Сергей Тимофеев

Приемы создания ИНТЕРЬЕРОВ различных стилей

Ñàí eò-T åòåðáóðã «ÁŌÂ-T åòåðáóðã» 2010 УЛК 681.3.06 ББК 32.973.26-018.2 T41

Тимофеев С. М.

T41 Приемы создания интерьеров различных стилей. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 400 с.: ил. + (CD-ROM) — (Macтер)

ISBN 978-5-9775-0530-7

Книга по созданию трехмерных проектов интерьеров при помощи популярного редактора трехмерной графики 3ds Мах позволит каждому, кто хочет заняться моделированием 3D-интерьеров, найти необходимую информацию для воплощения идеи в жизнь. Описывается моделирование элементов и стили оформления интерьеров, работа с материалами и текстурами, способы повышения реалистичности изображений, визуализация. Рассматриваются особенности создания интерьеров в различных стилях: минимализм, ренессанс, барокко, античный, рококо, хай-тек, техно и др. Компакт-диск содержит сцены, сцены-образы, изображения для создания текстур и рисунки из книги в цветном исполнении.

Для дизайнеров интерьеров, архитекторов, визуализаторов, разработчиков игр, а также пользователей, увлекающихся трехмерной графикой

> УДК 681.3.06 ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор Екатерина Кондукова Зав. редакцией Григорий Добин Редактор Игорь Цырульников Компьютерная верстка Натальи Караваевой Корректор Виктория Пиотровская

Инны Тачиной Дизайн серии Елены Беляевой Оформление обложки Зав. производством Николай Тверских

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 01.04.10. Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 32,25. Тираж 1500 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

> Отпечатано с готовых диапозитивов в ГУП "Типография "Наука" 199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

Î ãëàâëåí èå

Рецензия	1
Благодарности	3
Предисловие	5
О книге	6
Глава 1. Знакомство с виртуальным миром в 3ds Max	9
Виртуальное пространство	9
Сцена	
Объект	11
Модель	12
Общий порядок работы	
О 3ds Мах и работе над проектом	16
Глава 2. Моделирование общих элементов интерьера	19
Настройка проекта и сцены	19
Папка проекта	
Настройка единиц измерения	20
Настройка шага сетки привязки	
Создание стен	22
Создание стен из примитивов	
Создание стен методом полигонального моделирования	25
Создание стен методом выдавливания сечения. Сплайны	
и модификаторы	
Создание пола	
Пол из примитивов	
Создание пола поверхностным выдавливанием	
Создание потолка	
Потолок из примитивов	
Создание потолка методом зеркального отображения	4/

Создание проемов методом булева вычитания	Создание дверных и оконных проемов	48
Создание проемов методом булева вычитания		
Инструмент Section (Сечение) 66 Работа с типами вершин 67 Метод Loft (Лофт) 73 Создание плинтуса 76 Подводим итог 81 Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 83 Редактор материалов 84 Простейшие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналь и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Dopacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур на объекте 125 Метод создания вставок 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Стандартные источники света 138 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные сп		
Работа с типами вершин 67 Метод Loft (Лофт) 73 Создание плинтуса 76 Подводим итог 81 Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 83 Редактор материалов 84 Простейшие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналь и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение с использованием параметров текстуры 118 Распределение о использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуа	Создание плинтуса	65
Метод Loft (Лофт) 73 Создание плинтуса 76 Подводим итог 81 Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 83 Редактор материалов 84 Простой шие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналь и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение текстур на объекте 119 Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение с модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод политонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализацим	Инструмент Section (Сечение)	66
Создание плинтуса 76 Подводим итог 81 Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 84 Простейшие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Орасіty (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Мар (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализатор N-Ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения с	Работа с типами вершин	67
Подводим итог 81 Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 84 Простейшие текстуры 84 Простой перенос текстуры на объект 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналь и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Мар (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор ресаніве 138 Визуализатор V-Ray 141 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света </td <td>Метод <i>Loft</i> (Лофт)</td> <td>73</td>	Метод <i>Loft</i> (Лофт)	73
Глава 3. Основы текстурирования 83 Понятие текстуры 83 Редактор материалов 84 Простейшие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 103 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализатор Scanline 138 Визуализатор Peraline 141 Визуализатор V-Ray 141 Стандартные способы освещения сцены	Создание плинтуса	76
Понятие текстуры 84 Редактор материалов 84 Простейшие текстуры 87 Наложение текстуры 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Мар (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализатор х 137 Визуализатор темпа гау 141 Визуализатор темпа гау 141 Визуализатор темпа гау 142 Стандартные источники света	Подводим итог	81
Редактор материалов	Глава 3. Основы текстурирования	83
Редактор материалов	Понятие текстуры	83
Простейшие текстуры 87 Наложение текстурь 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Damp (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор V-Ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	**	
Наложение текстур 91 Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор V-Ray 141 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152		
Простой перенос текстуры на объект 92 Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор W-Ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152		
Перенос на совокупность объектов 92 Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор V-Ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	* 1	
Назначение текстуры 93 Каналы и карты текстур 94 Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Bump (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение коспользованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор V-Ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152		
Канал Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152		
Канал Opacity (Непрозрачность) 98 Канал Витр (Рельеф) 102 Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Каналы и карты текстур	94
Канал Витр (Рельеф).102Процедурные карты.103Распределение текстур118Распределение с использованием параметров текстуры119Распределение модификатором UVW Мар (Координаты изображения)121Комбинации текстур на объекте125Метод создания вставок126Метод полигонального текстурирования129Текстурирование интерьера131Подводим итог134Глава 4. Основы визуализации137О визуализаторах137Визуализатор Scanline138Визуализатор mental ray141Визуализатор V-Ray142Стандартные способы освещения сцены142Стандартные источники света143Работа со стандартными тенями152	Канал Diffuse Color (Диффузный цвет)	95
Процедурные карты 103 Распределение текстур 118 Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Канал <i>Opacity</i> (Непрозрачность)	98
Распределение текстур 118 Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Канал Витр (Рельеф)	102
Распределение с использованием параметров текстуры 119 Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 138 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Процедурные карты	103
Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения) 121 Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 138 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Распределение текстур	118
Комбинации текстур на объекте 125 Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Распределение с использованием параметров текстуры	119
Метод создания вставок 126 Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Распределение модификатором UVW Map (Координаты изображения)	121
Метод полигонального текстурирования 129 Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Комбинации текстур на объекте	125
Текстурирование интерьера 131 Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 138 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Метод создания вставок	126
Подводим итог 134 Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Метод полигонального текстурирования	129
Глава 4. Основы визуализации 137 О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Текстурирование интерьера	131
О визуализаторах 137 Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Подводим итог	134
Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	Глава 4. Основы визуализации	137
Визуализатор Scanline 138 Визуализатор mental ray 141 Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	О визуализаторах	137
Визуализатор mental ray. 141 Визуализатор V-Ray. 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света. 143 Работа со стандартными тенями 152	•	
Визуализатор V-Ray 142 Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152	• •	
Стандартные способы освещения сцены 142 Стандартные источники света 143 Работа со стандартными тенями 152		
Стандартные источники света	* *	
Работа со стандартными тенями	•	
	•	

Работа с массивом источников	160
Съемочные камеры	162
Настройка кадра и визуализации	165
Размер кадра	165
Автоматическое сохранение кадра	167
Сглаживание изображения	168
Фон кадра	169
Работа с mental ray	170
Включение mental ray	172
Текстуры mental ray	173
Система освещения интерьеров в mental ray	178
Настройки атмосферы в mental ray	184
Практика визуализации помещения	187
Подводим итог	191
France & Course of consequence are an an	102
Глава 5. Стили оформления интерьеров	
Исторические стили	
Античный стиль	
Ренессанс	
Готика	
Барокко	
Романский стиль	
Рококо	
Классицизм	199
Неоклассицизм	200
Ампир	201
Ар-нуво	202
Модерн-авангард	203
Ар-деко	204
Электика	205
Конструктивизм	205
Колониальный стиль	206
Этнические стили	207
Английский стиль	207
Индийский стиль	208
Марокканский стиль	
Японский минимализм	
Африканский стиль	
Мексиканский стиль	
Сканлинавский стиль	011

Средиземноморский стиль	212
Восточный стиль	212
Современные стили	213
Кантри	213
Лофт	214
Хай-тек	215
Техно	216
Минимализм	216
Визуализации интерьеров	217
Глава 6. Особенности создания интерьеров в стиле минимализм	223
Необходимые инструменты для создания сложных помещений	
Refine (Уточнить)	
Fillet (Округление)	
Chamfer (Фаска)	
Weld (Объединить)	
Insert (Вставить)	
Fuse (Плавка)	
Attach (Присоединить)	
Interpolation (Интерполяция)	
Создание сложных помещений	
Однокомнатное сложное помещение	
Многокомнатное сложное помещение	
Особенности создания плинтуса в сложных помещениях	
Мебель.	
Текстуры и визуализация	
Подводим итог	
Глава 7. Особенности создания интерьеров в стилях ренессанс, барокко, античный, рококо	
Способы интеграции объектов	
Merge (Соединить)	
<i>Import</i> (Импорт)	
Export (Экспорт)	
XRef Objects (Ссылки на объекты)	
Создание арочных проемов и ниш	
Колонна из сложного лофта	
· ·	291
Создание колонны	
Создание прямых штор. Метод 1	500

	381
Описание компакт-диска	379
Приложение	379
Заключение	377
Подводим итог	376
Преднастройки визуализации	
Точечное освещение	
Создание неонового элемента	
Эффект свечения	
Создание неоновой подцветки	
Глава 9. Особенности создания интерьеров в стилях хай-тек, техно	355
Подводим итог	353
Создание рельефных фасадов методом смещения сетки	349
Создание рельефности фасадов текстурой	
Создание плоских фасадов	
Создание мебельных фасадов	
Создание текстур лакированного дерева	
Создание камина	
Витая конструкция	
Создание граненой тарелки	
Создание балясины	
Метод вращения профиля	
Глава 8. Особенности создания интерьеров в стиле кантри	323
Подводим итог	320
Создание упавших тканей	
Текстуры для штор	
Создание подобранных штор	
Создание прямых штор. Метод 2	302

Рецензия

Когда начинающие джедаи трехмерных миров спрашивают у меня, какие книги им использовать для изучения возможностей 3ds Мах, я без тени сомнения советую им учебники, написанные Сергеем Тимофеевым. Делаю я это потому, что Сергей — человек с огромным багажом практических знаний по этой программе. Он сам досконально изучил 3ds Мах и ежедневно использует эти знания в своей работе. Но для того, чтобы передать свой опыт другим, недостаточно только иметь знания, нужно еще и обладать талантом просто и доходчиво донести до неискушенных новичков сложные и подчас неоднозначные понятия и логические связи изучаемого редактора трехмерных сцен. И именно этой редкой способностью обладают книги Сергея, и неспроста — ведь за его плечами также несколько лет преподавания на курсах изучения 3ds Мах, и он не понаслышке знает, с какими трудностями сталкиваются начинающие пользователи и как максимально кратко, но эффективно помочь им преодолевать эти трудности.

И вот, перед нами новая книга Сергея, посвященная 3ds Мах, в которой он максимально полно раскрыл как свои энциклопедические знания предмета, так и свой преподавательский талант. Учебник посвящен созданию трехмерных фотореалистичных изображений интерьеров — достаточно популярном и востребованном направлении в современном дизайне. Книга является всеобъемлющим руководством по этому направлению, ведь в ней рассматривается вся цепочка создания конечного продукта: от создания различных объектов виртуальной сцены до финальной визуализации и получения файла с "фотографией" созданного интерьера. Кроме того, книга также является учебником по азам работы в 3ds Мах, знакомит с ее поистине безграничными возможностями и интерфейсом, так что даже если вы пока что совсем не знакомы с этим редактором, то смело начинайте свой путь к вершинам мастерства с этой книгой. Она вас не оставит один на один с возникающими при изучении трудностями, а как опытный наставник проведет через все дебри учебного процесса, даст необходимые технические знания для полноценного

2 Рецензия

использования богатого инструментария редактора, а главное, даст понимание того, как этот инструментарий максимально эффективно использовать для достижения поставленных творческих задач.

Я рекомендую эту книгу всем, кто хочет стать настоящим мастером в создании трехмерных интерьеров, как молодым падаванам, так и опытным бойцам трехмерных миров. Дерзайте, и вы достигнете вершин мастерства!

Давид Карапетян, ведущий специалист по 3D-графике и анимации.

Благодарности

Благодарю за содействие при написании данной книги Артура Петросяна, руководителя дизайн-студии "Ди Арт", а также Татьяну Макарову — профессионального дизайнера по интерьерам.

Информация, предоставленная студией "Ди Арт", позволила наиболее полно раскрыть суть и особенности самых известных стилей оформления интерьеров. Живое описание характерных черт отдельных стилей позволяет сформировать общие представления о них, научиться применять их на практике самостоятельно.

Будучи специалистом в области компьютерной графики, мне приходилось часто обращаться к специалисту-дизайнеру Татьяне Макаровой, которая терпеливо разъясняла мне разницу между стилями ренессанс и барокко, техно и хай-тек и т. л.

Также заранее хочу поблагодарить Вас, уважаемый читатель, за выбор именно этой книги в качестве путеводителя по непростому миру трехмерной графики.

Предисловие

3ds Max — весьма популярная программа для создания проектов интерьеров. Программа предоставляет массу возможностей по созданию фотореалистичной картинки будущего интерьера, позволяет передать несколько концепций оформления одного и того же помещения, тонкие стилистические нюансы и особенности дизайнерской мысли.

Разумеется, для этого необходимо владеть программой на должном уровне. Опытный специалист способен реализовать практически любой проект оформления интерьера в 3ds Max.

Почему же для создания интерьеров используются именно трехмерные редакторы, а не двухмерные, например Photoshop или CorelDRAW, ведь они значительно проще? Дело в том, что при работе в двухмерном редакторе, нам пришлось бы рисовать каждый ракурс обзора на интерьер с самого начала, что, согласитесь, неудобно. Работая же в трехмерном редакторе, мы рисуем единую объемную сцену, после чего можем легко и быстро создавать множество изображений интерьера с любого ракурса. Именно эта особенность, плюс высокая реалистичность создаваемых изображений, делает трехмерные редакторы, в частности — 3ds Мах, удобными и востребованными при создании проектов будущих интерьеров.

С 3ds Мах вы познакомитесь в главе 1 данной книги, здесь же хочу сказать лишь про язык данной программы и про ее версии.

Используйте при изучении английскую версию программы. Даже если у вас проблемы с английским языком. Дело в том, что существует множество русификаторов для 3ds Max, но все они приводят к тому, что программа начинает работать некорректно: некоторые функции отключаются, инструменты не работают, отображаются не все подписи и т. д.

Все английские названия и термины, используемые в данной книге, предоставлены с русским переводом. Это позволит вам проще ориентироваться среди инструментов и опций программы.

6 Предисловие

При прочтении данной книги и выполнении практических заданий, вы можете использовать любую версию программы 3ds Max. Лучше всего подойдет версия 3ds Max 2010 — будет максимальное соответствие материала книги и используемой программы. Однако и более старые версии, например 3ds Max 2008, 3ds Max 2009, вполне подойдут. Работая в еще более старых версиях, будьте готовы, что какие-то опции и инструменты могут отсутствовать.

Также для изучения 3ds Мах вам понадобится определенное терпение и немного усидчивости. Запаситесь ими, и тогда ничто вас не остановит на пути к вершинам мастерства!

О книге

Книга посвящена созданию проектов интерьеров в популярном редакторе трехмерной графики — 3ds Max. Здесь разбираются наиболее яркие стили оформления интерьеров, специфика их создания в виртуальном пространстве.

Структура книги следующая:

- 1. Общая информация о 3ds Max, которая позволит вам уверенно начать работать с программой, самостоятельно выполнять разные задания, получить первый результат (*главы* 1—4).
- 2. Информация о существующих стилях оформления интерьеров, классификация этих стилей, их характерные особенности (глава 5).
- 3. Особенности практической реализации интерьеров в некоторых наиболее ярких стилях (*главы* 6—10).

Особо подчеркиваю, что в данной книге вы подробно изучите не всю программу 3ds Max, а лишь порядок создания интерьеров в ней. Как правило, общие учебники по 3ds Max содержат массу информации, которая совсем не нужна специалистам по интерьерам. Например, теорию и практику анимации и спецэффектов.

Здесь же — все теоретические и практические примеры направлены исключительно на создание элементов интерьера, а значит, вы получите именно ту информацию, которая необходима для обретения навыков уверенного специалиста по интерьерам.

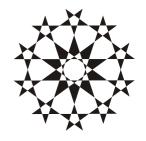
Вы изучите порядок создания элементов интерьера достаточно подробно. Например, мы рассмотрим три способа создания стен, по два способа создания пола, потолка, оконных и дверных проемов и т. д. В дальнейшем это позволит вам подбирать наиболее подходящие для конкретной ситуации способы создания объектов.

Предисловие 7

Данную книгу можно рассматривать как учебник по созданию интерьеров разных стилей в 3ds Max, а также как справочник по наиболее важным и полезным функциям и инструментам программы. Это делает книгу полезной как для начинающего пользователя, так и для людей, уже знакомых с программой и имеющих некоторый опыт работы с ней.

Теоретический материал здесь всегда сопровождается практическими примерами, поэтому у вас не возникнет вопроса — для чего именно мы изучаем тот или иной инструмент или функцию.

Возможно, прежде вы уже читали книги по 3ds Мах и сталкивались со сложными формулировками и непонятными терминами. Здесь я попытался максимально избегать профессиональных терминов без их расшифровки и объяснения. Материал изложен доступно, в форме, понятной для начинающего пользователя. В любом случае, если какие-то моменты или упражнения остались непонятными или вызвали у вас трудности, я всегда на связи со своими читателями. Мои контакты находятся на сайте www.Serg-t.ru в разделе "Контакты".



Знакомство с виртуальным миром в 3ds Max

Материалы данной главы посвящены основам работы с программой 3ds Мах и предназначены в основном для начинающих пользователей. Рассмотрим лишь некоторые свойства и особенности виртуального пространства, изучим общий порядок работы над трехмерным проектом, структуру виртуальной сцены, отдельных ее элементов. Учитывая тот факт, что книга не является самоучителем по 3ds Мах, начинающие пользователи найдут информацию о том, как работать в программе, как создавать простейшие формы, оперировать ими, создавать несложные сцены и другое на прилагаемом к книге компакт-диске в папке Глава 1, продолжение. Данная информация позволит новичкам приступить к "осознанной" работе с программой в дальнейшем.

Виртуальное пространство

Работа над трехмерными интерьерами и другими проектами происходит в виртуальном пространстве. Термин "виртуальность" пришел к нам от английского "virtual", что в переводе означает "возможный, воображаемый, существующий лишь как продукт воображения". И действительно, виртуальное пространство существует лишь как некая математическая модель, набор параметров и значений, представленных в форме, понятной как пользователю, так и компьютеру.

В 3ds Мах мы будем работать с трехмерным виртуальным пространством (3D-Space). Пространство трехмерно, потому что описывается при помощи трех измерений: ширина, глубина и высота. У каждого измерения есть свое уникальное название. Так, в 3ds Мах ширина обозначается буквой "Х", глубина — "Y", а высота — "Z". Таким образом, определяя позицию той или иной точки виртуального пространства, мы указываем ее значения X-, Y- и Z-координаты. Это наиболее классическая и понятная система координат, которая называется декартовой (по фамилии французского математика Рене Декарта). На рис. 1.1 показана модель декартовой системы координат в пространстве.

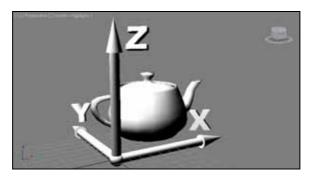


Рис. 1.1. Декартова система координат в виртуальном пространстве

Итак, в основе измерения виртуального пространства лежит декартова система координат. Кстати, сама аббревиатура "3D" означает "3 Dimensions" — три измерения. При помощи трех измерений можно передать объем объектов.

Сцена

Работая над проектом, мы создаем в трехмерном пространстве *сцену* (Scene). Что такое трехмерная сцена? Самое простое определение сцены — это совокупность объектов в трехмерном пространстве.

Однако сцена включает информацию не только об объектах, ее наполняющих, но и о множестве параметров и позиции каждого объекта.

Трехмерная сцена — это "рабочая область" виртуального пространства, та его часть, в которой происходит создание объектов. На рис. 1.2 изображена трехмерная сцена интерьера детской комнаты.



Рис. 1.2. Образец трехмерной сцены в 3ds Max

Объект

Все, что находится в трехмерном виртуальном пространстве сцены — это *объекты*. Термин "объект" обозначает нечто, находящееся в трехмерном мире. Что бы мы ни создали в виртуальном пространстве, это будет объект.

Существует множество видов объектов. Принадлежность объекта к тому или иному виду определяется его функциональными особенностями. Для наглядности перечисляю несколько видов объектов: модели, съемочные камеры, источники света, помощники, системы частиц...

Готовая сцена интерьера включает множество объектов разного вида: модели формируют внешний вид интерьера, источники света создают реалистичное освещение, съемочные камеры позволяют задать необходимый ракурс.

Условно все объекты также можно разделить на две группы: видимые и вспомогательные. Видимые объекты — это те, которые формируют внешний вид сцены, например, модели. Вспомогательные — это те, которые позволяют настроить некоторые свойства сцены или эффекты, а сами при этом на конечном продукте не присутствуют. Например, съемочная камера на кадре визуализации не видна.

На рис. 1.3 показаны некоторые виды объектов в сцене. Если выполнить визуализацию этой сцены, то на кадре отобразятся лишь модели.

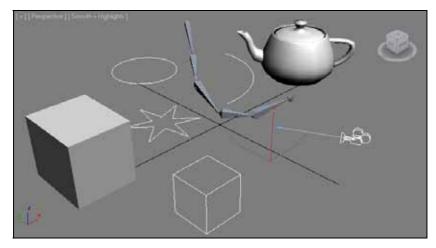


Рис. 1.3. Объекты разных видов в трехмерной сцене

Объекты каждого вида делятся на несколько типов. Так, например, объекты вида Источники света делятся на типы: стандартные и фотометрические

(**Standard** и **Photometric**). На рис. 1.4 приведена подробная таблица типов и видов объектов, с которыми мы будем работать при создании интерьеров.



Рис. 1.4. Виды и типы объектов, с которыми мы будем работать при создании интерьеров

У любого объекта есть *опорная точка* (**Pivot**). Опорная точка определяет позицию объекта в пространстве. Мы уже говорили, что позиция объектов в трехмерном виртуальном пространстве задается при помощи трех параметров: X, Y и Z. Задавая значения координат объекта, мы задаем значения позиции его опорной точки. Позднее мы научимся оперировать опорной точкой, перемещать ее по отношению к самому объекту.

Модель

В любом интерьере наибольшее количество объектов — это модели. Модель может иметь произвольную форму: от примитивных сферы или куба до реалистичных форм человеческой фигуры. Модель призвана передавать формы конкретных объектов. Например, создавая интерьер, мы будем поочередно создавать модели стен, пола, потолка, плинтусов, подвесного потолка, мебели, элементов декора и т. д.

Любая модель несет информацию о внешнем виде объекта, его форме. На модели наносятся текстуры, что позволяет передавать материал, из которого они якобы сделаны. Например, на модель пола можно наложить текстуру паркета или ламинированного покрытия, на модели стен — обои или краску, на мебель — дерево и обивку и т. д.

В	3ds Max существует несколько основных типов моделей:
	Mesh (Сеть);
	Poly (Поли);
	Patch (Кусок);
	NURBS (NURBS-поверхность).
_	- ·

От типа модели зависит способ редактирования ее формы. Для создания форм обтекаемых объектов, например кузова спортивного автомобиля, хорошо подойдет **NURBS**, а для создания мебели в интерьере — **Mesh**. Позднее мы рассмотрим множество полезных способов работы с моделями разных типов.

Наиболее классическим типом модели является **Mesh** (Сеть). Любая mesh-модель состоит из определенных подобъектов — составляющих элементов, которые действительно делают ее похожей на сеть. Редактируя подобъекты, можно изменять форму всей модели, "вылепливать" необходимые контуры.

В состав любой mesh-модели входят:

□ Vertex (Вершина);
 □ Edge (Ребро);
 □ Face (Грань);
 □ Polygon (Полигон);

□ Element (Элемент).

На рис. 1.5 наглядно отображены подобъекты, составляющие mesh-модель.

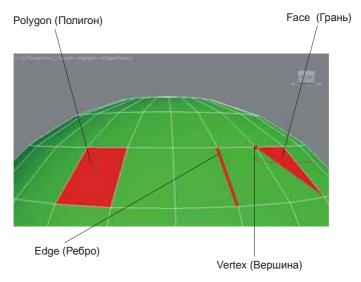


Рис. 1.5. Подобъекты, из которых состоит любая mesh-модель

Таким образом, большинство моделей представляют собой сегментационные сетки. Сами сетки отображаются в ортографических окнах проекций, в то время как в окне **Perspective** (Перспектива) отображается твердотельная модель. Сегментационные сетки отображаются в остальных окнах проекций для удобства моделирования и работы над сценой.

Общий порядок работы

Существует общий порядок работы над любым проектом в трехмерном реакторе. Он закрепляет наиболее удобную последовательность выполнения действий по созданию сцены.

Над каким бы проектом мы не работали, будь то интерьер или архитектура, видеоролик или рекламная заставка, мы все равно выполним работу в такой последовательности:

- 1. Моделирование.
- 2. Текстурирование.
- 3. Анимация.
- 4. Визуализация.

Теперь подробнее о каждом из этих этапов.

Моделирование. В большинстве случаев — это самый долгий и сложный этап работы над сценой. В рамках этапа моделирования необходимо создать формы абсолютно всех моделей проекта. Если мы работаем над интерьером, то в рамках моделирования должны выполнить формы самого помещения, а также всех элементов мебели и декора, вплоть до мелочей. Если наш проект — архитектура, то необходимо создать модель здания, а также все сопутствующие объекты: подъездные дороги, деревья, фонари, скамейки и прочее.

Сложность моделирования объясняется тем, что в 3ds Мах существует огромное количество разных инструментов и способов моделирования. Форму одной и той же модели всегда можно выполнить несколькими способами. Иногда это бывает удобно — ведь можно подобрать наиболее оптимальный способ передачи той или иной формы. Однако нередко начинающий пользователь может просто запутаться в способах моделирования, стараясь создать сложную модель.

В этой книге мы будем рассматривать разные способы создания моделей. Например, три способа создания стен помещения, два способа создания дверных и оконных проемов и т. д. Это позволит самостоятельно подобрать удобный вам способ и использовать в дальнейшем.

Текстурирование. Второй этап работы над сценой. В рамках данного этапа необходимо создать множество реалистичных текстур и наложить их на модели в сцене. Каждая текстура должна максимально точно передать все свойства имитируемого материала. Например, при создании текстуры хрустальной вазы надо настроить цвет материала, его прозрачность, преломляемость лучей света, спад цвета и другие параметры. Правильная настройка параметров позволит сделать объект с текстурой действительно красивым и реалистичным.

Однако, помимо создания и наложения текстуры на объект, этап текстурирования включает также и правильное распределение текстуры по объекту. Например, создавая текстуру паркетного пола, мы создадим лишь изображение одного повторяющегося сегмента, а потом распределим его в шахматном порядке по плоскости пола. Правильное распределение текстуры по объектам позволяет накладывать одну и ту же текстуру на разные по размерам и форме объекты.

Анимация. Третий этап работы над сценой. Единственный этап, который является необязательным. Анимация выполняется лишь в случае работы над видеороликами: рекламными, презентационными, мультипликационными и т. д. Если конечный продукт нашей работы — видео, то анимации не избежать. Если же мы работаем над интерьером, то в большинстве случаев конечный продукт — это статичные кадры. Тогда анимированные элементы не понадобятся. Поэтому мы почти не рассматриваем анимацию в этой книге.

Визуализация. Заключительный этап работы над проектом. В рамках этапа визуализации необходимо настроить освещение в сцене, съемочные камеры, создать атмосферу, запустить саму процедуру визуализации, т. е. создания готового изображения на основе текущей сцены.

На данном этапе добивается максимальная реалистичность картинки. От настроек освещения и атмосферы зависит общая мягкость изображения, его привлекательность. Это можно отметить даже на простейших сценах. Например, на рис. 1.6 показана одна и та же простейшая сцена, но в первом случае я даже не приступал к настройке визуализации, а во втором — все необходимые параметры настроены.

Выполнив четыре этапа работы над сценой, мы получаем готовый проект.



Рис. 1.6. Абсолютно примитивная сцена на разных этапах визуализации

O 3ds Max и работе над проектом

Список программ-редакторов компьютерной графики обширен. В зависимости от метода создания, хранения и обработки графики, редакторы делятся на растровые и векторные. Растровые редакторы работают с изображением как с совокупностью точек (пикселов), а векторные — как с совокупностью объектов и их параметров.

Векторные редакторы, в свою очередь, делятся на двухмерные и трехмерные. К двухмерным относится, например, CorelDRAW. Наиболее известным представителем редакторов трехмерной векторной графики является 3ds Max.

3ds Мах по праву занимает лидирующее место среди редакторов трехмерной графики, ведь его возможности полноценно удовлетворяют запросы специалистов разных областей. Он является универсальным редактором, а значит, в нем можно выполнять любую работу: создавать проекты интерьеров и архитектуры, моделировать технические узлы и агрегаты, создавать рекламные, презентационные и анимационные видеоролики, создавать модели для компьютерных игр и многое другое.

Программа достаточно сложна. Выделю несколько наиболее очевидных тому причин:

- □ имеется множество дублирующихся функций и инструментов. Почти каждый элемент интерьера может быть смоделирован двумя, тремя, четырьмя, а то и пятью способами. Это увеличивает функциональные возможности программы, но усложняет ее понимание. Для новичков это минус, для профессионалов большой плюс;
 □ работа промуслуга в проумерующих в прострументов. Большой плюс;
- □ работа происходит в трехмерном пространстве. Большинство людей, изучающих 3ds Max, уже имеют опыт работы с двухмерными редакторами (Photoshop, CorelDRAW) и привыкли работать в плоскости. Переход к трем измерениям вызывает трудности при ориентации в сцене. Также сбивает с толку работа в четырех окнах, вместо одного привычного;
- □ язык программы. Изучать и использовать в дальнейшем следует лишь оригинальную английскую версию программы. Конечно, русификаторы 3ds Мах существуют, но почти все они приводят к тому, что программа начинает работать некорректно. Чтобы избежать лишних проблем, используйте английскую версию, а в этой книге я даю перевод всех необходимых терминов и названий;
- □ огромное количество разных инструментов и функций. 3ds Мах настолько обширен, что количество различных инструментов сложно даже подсчитать. Но все инструменты нужны крайне редко. Обычно специалисты

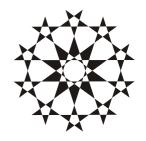
узких областей используют лишь те инструменты и функции, которые необходимы в их работе. Например, мы, работая над интерьерами, избегаем использования большого количества инструментов анимации.

Таким образом, несмотря на то, что программа 3ds Max сложна, непреодолимых препятствий на пути ее изучения нет.

Работа над любым серьезным проектом, как правило, происходит достаточно долго. Поэтому для наибольшей эффективности, вы должны четко представлять конечный результат работы еще до начала создания трехмерной сцены. Это позволит строго придерживаться намеченной цели, а не рисовать "то, что получится". Перед тем как рисовать конкретный интерьер, его необходимо полностью распланировать, сделать чертеж и, желательно, несколько эскизных набросков от руки.

Также необходимо четко чувствовать пределы детализации создаваемой сцены. Например, можно долго и кропотливо прорисовывать форму изящной дверной ручки, а потом, при визуализации, задать такой ракурс, что ее практически не будет видно. Или, создавая архитектурный проект, детально моделировать формы дверных петель на фасаде здания. Разумеется, зритель не увидит подобных деталей, а значит, не стоит тратить времени на подобные действия. В то же время, интерьер, наполненный всякими "мелочами", смотрится гораздо более живо и выразительно. Расставьте на полках книги и статуэтки, поставьте в нишу вазу, а на диване разбросайте подушки, и комната станет жилой и привлекательной.

О том, как работать в программе 3ds Max, как создавать простейшие формы, оперировать ими, создавать несложные сцены и другое, читайте на прилагаемом к книге компакт-диске в папке Глава 1, продолжение.



Моделирование общих элементов интерьера

В этой главе мы приступим к изучению первого этапа работы над сценой — моделирования. В рамках данного этапа должны быть выполнены формы абсолютно всех объектов, составляющих интерьер.

Мы рассмотрим порядок создания общих элементов помещений и интерьеров, то есть тех, которые встречаются независимо от стиля оформления: стены, пол, потолок, дверные и оконные проемы, плинтуса и т. д.

Полученные навыки позволят вам самостоятельно создавать основу проектов любых интерьеров.

Настройка проекта и сцены

Перед началом работы по созданию проекта необходимо подготовить программу. В рамках подготовки под конкретный проект обычно настраивается папка проекта, единицы измерения и шаг сетки привязки. Рассмотрим порядок выполнения перечисленных действий.

Папка проекта

Проект представляет собой множество файлов, относящихся к конкретной работе. Среди них: файлы со сценами, текстуры, визуализированные изображения и множество иных сопутствующих файлов. Для удобства принято держать все файлы конкретного проекта в одной папке.

Перед созданием нового проекта имеет смысл задать эту папку, а не использовать стандартную. Чтобы задать папку проекта, выберите пункт меню **File** (Файл) | **Manage** (Управлять) | **Set Project Folder** (Установить папку проекта).

Появится стандартное окно, отображающее структуру каталогов на вашем компьютере. Выберите в этом окне папку, которая будет содержать файлы

проекта, или создайте новую. Главное, чтобы эта папка была пуста. Показав папку, нажмите в этом окне **ОК**.

Сверните 3ds Мах и откройте папку с проектом. В этой папке расположено множество вложенных папок, каждая из которых будет в дальнейшем содержать определенные элементы проекта. Например, папка Renderoutput будет содержать визуализации сцены, Autoback — архивные файлы сцен, позволяющие вернуться на определенные этапы работы над ними, Materiallibraries — библиотеки материалов проекта и т. д.

Помимо папок здесь находится один файл, имя которого совпадает с именем папки проекта. Этот файл содержит основную сцену, — ту, которая в данный момент открыта в 3ds Max. Все создаваемые и производимые изменения текущей сцены будут записываться в этом файле. Все файлы, содержащие полноценные сцены 3ds Max, записываются с расширением max.

Таким образом, вы установили папку проекта, в которой будет собираться информация о вашем проекте.

Настройка единиц измерения

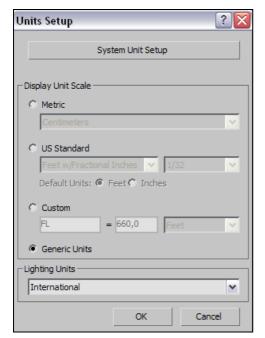
Стандартной единицей измерения в 3ds Max является дюйм. Разумеется, для нас это неприемлемо. Перед началом работы над сценой необходимо перейти к метрической системе единиц измерения.

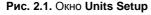
Выберите пункт меню **Customize** (Настроить) | **Units Setup** (Настройка единиц измерения). Появляется окно **Units Setup** (Настройка единиц измерения) (рис. 2.1).

Здесь необходимо выбрать вариант **Metric** (Метрическая). Установите переключатель слева от этой надписи, затем раскройте список вариантов конкретных единиц измерения, расположенный правее (рис. 2.2). Здесь можно выбрать миллиметры, сантиметры, метры и километры в качестве основной единицы измерения. Работая над интерьерами, на мой взгляд, удобнее всего использовать сантиметры в качестве основной единицы измерения. Выберите здесь вариант **Centimeters** (Сантиметры) и нажмите **OK** в данном окне.

Теперь расстояния и габаритные размеры объектов выражаются в сантиметрах. Создайте в сцене какой-либо примитив, например — пирамиду. Перейдите во второй раздел командной панели, чтобы обратиться к ее параметрам. Здесь значения ширины, глубины и высоты (Width, Depth, Height) выражаются в сантиметрах.

Теперь нам точно известны габаритные размеры создаваемых в сцене объектов.





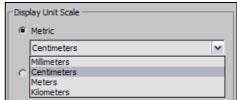


Рис. 2.2. Варианты используемых метрических единиц измерения

Настройка шага сетки привязки

Последнее, что необходимо настроить перед началом работы — шаг сетки привязки. В *главе 1* мы говорили о сетке (**Grid**), научились выполнять привязку к ее элементам во время работы (**Snap**). Здесь вы научитесь настраивать шаг сетки, удобный при определенной работе.

Выберите пункт меню **Tools** (Инструменты) | **Grid and Snaps** (Сетки и привязки) | **Grid and Snap Settings** (Настройки сетки и привязок). Появляется знакомое окно **Grid and Snap Settings** (Настройки сетки и привязок), в котором необходимо выбрать вкладку **Home Grid** (Домашняя сетка) (рис. 2.3).

Здесь, при помощи параметра **Grid Spacing** (Шаг сетки), можно задать минимальный размер шага сетки. Стандартное значение — 25,4 см, что, разумется, совершенно неудобно. Эта цифра образовалась в результате перехода на метрическую систему единиц измерения. Задайте значение шага 1 см. Закройте данное окно.

Сетка в окнах проекций визуально стала мельче. Масштабируя окна проекций при помощи инструмента **Zoom** (Масштабирование), ее можно увеличить. При этом масштабируется и отображаемый шаг сетки.

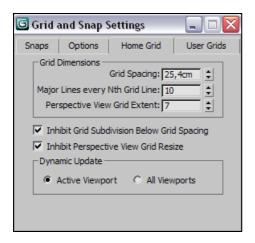


Рис. 2.3. Третий раздел окна **Grid and Snap Settings** — **Home Grid**

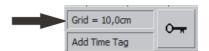


Рис. 2.4. Поле отображения текущего шага сетки

Размеры отображаемого шага сетки привязки показаны в области справки, с нижней части интерфейса программы. Здесь есть надпись: "Grid=..." (рис. 2.4).

Цифра, которая отображается в этом поле — это и есть текущий отображаемый шаг сетки. При помощи параметра **Grid Spacing** (Шаг сетки) мы задали лишь минимальный шаг сетки. Поэтому меньше 1 см шаг сетки не будет. Масштабируя размеры отображаемой области окна проекций, вы меняете и размеры отображаемого шага сетки. Во время масштабирования, следите за значением в поле "Grid=...", чтобы ориентироваться в пустом пространстве.

Напомню, что сетка привязки необходима в трех случаях: для осуществления привязки к ней курсора во время рисования, измерения расстояний и навигации в пустом трехмерном пространстве. Все эти функции могут быть полноценно выполнены лишь в случае использования настроенной сетки, т. е. с известным минимальным шагом.

Создание стен

Создание любой сложной составной сцены всегда начинается с создания наибольшего по форме объекта. Это упрощает ориентацию в трехмерном пространстве, позволяет выдерживать масштабы и пропорции последующих объектов.

В любом интерьере наиболее крупным элементом являются стены. С них мы и начнем изучение моделирования сцены.

Создание стен может быть выполнено множеством способов. Мы рассмотрим три способа, которые применяются на практике:

- □ использование примитивов;
- □ метод полигонального моделирования;
- □ метод выдавливания сечения.

Перечисленные способы будут изучены на примере создания несложного по форме помещения. План помещения представлен на рис. 2.5. Помещение представляет собой обыкновенную прямоугольную комнату, ширина которой — 4 м, длина — 5 м, высота стен — 2.7 м.

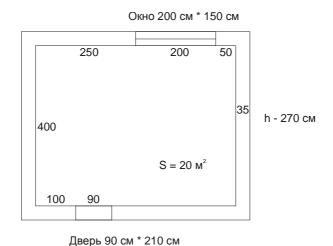


Рис. 2.5. План создаваемого помещения

Создание стен из примитивов

Создание стен из примитивов — самый простой и в то же время неправильный способ создания стен помещения. Заключается он в том, что каждая стена или группы стен создаются отдельным примитивом. В результате мы получаем составной объект стен, форма которого образуется путем совмещения других объектов. Рассмотрим порядок создания стен из примитивов подробно, затем разберем его плюсы и минусы.

1. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб) произвольной формы. Во втором разделе командной панели задайте следующие значения его параметров: **Length** (Длина) — 400 см, **Width** (Ширина) — 35 см, **Height** (Высота) — 270 см. Данный объект — это первая стена.

2. При помощи манипулятора движения и окна точного ввода значений координат (см. рис. 1.38), задайте следующие координаты этого объекта: X = -17,5 см, Y = 200 см, Z = 0 см. Объект устанавливается в необходимую точку.

3. В окне **Тор** (Вид сверху) продублируйте стену по направлению вектора X. В окне точного ввода значений координат задайте X-позицию объекта копии равной 517,5 см. Таким образом, вы создали две противоположные стены (рис. 2.6).

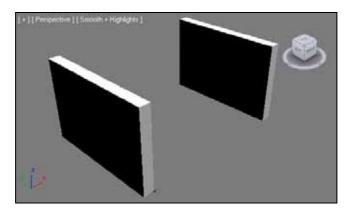


Рис. 2.6. Созданы две противоположные стены

- 4. Создайте еще один куб. Параметры его задайте следующие: **Length** (Длина) 35 см, **Width** (Ширина) 570 см, **Height** (Высота) 270 см. Поместите данный объект в точку с координатами: X = 250 см, Y = -17,5 см, Z = 0 см. Это третья стена.
- 5. Для создания четвертой стены выделите только что созданный объект и скопируйте его, перемещая в направлении вектора Y в окне проекций **Тор** (Вид сверху). Y-координату копии задайте равной 417,5 см.
- 6. Сохраните текущую сцену. На компакт-диске такая сцена содержится в файле Steni_is_primitivov.max в папке Primeri_Scen\Glava_2.
- 7. Таким образом, у нас получились стены помещения площадью 20 m^2 (рис. 2.7).

Как видите, создание помещения при помощи примитивов производится достаточно легко и быстро. Тем не менее, данный метод применяется крайне редко. Для выяснения причины этого, привожу плюсы и минусы метода.

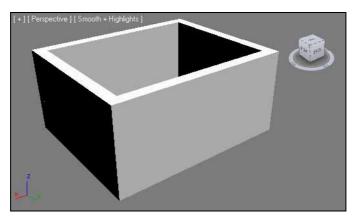


Рис. 2.7. Стены, созданные из стандартных примитивов

Пл	пюсы создания помещения из стандартных примитивов:		
	высокая скорость моделирования;		
	возможность избежать использования более сложных методов	моделиро)-

Минусы метода:

вания.

- □ невозможно передать форму более сложных по форме помещений (с использованием полукруглых, скошенных углов);
- □ при текстурировании могут возникнуть сложности в связи с тем, что модель не единая;
- □ по той же причине возникнут проблемы при настройке освещения и атмосферы на этапе визуализации проекта.

Вывод: метод создания стен из стандартных примитивов хорош лишь при необходимости создания небольшой зарисовки, наброска сцены. Если вы хотите опробовать тот или иной материал или источник света в интерьере, то быстро набросать помещение можно данным методом. Для полноценной работы — создания красивых интерьеров — он мало пригоден.

Создание стен методом полигонального моделирования

Метод полигонального моделирования — один из наиболее универсальных методов моделирования в 3ds Max. На протяжении работы мы не раз будем возвращаться к нему, чтобы создать формы разных объектов. Универсальность метода заключается в том, что он позволяет создавать абсолютно про-

извольные формы: от простейших геометрических до детализованных форм человеческого лица.

Сейчас на конкретном примере мы рассмотрим лишь некоторые инструменты данного метода, которые позволят создать форму стен помещения. Позднее, создавая остальные элементы интерьера, мы продолжим работать с полигональным моделированием.

1. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб) произвольной формы. Во втором разделе командной панели задайте следующие значения его параметров: **Length** (Длина) — 35 см, **Width** (Ширина) — 35 см., **Height** (Высота) — 270 см. При помощи окна точного ввода значений координат задайте объекту следующую позицию: X = 17,5 см, Y = 17,5 см, Z = 0 см. Таким образом, мы создали вытянутый параллелепипед и установили его в правой верхней четверти сетки координат (рис. 2.8).

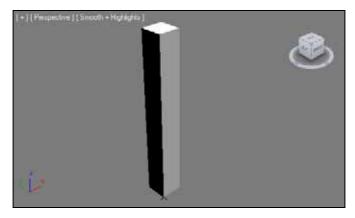


Рис. 2.8. Основа для создания стен методом полигонального моделирования

2. Метод полигонального моделирования основан на использовании конкретных типов моделей. В главе 1 мы говорили о типах моделей, я называл такие типы, как Mesh, Poly, Patch, NURBS. В данном конкретном случае нам понадобится тип модели — Mesh (Сеть). Он позволит работать со всеми видами подобъектов, отображенных на рис. 1.5. Работа с подобъектами является ключевой при полигональном моделировании. Для того чтобы превратить наш колоннообразный параллелепипед в mesh-модель, выделите его, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите пункт Convert To (Перевести в) | Editable Mesh (Редактируемую сеть) (рис. 2.9).

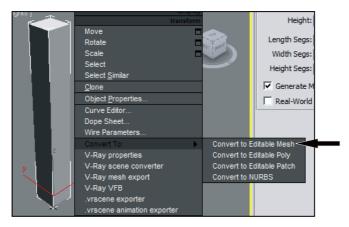


Рис. 2.9. Опция перевода модели в тип Editable Mesh

3. Теперь данный объект — это не стандартный примитив параллелепипед, а универсальная редактируемая сеть (Editable Mesh), форму которой мы будем редактировать не при помощи параметров, а вручную, оперируя подобъектами. Выделите объект и перейдите во второй раздел командной панели. Здесь, в верхней части раздела расположена белая область со строчкой +Editable Mesh. Данная область называется стек модификаторов (подробнее о самих модификаторах мы поговорим чуть позднее). Нажмите кнопку с изображением плюса (+) слева от надписи "Editable Mesh", и раскроется структура подобъектов (рис. 2.10). Выделите здесь пункт Polygon (Полигон). Тем самым, мы перешли на уровень редактирования отдельных полигонов модели. Полигоны — это многоугольники, из которых состоит сегментационная сетка. В нашем случае — формы полигонов прямоугольные. Из-за того, что сегментация исходного объекта равнялась единице во всех направлениях, каждая грань объекта представляет собой один полигон.

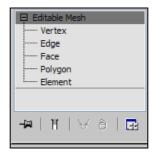


Рис. 2.10. Подобъекты mesh-модели

4. Пощелкайте по разным граням объекта в сцене. Указываемые грани будут выделяться красным цветом. Для удобства работы следует включить дополнительный режим отображения объектов — **Edged Faces** (Выделенные ребра). Нажмите надпись "Smooth + Highlights" справа от названия окна проекций **Perspective** (Перспектива) и в появившемся меню выберите пункт **Edged Faces** (Выделенные ребра) (см. рис. 1.51). Это позволит отображать помимо полноценной модели ее сегментационную сетку, сделает полигоны более наглялными.

5. Будучи на уровне редактирования полигонов, сформируем первую стену помещения. Выделите боковой вертикальный полигон на форме модели. Во втором разделе командной панели, ниже стека модификаторов, расположены множество свитков с инструментами редактирования. Все свитки не помещаются в отображаемой области, поэтому справа расположен ползунок прокрутки. Воспользуйтесь им, чтобы развернуть полностью свиток Edit Geometry (Редактировать геометрию). В этом свитке нам понадобится инструмент Extrude (Выдавить) (рис. 2.11). Данный инструмент позволяет выдавливать форму полигона, создавая выступ на форме всей модели. Выдавливать полигон можно вручную либо при помощи поля ввода точного значения выдавливания, расположенного справа от кнопки Extrude (Выдавить). Убедитесь, что боковой полигон выделен (причем только один), введите в поле ввода точного значения выдавливания значение 500 и нажмите клавишу <Enter>. Тем самым, вы выдавили боковой полигон, создав форму стены. Выдавленный полигон остался выделенным. Снова введите в поле ввода точного значения выдавливания значение 35. Это позволит создать дополнительную "секцию".

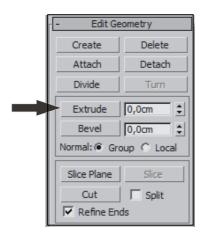


Рис. 2.11. Инструмент Extrude

6. Выделите перпендикулярный полигон на дополнительной "секции" (рис. 2.12). В поле ввода точного значения выдавливания задайте значение 400, нажмите клавишу «Enter». Добавилась вторая стена. Не снимая выделения с полигона, снова введите в поле ввода точного значения выдавливания значение 35. Тем самым вы добавили еще одну дополнительную секцию, задающую толщину очередной стены.

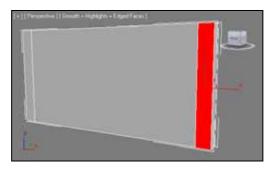


Рис. 2.12. Выделен необходимый полигон

7. Вновь выделите перпендикулярный полигон на только что созданной дополнительной секции (рис. 2.13). В поле ввода точного значения выдавливания поочередно введите значения 500 и 35. Тем самым вы сформировали третью стену.

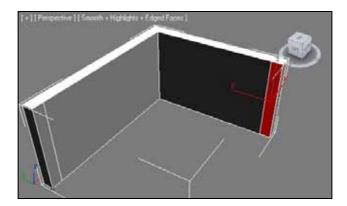


Рис. 2.13. Очередной выдавливаемый полигон

8. Для создания последней стены выделите очередной перпендикулярный полигон (рис. 2.14) и выдавите его на 400 см.

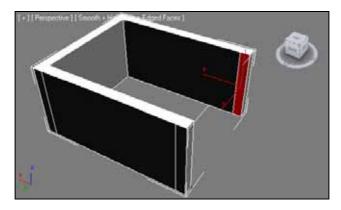


Рис. 2.14. Полигон для формирования последней стены

9. В результате мы получили цельную модель стен, созданную методом полигонального моделирования на основе mesh-модели (рис. 2.15). Сохраните получившуюся сцену. Она понадобится нам в дальнейшем. На компакт-диске эта сцена находится в файле Steni_poligon_model.max в папке Primeri_Scen\Glava_2.

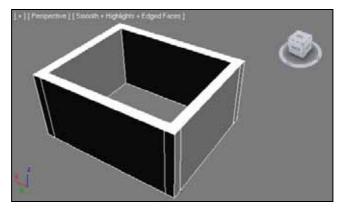


Рис. 2.15. Стены, созданные методом полигонального моделирования

Данный метод создания стен также имеет свои плюсы и минусы.

Плюсы метода:

- □ стены являются цельной моделью;
- □ хорошо сохраняется возможность последующего изменения формы стен.

Минусы:
□ метод занимает достаточно много времени;
🗖 сложно передавать формы скошенных и сглаженных углов помещения.
Таким образом, данный метод хорош при передаче форм несложных поме-
щений, имеющих прямоугольную форму, либо более сложную, но лишь с
прямыми углами.

Создание стен методом выдавливания сечения. Сплайны и модификаторы

На мой взгляд, метод выдавливания сечения — наилучший метод моделирования стен помещения. Суть данного метода заключается в том, что мы сначала чертим план будущего помещения, а затем при помощи специального модификатора создаем объемную модель на основе чертежа.

Для использования данного метода понадобится предварительно изучить две вещи:

работу со сплайнами;
использование модификаторов.

Работа со сплайнами

До сих пор мы создавали лишь геометрические объекты, которые являются объемными телами. Однако в 3ds Мах есть специальные объекты, позволяющие чертить, создавать формы линий — это *сплайны*. Сплайны представляют собой обыкновенные двухмерные линии, которые вы привыкли видеть, например, в CorelDRAW и других двухмерных векторных редакторах.

Для чего нужны двухмерные линии в трехмерном пространстве? На их основе можно создавать трехмерные модели, применяя тот или иной способ создания моделей на основе сплайнов. Таких способов достаточно много, по ходу изучения мы будем постоянно с ними сталкиваться. Применение подобных методов моделирования называется сплайновым моделированием и позволяет создавать множество самых разнообразных форм.

Набор сплайнов расположен в первом разделе командной панели — **Create** (Создать), во втором подразделе — **Shapes** (Формы). Здесь — перед нами 11 инструментов создания сплайнов (рис. 2.16).

Сплайны создаются точно так же, как и геометрические объекты: в одно, два или три действия. Форма их настраивается при помощи характерных параметров — так же как и форма геометрических объектов. Первый сплайн — **Line** (Линия)

создается произвольно и позволяет рисовать линии любой формы. На рис. 2.17 отображены разные сплайны. Вкратце опишу все возможные сплайны.

□ Line (Линия) — линия произвольной формы. Выберите данный инструмент, переведите курсор в любое из ортографических окон проекций и, щелкая в разных местах окна, создайте ломаную линию. Чтобы закончить рисование линии, можно либо нажать правую кнопку мыши, либо совместить начало и конец линии. В таком случае появится вопрос "Close spline?" — ответьте "Да", и создание формы прекратится. Обратите также внимание, что для создания ломаной линии необходимо именно щелкать мышью в разных точках окна проекций. Если же вы будете нажимать кнопку мыши и, не отпуская ее, перемещать курсор, то линия будет создаваться округлой.

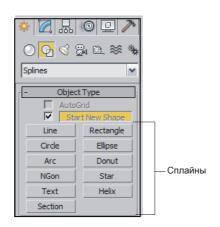


Рис. 2.16. Группа инструментов создания сплайнов



Рис. 2.17. Сплайны разных форм

Подсказка

Мы встретили уже два общих метода моделирования: полигональное и сплайновое моделирование. Эти методы недаром являются общими, т. к. каждый из них содержит множество частных методов. Например, сплайновое моделирование включает метод выдавливания (рассматриваемый нами сейчас), метод вращения профиля, метод лофта и проч.

Обязательно потренируйтесь в создании сплайна **Line** (Линия), т. к. именно он используется при создании помещений необычной формы. Главное — научитесь рисовать ломаные и округлые линии. Нам сейчас будут нужны исключительно ломаные линии. Даже в тех случаях, когда понадобятся округлые, мы все равно будем рисовать ломаные, а затем сглаживать их форму определенным образом. Поэтому привыкайте рисовать всегда ломаные линии.

- □ Circle (Окружность) линия в форме окружности, создается в одно действие, как, например, стандартный примитив **Sphere** (Сфера).
- □ **Arc** (Дуга) дугообразная линия. Сначала вы создаете отрезок, затем выгибаете его в дугу.
- □ NGon (Многоугольник) линия в форме многоугольника. Количество углов и радиус задаются при помощи параметров во втором разделе командной панели.
- □ **Text** (Текст) линия в форме любого текста. Создается в одно действие, помещая в сцену надпись "MAX Text". В дальнейшем надпись можно изменить, а также изменить шрифт, размер, наклон и прочие характеристики при помощи параметров объекта (рис. 2.18).

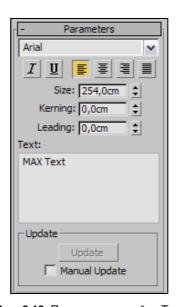


Рис. 2.18. Параметры сплайна Техt

- □ Section (Секция) инструмент создания сплайна на основе сечения любого геометрического объекта. Подробно рассматривать порядок работы с данным инструментом мы будем немного позднее, работая над формой плинтуса в помещении.
- □ **Rectangle** (Прямоугольник) линия в форме прямоугольника. Создается в одно действие задавая диагональ прямоугольника. При помощи параметра **Corner Radius** (Радиус при углах), можно сглаживать его углы, создавая округлые формы (рис. 2.19).

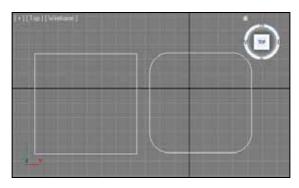


Рис. 2.19. Сплайны Rectangle с разными значениями параметра Corner Radius

- □ Ellipse (Эллипс) инструмент создания овальных линий любых размеров. Овалы рисуются в одно действие, создавая их диагональ.
- □ **Donut** (Пончик) свое название данный сплайн получил за то, что похож на горизонтальное сечение пончика. Сплайн представляет собой двойную окружность, рисуется также в два действия. Обе окружности являются единым объектом.
- □ **Star** (Звезда) линия в форме звезды. Радиусы, количество лучей и искажения могут быть настроены при помощи параметров.
- □ **Helix** (Спираль) спиралевидная форма линии. Рисуется в три действия: сначала задаем радиус спирали, затем высоту, затем заостряем или затупляем ее форму.

Сплайны, по стандартным настройкам, не являются визуализируемыми объектами. Это означает, что если вы сейчас выполните быструю визуализацию сцены (Render production, клавиши <Shift>+<Q>), то кадр окажется пустым. Дело в том, что сплайны — это лишь вспомогательные объекты, которые не являются моделями. Они нужны лишь для описания формы создаваемых моделей. Хотя в некоторых случаях могут визуализироваться самостоятельно.

Подсказка

В последующей работе мы постоянно будем сталкиваться со сплайнами. Обязательно потренируйтесь в их создании и преобразовании. Необходимо будет помнить: во-первых, где именно находятся сплайны (раздел **Create** (Создать) | **Shapes** (Формы)), во-вторых — формы каждого сплайна и в-третьих — примерный набор параметров, т. к. параметры позволяют преобразить сплайны до неузнаваемости, совершенно изменить их форму.

Итак, мы рассмотрели основной набор сплайнов, которые позволят чертить формы будущих помещений.

Сплайны, как и модели, делятся на *редактируемые* и *нередактируемые*. Нередактируемые сплайны — это все сплайны кроме **Line** (Линия). Их форму можно изменять лишь при помощи параметров. Вручную изменять их форму нельзя.

Редактируемые сплайны — это такие сплайны, форму которых можно изменять наоборот лишь вручную, при помощи подобъектов. Ранее мы работали с подобъектами mesh-моделей. У сплайнов подобъекты следующие:

	Vertex	к (Вершина));
--	--------	-------------	----

☐ Segment (Сегмент);

□ Spline (Сплайн).

Обнаружить подобъекты можно, создав сплайн **Line** (Линия) и раскрыв его структуру в стеке модификаторов (рис. 2.20). При дальнейшей работе нам понадобятся подобъекты сплайна.

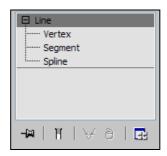


Рис. 2.20. Подобъекты сплайна

Сплайны можно конвертировать из типа нередактируемых в тип редактируемых. Поэтому можно работать с подобъектами любого сплайна, предварительно переведя его в тип редактируемого. Как это делается, мы рассмотрим далее.

Использование модификаторов

Модификаторы (**Modifiers**) — это специальные наборы команд, позволяющие по-разному преобразовывать объекты. Всего в 3ds Мах насчитывается более ста модификаторов.

Существуют разные модификаторы. Условно их можно разделить на определенные группы:

	формообразующие	(т. 6	е. такие,	которые	тозволяют	создать	форму)),
--	-----------------	-------	-----------	---------	-----------	---------	--------	----

преобразующие (позволяют изменить существующую форму),

- □ анимационные (используются при анимации),
- 🗖 текстурирования (используются при создании и применении текстур) и проч.

Для создания модели стен помещения нам понадобится формообразующий модификатор **Extrude** (Выдавить).

Рассмотрим порядок использования данного модификатора на отвлеченном примере.

- 1. Очистите сцену, удалив все лишние объекты.
- 2. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Ellipse** (Овал) произвольной формы.
- 3. Выделите созданный объект и перейдите во второй раздел командной панели **Modify** (Изменить). Здесь, над стеком модификаторов, расположен выпадающий свиток **Modifier List** (Список модификаторов) (рис. 2.21).



Рис. 2.21. Modifier List

- 4. Раскройте данный свиток. Перед вами полный список модификаторов, которые можно применить в отношении созданного сплайна (если список пуст, значит, необходимо предварительно выделить сплайн в сцене). Выберите здесь пункт **Extrude** (Выдавить). Сплайн в сцене сразу же затянется плоскостью (рис. 2.22).
- 5. Обратите внимание, что параметры сплайна **Ellipse** (Эллипс) в свитке параметров, расположенном ниже, заменились на параметры модификатора **Extrude** (Выдавливание) (рис. 2.23). Здесь перед нами множество параметров выдавливания формы. Прежде всего, нам понадобится параметр **Amount** (Количество). Именно он позволяет задавать высоту выдавливаемого объекта. Увеличьте значение данного параметра. Чем выше значение, тем большей получается высота выдавленной формы.
- 6. В результате у нас получилась модель, форма которой описывается сечением (созданным при помощи сплайна **Ellipse** (Эллипс)) и высотой (добавленной при помощи модификатора **Extrude** (Выдавливание)) (рис. 2.24).

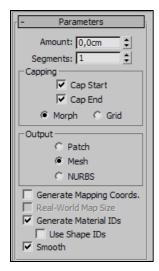


Рис. 2.23. Параметры модификатора **Extrude**

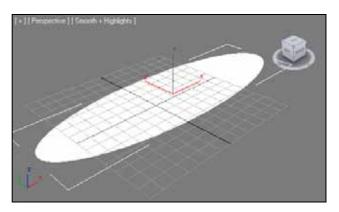


Рис. 2.22. Под действием модификатора образовалась плоскость

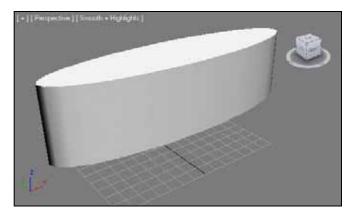
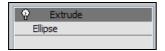


Рис. 2.24. Готовая модель, созданная при помощи модификатора **Extrude**

7. Рассмотрим некоторые особенности использования стека модификаторов. Здесь — перед нами две строчки: Ellipse и Extrude (рис. 2.25). Серым цветом выделена верхняя строчка — Extrude. А значит — в нижней части, в свитке параметров, отображаются параметры модификатора выдавливания. Чтобы вернуться к параметрам самого сплайна Ellipse (Эллипс), щелкните по соответствующей строчке в стеке. Изменяя параметры формы исходного сплайна, мы одновременно меняем форму выдавленного объекта. Таким образом, мы в любой момент можем обратиться ко всем существующим параметрам объекта, переключаясь между элементами стека модификаторов.

8. Чтобы временно отключить действие модификатора (любого, не только **Extrude**), надо нажать кнопку с изображением лампочки, слева от названия примененного модификатора в стеке (рис. 2.26). Действие модификатора будет временно отменено, а в сцене останется один лишь исходный сплайн. Чтобы вернуть действие примененного модификатора, достаточно снова "включить лампочку".



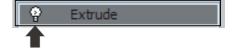


Рис. 2.25. Стек модификаторов после применения модификатора **Extrude**

Рис. 2.26. Кнопка отключения/включения примененного модификатора

9. Чтобы полностью удалить примененный модификатор, вернуться к состоянию, когда он еще не был применен, необходимо выделить его в стеке модификаторов и нажать кнопку **Remove modifier from the stack** (Удалить модификатор из стека), которая расположена на панели инструментов под стеком (рис. 2.27).

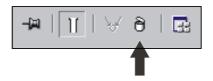


Рис. 2.27. Кнопка удаления примененного модификатора

10. Действия, описанные в шагах 7—9 универсальны. Они применяются в отношении любых модификаторов, с которыми мы будем работать.

Порядок использования модификатора **Extrude** (Выдавливание) наверняка показался вам простым. Он действительно прост, но существует одна особенность: к выдавливаемым сплайнам предъявляются два требования:

- □ сплайн обязательно должен быть закрыт. Начало и конец сплайна должны совпадать в пространстве. Например, сплайн **Circle** (Окружность) это закрытый сплайн, т. к. его начальная и конечная точки совпадают, а сплайн **Arc** (Дуга) открытый сплайн;
- □ сплайн не должен самопересекаться. Форма линии не должна образовывать каких-либо петель и "восьмерок". Не забывайте об этом при создании сплайна **Line** (Линия).

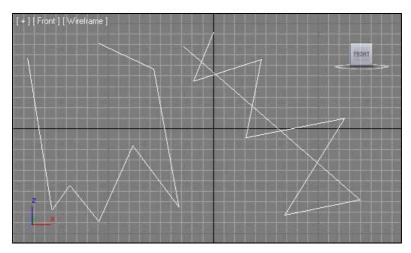


Рис. 2.28. Варианты неправильных для выдавливания сплайнов

На рис. 2.28 показаны образцы неправильных для выдавливания форм сплайнов. Итак, на примере модификатора **Extrude** (Выдавливание), мы рассмотрели общий порядок работы с модификаторами. В дальнейшем нам часто понадобятся модификаторы для создания или изменения различных форм.

Создание стен методом выдавливания

Рассмотрев всю необходимую теоретическую часть, перейдем к созданию формы стен помещения при помощи сплайнов и модификатора выдавливания.

- 1. Удалите все лишние объекты в сцене, убедитесь, что система единиц измерения и шаг сетки настроены правильно.
- 2. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) произвольных размеров. Перейдите к параметрам созданного сплайна и задайте следующие значения: **Length** (Длина) — 400 см, **Width** (Ширина) — 500 см, Corner **Radius** (Радиус углов) — 0.
- 3. При помощи манипулятора движения и окна точного ввода значений координат, установите данный сплайн в точку $X=250,\,Y=200,\,Z=0.$ Таким образом, мы создали прямоугольный сплайн $500\times400\,$ см и поместили его в правую верхнюю четверть плоскости координат.
- 4. Данный прямоугольник это план внутренней части помещения. Разумеется, мы не будем его сразу же выдавливать, т. к. это привело бы к созданию обыкновенного параллелепипеда, а не полого помещения. Чтобы при выдавливании создавались стены, необходимо задать внешнюю окантовку

сплайна, сделать его двойным. Для этого существует специальный инструмент — **Outline** (Окантовка). Но прежде чем мы сможем обратиться к нему, понадобится перевести сплайн в тип редактируемых сплайнов, потому что этот инструмент может быть применен лишь в отношении подобъекта **Spline** (Сплайн). Работа с подобъектами возможна лишь в отношении редактируемых сплайнов.

- 5. Чтобы перевести сплайн в тип редактируемых, необходимо его выделить, вызвать квадрупольное меню щелчком правой кнопки мыши и выбрать здесь пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в редактируемый сплайн). Теперь сплайн можно редактировать на уровне подобъектов.
- 6. Раскройте структуру сплайна в стеке модификаторов (см. рис. 2.20) и выберите подобъект **Spline** (Сплайн). Данный подобъект позволяет работать с простыми формами в составе комплексного сплайна. Например, сплайн **Donut** (Пончик) комплексный, т. к. его форма состоит из двух окружностей. На уровне редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн), мы можем редактировать эти окружности независимо друг от друга.
- 7. Далее нам понадобятся свитки с инструментами, расположенные ниже стека модификаторов. Здесь, в свитке **Geometry** (Геометрия) найдите и выделите инструмент **Outline** (Окантовка) (рис. 2.29). Данный инструмент позволяет создавать окантовку любой линии.

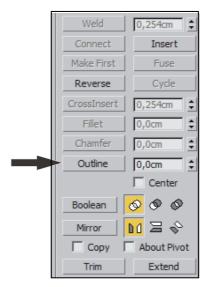


Рис. 2.29. Инструмент Outline

8. Выделите прямоугольную линию в сцене, чтобы она окрасилась в красный цвет. Инструмент можно применять вручную. Для этого нажмите кнопкой мыши по выделенной линии и, не отпуская кнопки, переместите курсор в сторону. Перемещая курсор, вы будете задавать расстояние от линии-оригинала до создаваемой окантовки. Отмените данное действие (при помощи кнопки Undo Scene Operation (Отменить действие в сцене) или сочетания клавиш <Ctrl>+<Z>). Вручную мы создавали окантовку лишь для наглядности. В нашем случае лучше создать окантовку с точным значением сдвига от оригинала, т. к. расстояние между линиейоригиналом и окантовкой — это толщина наших стен. Убедитесь, что окантовок у сплайна нет, выделите его и задайте значение –35 (минус 35) в поле ввода, справа от инструмента Outline (Окантовка). Созданная окантовка должна быть направлена наружу и отстоять от линии-оригинала на 35 см. Если окантовка все же направлена вовнутрь, отмените действие и повторите данный этап, используя значение не –35 (минус 35), а 35. Таким образом, должен получиться сплайн, состоящий из двух прямоугольных линий (рис. 2.30). Если у вас есть лишние окантовки, лишние прямоугольные линии, выделите и удалите их (клавиша <Delete>).

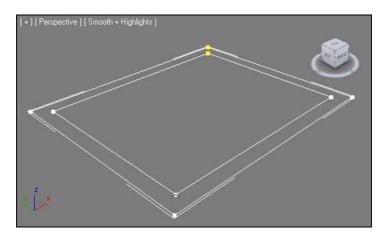


Рис. 2.30. Сплайн с готовой окантовкой

9. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн). Для этого надо повторно щелкнуть по желтой строчке с надписью **Spline** в стеке модификаторов. Теперь вы находитесь на стандартном уровне редактирования всей формы сразу. Раскройте список модификаторов и примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным 270 см. Форма стен помещения готова (рис. 2.31).

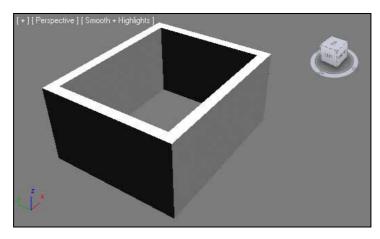


Рис. 2.31. Стены, созданные методом выдавливания сечения

10. Выделите созданные стены и в окне ввода имени объекта введите "Steni". Это позволит в дальнейшем отыскать при необходимости модель стен в общем списке моделей (например, при использовании средств **Select by Name** (Выделить по имени)) и т. д.

Таким образом, мы создали стены методом выдавливания сечения. Вероятно, данный метод показался вам сложным, но использовать необходимо именно его, т. к. он универсальный: позволяет рисовать стены абсолютно произвольной формы. Готовую сцену со стенами, созданными методом выдавливания сечения, вы можете найти в файле Steni_extrude.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске. Обобщая данный метод, выделяю основные действия по его применению:

- 1. Создание исходного сплайна, форма которого совпадает с внутренними контурами будущего помещения. Это может быть сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) (как в нашем случае) или, например, сплайн **Line** (Линия), если рисуется необычное по форме помещение.
- 2. Перевод сплайна в тип редактируемых сплайнов. Это действие выполняется лишь в случае, если исходный сплайн нередактируемый (т. е. не **Line** (Линия)). Если вы рисовали исходный сплайн линией, то данное действие выполнять не надо, линия уже редактируемый сплайн.
- 3. Переход на уровень редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и применение инструмента **Outline** (Окантовка) для создания окантовки, передающей толщину будущих стен.
- 4. Выход из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и применение модификатора **Extrude** (Выдавить) для создания объемной формы.

Настройка значения выдавливания при помощи параметра **Amount** (Количество).

5. Сохраните получившуюся сцену (**File** (Файл) | **Save** (Сохранить)). В дальнейшем мы продолжим изучение создания разных элементов интерьера на примере использования этой сцены.

Обязательно потренируйтесь созданию стен данным методом самостоятельно.

Подсказка

Создавать более сложные помещения, имеющие необычную форму, мы будем в последующих главах, рисуя элементы интерьеров в разных стилях.

Создание пола

После модели стен обычно выполняется модель пола. Форма пола — производная от формы стен. Пол представляет собой обыкновенную плоскость, контуры которой повторяют контуры внешней линии помещения (окантовки). Я подчеркну, что пол должен распространяться именно до внешней линии стен, а не до внутренней. В противном случае, при создании дверных проемов, в районе дверного порога образуется пустота.

Пол может быть создан минимум двумя способами (разумеется, теоретически этих способов гораздо больше, я привожу лишь наиболее рациональные):

C nellongoodalinem lipumulubob		с использованием	примитивов;
--------------------------------	--	------------------	-------------

□ с использованием метода поверхностного выдавливания

Универсальным здесь также является второй способ. Рассмотрим оба способа на практике. При их изучении, используем сцену со стенами, созданными методом выдавливания сечения.

Пол из примитивов

Создание формы пола при помощи стандартных примитивов не вызывает каких-либо трудностей. Для передачи формы достаточно создать, настроить и расположить в пространстве примитив **Plane** (Плоскость) или **Box** (Куб).

Откройте сцену, содержащую стены, созданные методом выдавливания сечения.

- 1. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте примитив **Plane** (Плоскость) произвольной формы.
- 2. Выделите созданный объект, перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) 400, **Width** (Ширина) 500,

Length Segs (Сегментация по длине) — 1, **Width Segs** (Сегментация по ширине) — 1.

3. При помощи манипулятора движения и окна точного ввода значений координат объекта задайте позицию будущего пола X=250, Y=200, Z=0.

Таким образом, мы создали плоскость необходимой формы и поместили ее в основание стен, создав пол.

Выделю некоторые плюсы и минусы данного метода.

Плюсы:

- □ не используются более сложные средства моделирования, чем стандартные примитивы;
- □ модель по характеристикам не уступает моделям, созданным любым другим способом.

Минус здесь только один, но очень существенный: форму более сложных помещений повторить примитивами гораздо сложнее, а иногда — невозможно (при наличии скошенных и округлых углов стен). Поэтому данный метод не всегда хорош.

Будет лучше, если вы сразу привыкнете использовать второй, наиболее универсальный, метод.

Создание пола поверхностным выдавливанием

Второй метод создания формы пола, который является универсальным, заключается в том, что мы получаем копию внешней линии стен и применяем к ней специальный модификатор, который позволяет не выдавить форму, а лишь создать из линии плоскость. Универсальность данного метода заключается именно в том, что какими бы ни были стены, форма пола будет идеально совпадать с контуром их внешней линии (внешняя линяя — это та линия, которую мы создавали при помощи инструмента **Outline** (Окантовка) при создании стен).

- 1. Удалите пол, созданный примитивом, или заново откройте сцену со стенами.
- 2. Выделите модель стен в окне проекций **Front** (Вид спереди). При помощи манипулятора движения и клавиши <Shift>, скопируйте стены строго вверх, т. е. по направлению вектора Y (рис. 2.32). Тип копии задайте **Сору** (Автономная копия).
- 3. Выделите созданную копию, перейдите во второй раздел командной панели и удалите примененный модификатор **Extrude** (Выдавливание) из стека модификаторов (при помощи кнопки **Remove modifier from the stack** (Удалить модификатор из стека) (см. рис. 2.27).

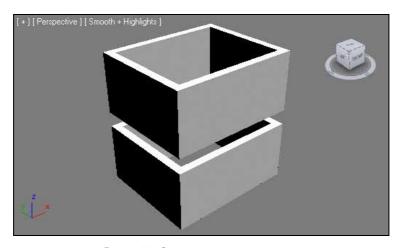


Рис. 2.32. Стены скопированы вверх

- 4. Теперь над исходной моделью стен расположен сплайн, который лежал в основе стен. Раскройте структуру его подобъектов (кнопка со значком "+", слева от надписи "Editable Spline" в стеке модификаторов), и выберите подобъект **Spline** (Сплайн). Это делается для того, чтобы на уровне редактирования отдельных линий в составе сложной, удалить внутреннюю линию сплайна.
- 5. Выделите в сцене внутреннюю часть линии, чтобы она окрасилась красным. Удалите ее (**Edit** (Редактировать) | **Delete** (Удалить) либо клавишей <Delete>). Теперь остался лишь внешний контур стен помещения (рис. 2.33).

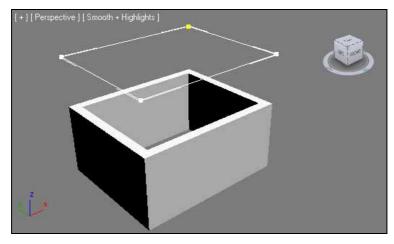


Рис. 2.33. Внутренняя форма линии удалена

6. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) повторным нажатием по желтой строчке с названием подобъекта в стеке модификаторов. Раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и выберите здесь модификатор **Face Extrude** (Поверхностное выдавливание).

- 7. Под действием данного модификатора внешний контур формы стен превратился в плоскость, которая является практически готовым полом. Выберите манипулятор движения, откройте окно точного ввода значений координат и задайте значение Z-координаты, равное 0. Тем самым вы установили пол на место.
- 8. Задайте имя вновь созданному объекту "Pol". При помощи инструментов управления окнами проекций (см. рис. 1.12) перейдите вовнутрь созданного помещения. Стены и пол изнутри выглядят, как на рис. 2.34. Сохраните произведенные в сцене изменения. Сцена с добавленным полом содержится в файле Steni_Pol.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске.

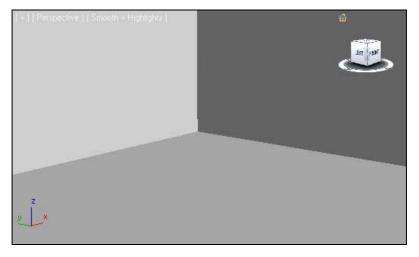


Рис. 2.34. Добавлен пол

Итак, вы создали пол методом поверхностного выдавливания. На примере наших несложных стен он, вероятно, показался чересчур громоздким, но впоследствии, когда мы будем рисовать пол сложных помещений, вы убедитесь, что он прост и удобен.

Создание потолка

Форма потолка в большинстве случаев является производной от формы пола, поэтому выполняется после нее. Потолок также можно нарисовать минимум двумя способами:

	при	помощи	стандартных	примитивов;
--	-----	--------	-------------	-------------

методом зеркального копирования пола.

Рассмотрим оба варианта на практике.

Потолок из примитивов

Создание модели потолка из стандартных примитивов в общем похоже на создание пола из примитивов. Модель создается в том же порядке, но значение Z-координаты необходимо задать равным 270 см (в нашем случае), чтобы модель разместилась в верхней части стен, а не нижней.

Данный метод имеет те же плюсы и минусы, что и метод создания пола из примитивов. Подобным образом тоже сложно (иной раз — невозможно) передать форму потолка непростого по форме помещения. Поэтому он не является универсальным.

Создание потолка методом зеркального отображения

Наиболее верный способ создания потолка — методом зеркального отображения пола. Форма потолка практически всегда повторяет форму пола, поэтому достаточно лишь скопировать пол и отобразить его зеркально.

- 1. Откройте сцену со стенами, выполненными методом выдавливания, и добавленным к ним полом (свою или из файла Steni_Pol.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске).
- 2. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) выделите объект **Pol** и нажиите кнопку **Mirror** (Зеркальное отражение) на главной панели инструментов (см. рис. 1.65).
- 3. В появившемся окне **Mirror** (Зеркальное отражение) задайте следующие значения параметров: **Mirror Axis** (Ось отражения) **Z**, **Offset** (Сдвиг) 270 см, **Clone Selection** (Копировать выделенное) **Copy** (Копия). Нажмите **OK**.
- 4. Модель потолка готова. Выделите ее и задайте имя "Potolok". Обратите внимание, что внешняя сторона модели (которая направлена наружу) черная. Это объясняется структурой объекта-оригинала, созданного мето-

дом поверхностного выдавливания. В нашем случае главное, что внутренняя поверхность потолка отображается корректно (рис. 2.35). Сохраните произведенные в сцене изменения.



Рис. 2.35. Вид на потолок изнутри

Модель потолка создается сразу после пола, но при дальнейшей работе будет лишь мешать, так как закрывает весь интерьер помещения от обзора снаружи. Поэтому имеет смысл временно скрыть потолок.

Выделите потолок в сцене, вызовите квадрупольное меню и примените команду **Hide Selection** (Скрыть выделенное) (см. рис. 1.78). Потолок можно раскрыть лишь по окончании моделирования, когда все необходимые формы будут созданы, и можно будет переходить к этапу текстурирования. Но даже в этом случае потолок лучше раскрывать в последнюю очередь.

Создание дверных и оконных проемов

Когда основная коробка помещения готова, можно приступать к созданию оконных и дверных проемов. Мы рассмотрим два метода создания проемов: полигональное моделирование и булевы операции. Позднее эти методы позволят создавать не только формы проемов, но и разнообразные ниши и углубления в стенах.

Создание проемов полигональным моделированием

Ранее я говорил, что полигональное моделирование является универсальным, позволяет создавать самые разнообразные формы, поэтому мы не раз будем возвращаться к нему при создании разных объектов.

Для создания проемов в стенах методом полигонального моделирования, нам
понадобится предварительно изучить два инструмента работы с подобъектами:
☐ Bridge (Moct);
□ Slice Plane (Делящая плоскость).
Также мы рассмотрим очередной тип модели — Poly (Поли) и работу с под-

Инструмент Bridge (Мост)

объектами Vertex (Вершина).

Для начала выполним небольшое задание, иллюстрирующее действие инструмента **Bridge** (Мост), который используется при создании проемов.

- 1. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб). Значения его длины, ширины и высоты задайте любыми, но одинаковыми, чтобы он действительно имел форму куба. Значения параметров сегментации задайте равными 3 во всех направлениях.
- 2. Включите добавочный режим отображения моделей **Edged Faces** (Выделенные ребра) (см. рис. 1.51). Так нам удобнее будет работать с сегментационной сеткой модели.
- 3. Выделите созданный куб, вызовите квадрупольное меню и выберите пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Poly** (Перевести в редактируемый поли).
- 4. Тем самым вы перевели примитив куб в тип редактируемого поли. Данный тип хорош тем, что существует множество удобных инструментов для обработки его формы. Мы сейчас рассматриваем лишь один инструмент **Bridge** (Мост), который позволяет, помимо всего прочего, создавать проемы в форме poly-модели.
- 5. Во втором разделе командной панели, в стеке модификаторов раскройте структуру подобъектов куба (щелчком по значку "+" слева от надписи "Editable Poly"). Здесь перед нами почти те же объекты, что в случае использования объекта типа **Mesh** (Сетка). Исключение составляет подобъект **Border** (Граница), находящийся в списке на месте подобъекта **Face** (Грань). Нам понадобятся лишь подобъекты **Edge** (Ребро) и **Polygon** (Полигон).
- 6. Выберите уровень редактирования подобъекта **Polygon** (Полигон). На поверхности куба выделите два центральных полигона, расположенные напротив друг друга на разных его гранях (рис. 2.36). Это можно сделать следующим образом: в окне **Perspective** (Перспектива) выделите первый полигон, затем при помощи инструмента управления окнами проекций **Orbit** (Вращение) поверните ракурс так, чтобы была видна противопо-

50

ложная грань, зажмите клавишу <Ctrl> и выделите второй полигон, расположенный напротив (нажатая клавиша <Ctrl> позволит добавить выделение).

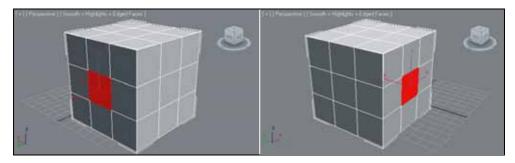


Рис. 2.36. Выделены необходимые полигоны на противоположных гранях куба

7. В нижней части второго раздела командной панели, под стеком модификаторов, раскройте свиток **Edit Polygons** (Редактировать полигоны). Здесь находится инструмент **Bridge** (Мост) (рис. 2.37).

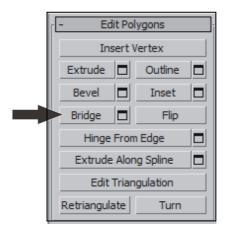


Рис. 2.37. Инструмент Bridge

8. Нажмите кнопку данного инструмента. В результате на форме модели куба появился проем, форма которого описывается формами выделенных полигонов (рис. 2.38).

Таким образом, инструмент **Bridge** (Мост) позволяет создавать сквозные проемы по форме двух выделенных полигонов, а значит, для создания формы

проема необходимо, прежде всего, передать правильную форму этих полигонов. Для этого нам понадобятся инструмент **Slice Plane** (Делящая плоскость) и работа с вершинами (**Vertex**).

В папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске есть файл Bridge.max, иллюстрирующий порядок применения данного инструмента.

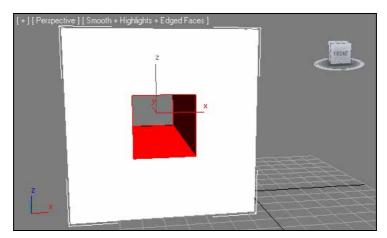


Рис. 2.38. Результат применения инструмента Bridge

Инструмент Slice Plane (Делящая плоскость)

Чтобы изменить количество сегментов, образующих сегментационную сетку любого из стандартных примитивов, можно было воспользоваться параметрами сегментации объекта. В свою очередь, poly-модели (как и mesh-модели) не обладают параметрами сегментации и вообще каким-либо настраиваемыми параметрами. Для создания дополнительных сегментов на поверхности poly-моделей существует специальный инструмент Slice Plane (Делящая плоскость). Рассмотрим порядок его применения на отвлеченном примере.

- 1. Создайте в сцене примитив **Box** (Куб) произвольных размеров. Значения параметров сегментации во всех направлениях задайте равными 1.
- 2. При помощи квадрупольного меню превратите данный примитив в polyмодель (Convert To (Перевести в) | Convert to Editable Poly (Перевести в редактируемый поли)).
- 3. Раскройте структуру подобъектов poly-модели в стеке модификаторов и выберите пункт **Edge** (Ребро). Рассматриваемым инструментом сегменты добавляются именно на этом уровне редактирования.

4. В свитке **Edit Geometry** (Редактировать геометрию), расположенном под стеком модификаторов, выберите инструмент **Slice Plane** (Делящая плоскость) (рис. 2.39).

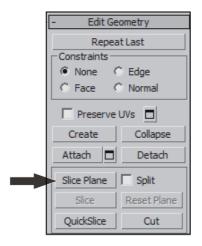


Рис. 2.39. Инструмент Slice Plane

5. В сцене появилась желтая плоскость, опоясывающая форму роly-модели (рис. 2.40). Там, где плоскость непосредственно пересекается с формой роly-модели, на поверхности модели появились красные линии. Эти линии — форма добавляемых сегментов. В любой момент можно создать сегменты там, где расположена красная линия.

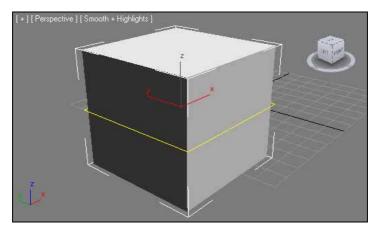


Рис. 2.40. Добавилась делящая плоскость

- 6. При помощи манипуляторов движения и вращения измените позицию и наклон желтой плоскости. Обратите внимание, как позиция красной линии повторяет эти преобразования.
- 7. Чтобы создать дополнительный сегмент по форме красной линии, нажмите кнопку **Slice** (Поделить), расположенную сразу под кнопкой **Slice Plane** (Делящая плоскость). Затем отодвиньте желтую плоскость в сторону. Повторите это действие несколько раз.
- 8. Чтобы восстановить исходную позицию желтой плоскости, можно нажать кнопку **Reset Plane** (Сбросить плоскость).
- 9. Окончив добавление сегментов, вновь нажмите кнопку **Slice Plane** (Делящая плоскость), для выхода из режима добавления сегментов. Теперь сегментов у модели стало больше (рис. 2.41).

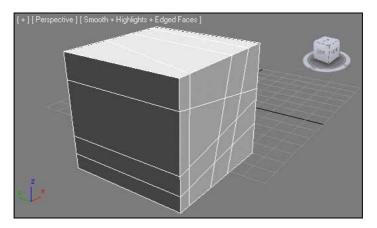


Рис. 2.41. Появились произвольно добавленные сегменты

Таким образом, инструмент **Slice Plane** (Делящая плоскость) позволяет добавлять произвольное количество сегментов в произвольных местах. Это бывает полезно при моделировании, в частности — от количества сегментов зависит количество полигонов, а именно с полигонами мы работаем, создавая форму оконных и дверных проемов методом полигонального моделирования.

Подобъекты Vertex (Вершина)

При работе над формой проемов методом полигонального моделирования, нам понадобится работать с первым подобъектом poly-модели — **Vertex** (Вершина). Рассмотрим предварительно работу с этим подобъектом на отвлеченном примере.

1. Создайте в сцене примитив сферу произвольного радиуса.

2. При помощи квадрупольного меню превратите сферу в **Editable Poly** (**Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Poly** (Перевести в редактируемый поли)).

3. Перейдите во второй раздел командной панели, раскройте структуру подобъектов в стеке модификаторов (см. рис. 2.10) и выберите здесь первый пункт — **Vertex** (Вершина).

Вершина — это узловая точка на поверхности сегментационной сетки. Там, где пересекаются белые линии сегментов, образуются вершины. Как только вы выделили данный уровень редактирования, все вершины на поверхности модели стали синими (рис. 2.42).

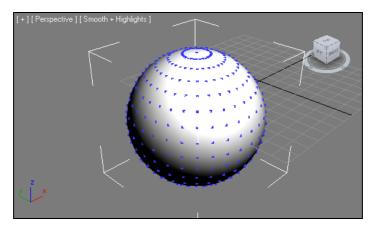


Рис. 2.42. На поверхности модели выделены вершины

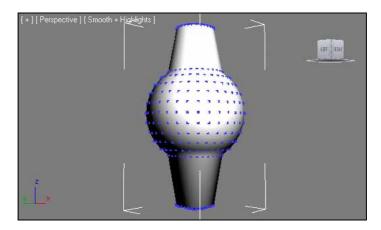


Рис. 2.43. Форма сферы изменена в результате перемещения отдельных вершин

Теперь их можно выделять и двигать при помощи манипулятора движения. Передвигая вершины, мы меняем структуру сегментной сетки и форму самой модели (рис. 2.43).

Позднее, на практике мы рассмотрим некоторые инструменты работы с вершинами. Для создания проемов нам понадобится пока лишь перемещать их в пространстве, меняя структуру и форму полигонов.

Создание проемов

Рассмотрим порядок создания проемов с использованием инструментов Slice Plane (Делящая плоскость) и **Bridge** (Мост).

- 1. Откройте сцену со стенами, созданными методом полигонального моделирования (свою или из файла Steni_poligon_model.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске).
- 2. Напомню, что тип модели стен сейчас mesh-модель. Нам для работы с обозначенными инструментами необходим тип **Poly**. Выделите модель, вызовите квадрупольное меню и выберите пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Poly** (Перевести в редактируемый поли).
- 3. Раскройте структуру подобъектов poly-модели в стеке модификаторов (см. рис. 2.10) и выберите подобъект **Edge** (Ребро).
- 4. Теперь необходимо сформировать полигоны, которые будут иметь форму дверного и оконного проемов. В свитке **Edit Geometry** (Редактировать геометрию) найдите и включите инструмент **Slice Plane** (Делящая плоскость) (см. рис. 2.39).
- 5. Сначала создадим формы полигонов дверного проема. Форма и позиция двери обозначены на плане помещения, приведенном на рис. 2.5. Для создания этих полигонов, нам понадобится создать дополнительные один горизонтальный сегмент и два вертикальных.
 - Создадим сначала горизонтальный сегмент. Выберите манипулятор движения, откройте окно точного ввода значений координат и задайте Z-координату желтой делящей плоскости равной 210 см (именно такая высота двери предполагается по плану).
- 6. Нажмите кнопку Slice (Разделить). Горизонтальный сегмент добавлен.
- 7. Далее необходимо создать вертикальные сегменты. Повернуть желтую делящую плоскость лучше всего при помощи окна точного ввода значений координат. Выберите манипулятор вращения и вызовите это окно (нажатием правой кнопки мыши по манипулятору). Значение поворота в отношении оси Y задайте равным 90 градусов (перед этим убедитесь, что активно окно **Perspective** (Перспектива), а не другое, иначе необходимо будет поворачивать в отношении других осей).

Позиция вертикальных сегментов определяется позицией двери на плане. Между дверью и ближайшей к ней перпендикулярной стеной — 100 см. Мы не зря расположили помещение в правой верхней плоскости координатной сетки. Это позволяет удобно и точно отмерять расстояния в помещении. Выберите манипулятор движения, вызовите окно точного ввода значений координат и задайте X-координату желтой делящей плоскости равной 100 (при этом она должна расположится в метре от левой стены помещения. Если она расположилась иначе — вручную поместите ее в необходимую точку. Я исхожу из того, что комната расположена в правой верхней четверти сетки координат).

- 8. Нажмите кнопку **Slice** (Разделить). Появился первый вертикальный сегмент.
- 9. Задайте X-координату делящей плоскости равной 190 см (100 позиция первого сегмента + 90 ширина самой двери). Вновь нажмите кнопку **Slice** (Разделить).
- 10. Выйдите из режима **Slice Plane** (Делящая плоскость), повторно нажав эту кнопку. У вас должен быть включен дополнительный режим отображения моделей **Edged Faces** (Выделенные ребра). Если он не включен, включите его. Модель с добавленными полигонами должна выглядеть, как на рис. 2.44.

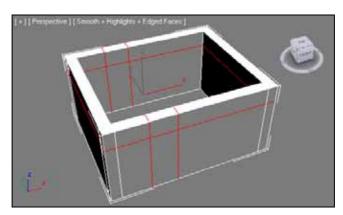


Рис. 2.44. Стенам добавлены сегменты, образующие форму двери

11. В стеке модификаторов перейдите с режима редактирования **Edge** (Ребро) на режим редактирования **Polygon** (Полигон). Выделите два полигона по форме двери (внутренний и внешний, при помощи клавиши <Ctrl> — добавление выделения) и нажмите кнопку **Bridge** (Мост). Дверной проем готов (рис. 2.45).

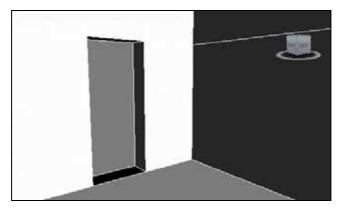


Рис. 2.45. Дверной проем, созданный инструментом Bridge

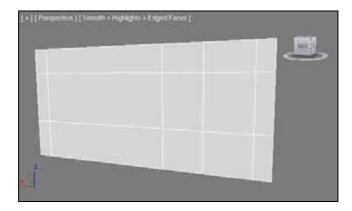


Рис. 2.46. Сегментная сетка на противоположной от двери стене

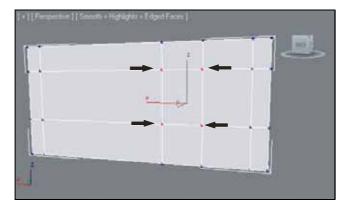


Рис. 2.47. Показаны группы вершин, которые необходимо выделить рамкой

12. Для создания оконного проема сначала вновь вернитесь на уровень редактирования **Edge** (Ребро) в стеке модификаторов и включите режим **Slice Plane** (Делящая плоскость) в свитке **Edit Geometry** (Редактировать геометрию).

- 13. Нам понадобится создать еще один горизонтальный полигон, поэтому при помощи манипулятора вращения и окна точного ввода значений координат, поверните делящую плоскость еще на 90 градусов относительно оси Y.
- 14. Высота окна над уровнем пола 90 см. Выберите манипулятор движения, откройте окно точного ввода значений координат и задайте Z-координату делящей плоскости равной 90 см. Нажмите кнопку **Slice** (Разделить).
- 15. Выйдите из режима **Slice Plane** (Делящая плоскость). Теперь на противоположной стене помещения образовалась сегментная сетка, как на рис. 2.46. Прямоугольник из сегментных линий это форма будущего окна. Однако он расположен в ненадлежащем месте и имеет ненадлежащую форму. Для его редактирования нам понадобится перейти на уровень редактирования **Vertex** (Вершина).
- 16. В окне проекций **Front** (Вид спереди), при помощи рамки выделения, выделите вершины, образующие форму центрального прямоугольника (рис. 2.47).
- 17. При этом выделились не только вершины на противоположной от двери стене, но и вершины стены, на которой расположена дверь. Нам же необходимо выделить только вершины противоположной стены, поэтому нажите клавишу <Alt> (Для вычитания выделения) и в окне проекций **Тор** (Вид сверху) рамкой выделите всю стену, на которой расположена дверь. Таким образом, вы вычли выделение ненужных вершин.
- 18. В окне проекций **Front** (Вид спереди), при помощи манипулятора движения, переместите выделенные вершины вправо (рис. 2.48).
- 19. Затем, поочередно выделяя группы вершин при помощи рамки, расположите их так, чтобы прямоугольник образовывал форму оконного проема (рис. 2.49). Выделять вершины необходимо именно рамкой, так как иначе вы не выделите все необходимые вершины (в ортографических окнах вершины перекрывают друг друга кажется, что вершина одна, а за ней расположена еще одна. Выделяя рамкой, вы выделяете обе, а щелчком лишь одну).
- 20. Создав форму будущего оконного проема, перемещая вершины, перейдите на уровень редактирования **Polygon** (Полигон). Выделите два по-

лигона (внутренний и внешний), образующие форму оконного проема (рис. 2.50).

21. Нажмите кнопку **Bridge** (Мост). Форма оконного проема готова (рис. 2.51).

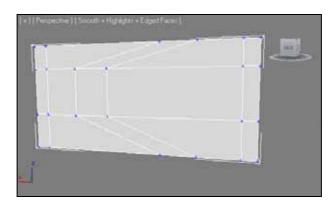


Рис. 2.48. Выделенные вершины перемещены

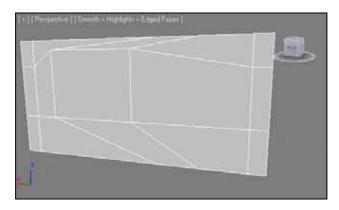


Рис. 2.49. Вершины размещены так, что полигоны приняли форму оконного проема

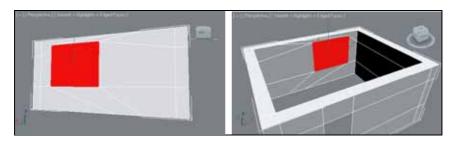


Рис. 2.50. Выделены полигоны, образующие оконный проем

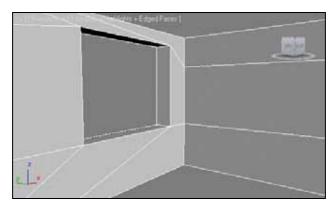


Рис. 2.51. Оконный проем, выполненный методом полигонального моделирования

Итак, вы выполнили формы дверного и оконных проемов при помощи метода полигонального моделирования. Возможно, с первого раза вам не удалось корректно выполнить все вышеперечисленные действия. Действительно, многие из них (например, перемещение подобъектов в пространстве) требуют некоторых навыков и у новичков вызывают трудности. В этом нет ничего страшного, вы можете двигаться дальше, обретая все необходимые навыки, а затем вернуться и выполнить данные действия еще раз. Готовая сцена с проемами, выполненными таким образом, содержится в файле Proemi_poligon_model.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске.

Метод полигонального моделирования достаточно сложен, но по-своему хорош. Если он показался чересчур сложным, используйте второй метод — булева вычитания.

Создание проемов методом булева вычитания

Очередной метод создания проемов гораздо более прост и удобен. В дальнейшем, на практике, советую использовать именно его, т. к. он более универсален в некоторых случаях. Речь идет о методе булева вычитания.

Суть его заключается в вычитании формы одного объекта из формы другого объекта. Для этого необходимо выполнить так называемые *булевы операции*. Одна из булев операций — *вычитание*. Именно она позволяет вычитать формы объектов.

Булева операция вычитания

Рассмотрим порядок совершения булевых операций на отвлеченном примере.

1. Создайте новую сцену или примените функцию **File** (Файл) | **Reset** (Сброс).

2. Создайте стандартный примитив **Box** (Куб), так чтобы он был невысоким, но широким и длинным (как, например, столешница стола). Он будет *уменьшаемым объектом* (т. е. тем, в котором будут формироваться прорези). Затем создайте множество других стандартных примитивов, которые будут пересекать куб насквозь. Это будут вычитаемые объекты (т. е. те, которые будут вычитаться) (рис. 2.52).

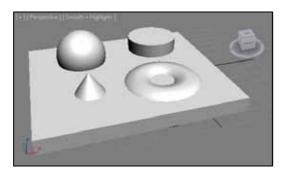


Рис. 2.52. Исходные объекты

3. Наша задача — вычесть формы небольших примитивов из плоского куба. Выделите куб, в первом разделе командной панели (**Create**) в первом подразделе (Geometry) раскройте список типов объектов и выберите пункт **Compound Objects** (Составные объекты) (рис. 2.53).

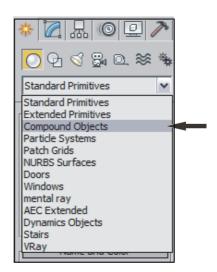


Рис. 2.53. Пункт Compound Objects

4. Появляется список составных объектов. Составные объекты — это такие, форма которых получается путем обработки двух или более исходных объектов. Нам здесь понадобится инструмент **ProBoolean** (рис. 2.54).

5. Нажмите данную кнопку. Ниже группы инструментов создания составных объектов появляются свитки с параметрами создания объекта **ProBoolean**. Здесь нам понадобится свиток **Pick Boolean** (Указать булев) и группа **Operation** (Операция) свитка **Parameters** (Параметры) (рис. 2.55).

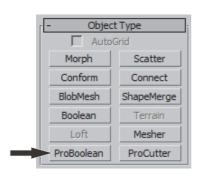


Рис. 2.54. Инструмент ProBoolean



Рис. 2.55. Необходимые параметры и опции для совершения булевой операции вычитания

- 6. В группе **Operation** (Операция) свитка **Parameters** (Параметры) мы задаем ту операцию, которую будем выполнять. Операция **Subtraction** (Вычитание) наиболее часто употребляемая, поэтому является стандартной, т. е. включенной по умолчанию. Именно она нам и нужна.
- 7. Убедитесь, что выбрана операция **Subtraction** (Вычитание), и нажмите кнопку **Start Picking** (Начать показывать), расположенную в свитке **Pick Boolean** (Указать булевский).
- 8. Поочередно щелкайте в сцене по небольшим примитивам, пересекающим плоский куб. После каждого щелчка форма вычитаемых объектов будет вычитаться из формы уменьшаемого, а сами вычитаемые объекты пропадут.
- 9. Щелкнув по каждому из объектов, вы в результате получите исходный куб со множеством прорезей (рис. 2.56).

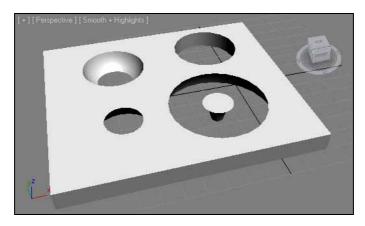


Рис. 2.56. Результат булева вычитания

Таким образом, используя булевскую операцию вычитания, можно быстро и удобно вычесть форму одного объекта из формы другого объекта, сформировав тем самым проем или нишу.

Для закрепления, привожу общий порядок совершения булевой операции вычитания:

- 1. Создание объектов в сцене и совмещение их в пространстве. Исходные объекты обязательно должны соприкасаться, иначе вычитание выполнить не удастся.
- 2. Выделение уменьшаемого объекта и нажатие кнопки **ProBoolean**. Дело в том, что программа не знает, какой именно объект предполагается уменьшаемым, а какой вычитаемым. Выделяя конкретный объект *до* нажатия кнопки **ProBoolean**, вы указываете *уменьшаемый* объект (т. е. тот, *из* которого будет происходить вырезание).
- 3. Нажатие кнопки **Start Picking** (Начать показывать) для указания *вычи- таемых* объектов (т. е. тех, *которые* мы будем вырезать).
- 4. Последовательное указание всех вычитаемых объектов в сцене при помощи обыкновенного щелчка по ним. В конце необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши, чтобы выключить инструмент **ProBoolean**.

Создание проемов

Создадим проемы в форме стен методом булева вычитания.

1. Откройте сцену с помещением, стены которого созданы методом выдавливания сечения (файл Steni_Pol.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-лиске).

2. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб). Задайте следующие значения его габаритных размеров: **Length** (Длина) — 100 см, **Width** (Ширина) — 90 см, **Height** (Высота) — 210 см. При помощи окна точного ввода значений координат задайте объекту следующую позицию: X = 145 см, Y = -20 см, Z = 0 см. Получился вычитаемый объект, установленный в районе будущего дверного проема (рис. 2.57).

3. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб). Задайте следующие значения его габаритных размеров: **Length** (Длина) — 100 см, **Width** (Ширина) — 200 см, **Height** (Высота) — 150 см. При помощи окна точного ввода значений координат задайте объекту следующую позицию: X = 350 см, Y = 420 см, Z = 90 см. Получился вычитаемый объект, установленный в районе будущего оконного проема (рис. 2.58).

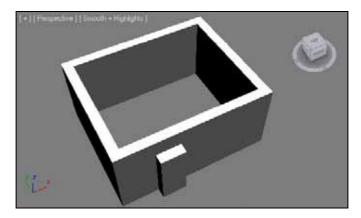


Рис. 2.57. Объект помещен в месте будущего дверного проема

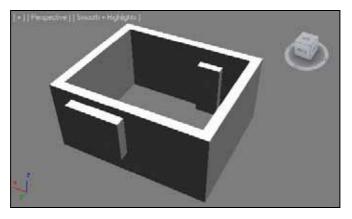


Рис. 2.58. Еще один объект размещен в месте создания оконного проема

- 4. В списке типов объектов выберите пункт **Compound Objects** (Составные объекты) (рис. 2.53).
- 5. Выделите модель стен. Нажмите кнопку **ProBoolean** (см. рис. 2.54).
- 6. В появившемся свитке **Pick Boolean** (Указать булев) нажмите кнопку **Start Picking** (Начать показывать).
- 7. Поочередно щелкните по кубам, созданным в шагах 2 и 3. В результате получатся два проема: дверной и оконный (рис. 2.59).

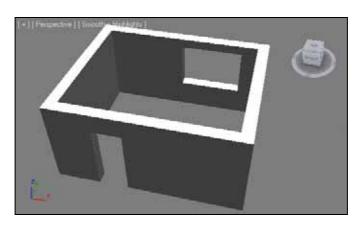


Рис. 2.59. Оконный и дверной проемы созданы методом булева вычитания

Таким образом, мы создали проемы методом булева вычитания. Как видите, этот метод гораздо проще, чем предыдущий. В дальнейшем мы будем использовать его для создания любых проемов. Образец готовой сцены содержится в файле Proemi_boolean.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске.

Создание плинтуса

После создания стен, пола и дверного проема, можно приступать к созданию формы напольного плинтуса, т. к. его форма повторяет форму стен с проемами. При создании плинтуса мы используем новый метод создания моделей на основе сплайнов — лофт.

Дл	ототе в	предварительно	рассмотрим	следующие	инструменты	и функции:
\neg	испопі	20D2HHA HHOTOUM	COUTTO Section	(Conomia).		

П	работа	c	типами	ве	пшин	сплайна;
_	paoora	·	Triffalviri	ьс	ршин	Cilliariia,

порядок создания простых лофт-моделей.

Инструмент Section (Сечение)

Инструмент **Section** (Сечение) позволяет создать сплайн, форма которого повторяет форму сечения любого объекта в сцене. Рассмотрим порядок применения данного инструмента на отвлеченном примере.

- 1. В сцене создайте примитив **Teapot** (Чайник). Значение его параметра сегментации задайте равным примерно 15 единиц.
- 2. В списке инструментов создания сплайнов (см. рис. 2.16) выберите инструмент **Section** (Сечение) и создайте сечение в окне проекций **Top** (Вид сверху) так, чтобы оно полностью охватывало форму чайника (сечение создается от центра, поэтому установите курсор в центр чайника, зажмите кнопку и ведите его в любой из углов).
- 3. В окне проекций **Front** (Вид спереди) поднимите созданное сечение вверх, чтобы оно доходило примерно до середины высоты чайника (рис. 2.60).

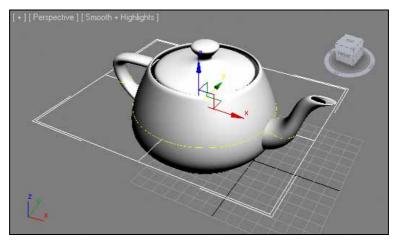


Рис. 2.60. Установлено сечение

- 4. Обратите внимание, что в плоскости пересечения чайника с созданным сечением появилась желтая линия, повторяющая форму чайника. Желтая линия это форма будущего сплайна. В любой момент можно получить сплайн в форме этой линии.
- 5. Установив сечение в какую-либо позицию по отношению к высоте чайника, перейдите во второй раздел командной панели к ее параметрам и нажмите здесь кнопку **Create Shape** (Создать форму) (рис. 2.61). Тем самым вы добавили в сцену сплайн, форма которого совпадает с формой сечения чайника в указанной точке.

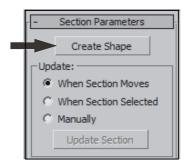


Рис. 2.61. Кнопка Create Shape

6. Измените позицию объекта **Section** (Сечение) в пространстве и выполните создание сплайна сечения вновь. В моем случае результат нескольких таких операций показан на рис. 2.62.

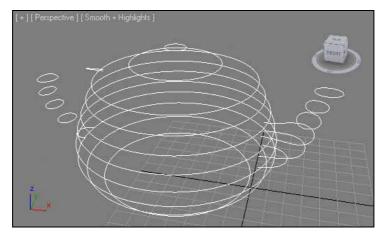


Рис. 2.62. Несколько сечений, полученных с формы чайника

Таким образом, при помощи инструмента **Section** (Сечение) можно удобно создавать сплайны-сечения любых объектов.

Работа с типами вершин

Описывая порядок создания сплайнов, в частности — сплайна **Line** (Линия), я отмечал, что линию можно рисовать изначально сглаженной или ломанной. Наиболее верным является второй вариант, когда мы создаем ломаную линию, а затем сглаживаем ее форму. При сглаживании формы линий, мы опе-

рируем типами ее вершин. Рассмотрим порядок сглаживания линий за счет работы с типами ее вершин.

- 1. Очистите сцену любым способом (удаление всех объектов либо опция **File** (Файл) | **Reset** (Сброс)).
- 2. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте ломаную линию произвольной формы при помощи инструмента **Line** (Линия). Для создания ломаной, а не сглаженной формы, не зажимайте кнопку мыши при движении курсора во время рисования линии. Необходимо лишь щелкать кнопкой в тех местах, где вы хотите установить контрольные точки линии. У меня получилась линия, как на рис. 2.63.

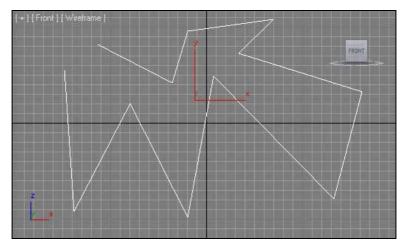


Рис. 2.63. Произвольная ломаная линия

3. Выделите созданную линию, перейдите во второй раздел командной панели. Здесь, в стеке модификаторов, раскройте структуру подобъектов сплайна и выберите пункт Vertex (Вершина) (см. рис. 2.20). Ранее нам уже приходилось работать с подобъектами Vertex (Вершина) в отношении mesh-моделей, поэтому вы примерно представляете себе суть данного подобъекта. В случае со сплайном, Vertex (Вершина) представляет собой узловую точку, в которой линия преломляется. Как только вы выделили данный уровень подобъектов, все вершины сплайна в сцене обозначились маленькими светлыми квадратиками.

Вершины можно перемещать в пространстве, корректируя тем самым форму созданного в сцене сплайна. Вершины, как и все остальное в сцене, перемещаются при помощи манипулятора **Select and Move** (Выделить и переместить).

Перед нами следующие типы вершин:

Теперь конкретно о типах вершин. Выделите любую одну вершину на форме созданного сплайна. Выделенная вершина должна окраситься в красный цвет. Нажатием правой кнопки мыши вызовите квадрупольное меню в отношении выделенной вершины. Здесь, в левой верхней его части, расположена группа типов вершины (рис. 2.64).



Рис. 2.64. Группа типов вершин в квадрупольном меню

□ Bezier Corner (Безье угловой);
□ Bezier (Безье);
□ Corner (Угловой);
□ Smooth (Сглаженный).
Рассмотрим особенности каждого из перечисленных типов:
_ a

- □ Corner (Угловой). Именно этот тип должен быть помечен галочкой, как используемый в данный момент, если вы действительно создали ломаную линию. Если помечен галочкой какой-либо другой тип, пометьте Corner (Угловой). Особенностью данного типа является то, что линия, при прохождении через такую вершину, надламывается, образуя четкий угол. На рис. 2.63 все вершины созданного сплайна имеют тип Corner (Угловой).
- □ Smooth (Сглаженный). Выделите любую вершину и переведите ее в тип Smooth (Сглаженный). Форма линии, при прохождении через эту вершину, станет сглаженной (рис. 2.65). Особенностью данного типа вершин является то, что мы не можем вручную настраивать коэффициент сглаживания. Сглаженность задается программой и зависит от позиции вершины

по отношению ко всему сплайну (попробуйте перемещать сглаженную вершину, это отразится на форме сглаженности.

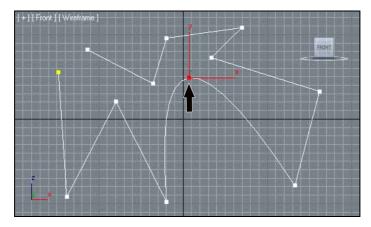


Рис. 2.65. Выделенная вершина переведена в тип Smooth

■ Bezier (Безье). Выделите только что сглаженную вершину и превратите ее в тип Bezier (Безье). Появилась специальная желтая касательная линия, с зелеными точками на концах (рис. 2.66). При помощи этой касательной линии можно оперировать сглаженностью формы линии при прохождении через выделенную вершину. Чем длиннее касательная линия, тем более сглаженной будет форма. Чем короче линия, тем более острой будет форма. Меняя направление касательной линии, можно по-разному искажать форму линии. Тип вершин Bezier (Безье) применяется очень часто, т. к. позволяет удобным образом сглаживать форму сплайна, делать ее точной.

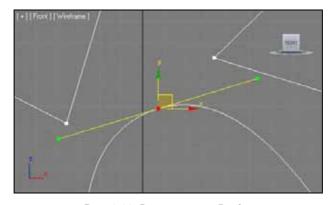


Рис. 2.66. Вершина типа Bezier

□ **Bezier Corner** (Безье угловой). Данный тип отличается от предыдущего лишь тем, что касательная линия у него не едина, а состоит из двух отрезков, каждый из которых можно редактировать отдельно. Это позволяет сочетать острые углы с полукруглыми сегментами на поверхности сплайна. На рис. 2.67 показаны несколько вариантов линий, созданных с использованием типа **Bezier Corner** (Безье угловой). Как видите, данный тип позволяет создавать множество вариаций сглаженных форм.

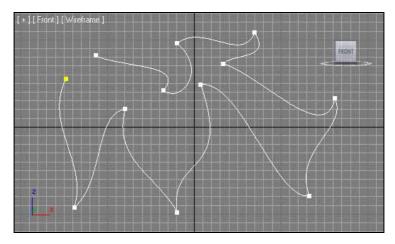


Рис. 2.67. Вершины типа Bezier Corner

Итак, комбинирование типов вершин позволяет создавать линии абсолютно произвольной формы. Для закрепления навыков использования вершин различных типов, предлагаю выполнить небольшое задание — создание изящной столешницы.

- 1. Очистите сцену от лишних объектов.
- 2. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник). Перейдите к его параметрам, значения длины и ширины задайте равными 100 см каждый.
- 3. При помощи квадрупольного меню переведите прямоугольник в тип **Editable Spline** (Редактируемый сплайн). Это делается для получения доступа к подобъектам прямоугольника.
- 4. Во втором разделе командной панели, в стеке модификаторов, раскройте структуру подобъектов сплайна и выберите пункт **Vertex** (Вершина).
- 5. Выделите правую верхнюю вершину сплайна. Обратите внимание, что, несмотря на прямоугольную форму линии, при прохождении сквозь нее,

вершина имеет тип **Bezier Corner** (Безье угловой). Подцепите курсором зеленую точку на конце отрезка, направленного вниз, и переместите ее влево, как на рис. 2.68.

6. Выделите левую верхнюю вершину и проделайте с ней аналогичные действия (рис. 2.69).

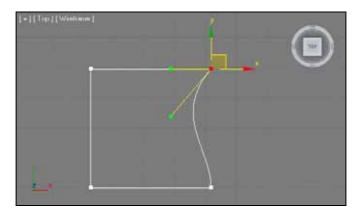


Рис. 2.68. Форма линии изменена

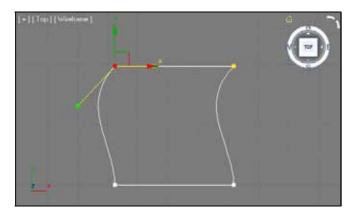


Рис. 2.69. Вторая вершина преобразована

- 7. То же самое, но в другом направлении, необходимо выполнить в отношении нижней пары вершины. В результате сплайн должен выглядеть, как на рис. 2.70.
- 8. Выйдите из уровня редактирования вершин, повторно щелкнув по надписи **Vertex** (Вершина) в стеке модификаторов. Примените в отношении

сплайна модификатор **Extrude** (Выдавливание) из списка модификаторов (см. рис. 2.21). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным 3 см. В результате мы получили столешницу, форма которой описывается сплайном на уровне редактирования типов вершин (рис. 2.71).

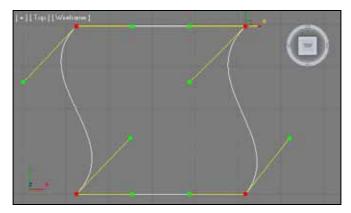


Рис. 2.70. Окончательный вид сплайна

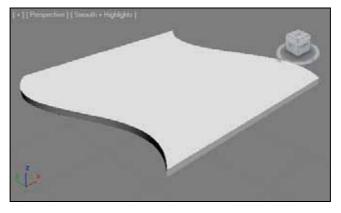


Рис. 2.71. Модель столешницы

Метод Loft (Лофт)

При создании плинтуса будет использоваться метод создания моделей на основе сплайнов — **Loft**. Суть данного метода заключается в следующем: создаются два сплайна — путь и сечение, затем сплайн-сечение проходит вдоль сплайна-пути, формируя тем самым модель.

Лофт бывает простой и сложный. Ранее описан пример простого лофта. Сложный лофт характерен тем, что один путь совмещается с несколькими сечениями. Для создания плинтуса нам понадобится простой лофт.

Рассмотрим порядок создания простого лофта на отвлеченном примере. Работать со сложным лофтом будем позднее.

1. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте два сплайна: **Arc** (Дуга) и **NGon** (Многоугольник) (рис. 2.72). Дуга — это сплайн-путь, а многоугольник — сплайн-сечение.

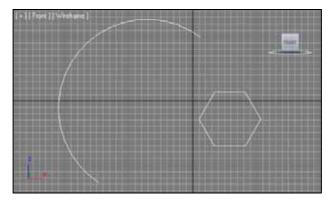


Рис. 2.72. Два исходных сплайна

2. Выделите созданный сплайн-дугу, затем в первом разделе командной панели (Create) в первом подразделе — Geometry (Геометрия) раскройте список типов объектов и выберите пункт Compound Objects (Составные объекты) (см. рис. 2.53). Здесь нам понадобится инструмент создания лофт-модели (рис. 2.73) (если инструмент неактивен — значит, вы не выделили сплайн-дугу в сцене).

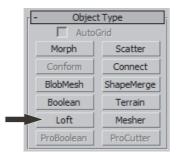


Рис. 2.73. Инструмент Loft

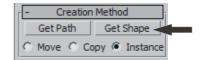


Рис. 2.74. Кнопка Get Shape

3. Нажмите кнопку **Loft**. Ниже появились свитки с настройками будущей лофт-модели. Необходимо показать сплайн-сечение. Для этого нажмите кнопку **Get Shape** (Показать сечение) в свитке **Creation Method** (Метод создания) (рис. 2.74), затем щелкните по сплайну-многоугольнику в сцене. Появилась лофт-модель, форма которой описана двумя исходными сплайнами: дуга — в качестве пути, многоугольник в качестве сечения (рис. 2.75).

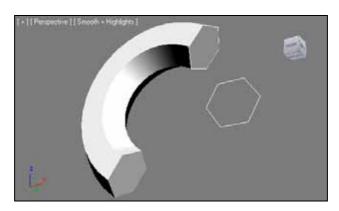


Рис. 2.75. Готовая лофт-модель

- 4. Выделите получившуюся модель и отодвиньте ее в сторону. На ее месте обнаружится исходный сплайн-путь. Таким образом, оба сплайна не пропали, мы лишь добавили третий объект.
- 5. Выделите сплайн-сечение (многоугольник), перейдите во второй раздел командной панели и измените значения его параметров радиуса и количества сторон. Форма сплайна изменится, а вместе с ней изменится и форма лофт-модели.
- 6. То же самое произойдет, если оперировать параметрами сплайна-пути (дуги). Выделите ее и измените значения радиуса и позиции конечный точек.

Итак, метод лофта позволяет создать форму модели, описывая ее сечением, прошедшим вдоль пути. При этом готовая модель сохраняет связь своей формы с формами исходных сплайнов. Это удобно, т. к. позволяет редактировать модель при помощи вспомогательных объектов.

Обязательно потренируйтесь созданию разных лофт-моделей. Они нередко применяются на практике при создании элементов интерьера. Например, при создании плинтусов, карнизов, различных окантовок, бордюров, резных ножек и некоторых элементов мебели.

Подсказка

Метод лофта чем-то похож на метод выдавливания сечения, но высота здесь задается не при помощи параметра **Amount** (Количество), а при помощи отдельного сплайна. Как и в случае с методом выдавливания сечения, к исходным сплайнам предъявляются требования, нарушая которые вы не получите из них лофт-модель.

Требование к сплайну-пути: его форма не должна прерываться более одного раза. Он может быть как закрытым, так и открытым, но лишь в одном месте, не дважды.

Требования к сплайну-сечению — те же самые, что в случае с применением модификатора **Extrude** (Выдавливание): форма должна быть закрытой; сплайн не должен пересекать сам себя.

Создание плинтуса

Закрепим навыки работы с типами вершин, инструментом **Section** (Сечение), и навыки создания лофт-моделей на примере моделирования плинтуса в интерьере. Во время работы используем модель стен, созданную методом выдавливания сечения.

- 1. Откройте сцену, содержащую помещение, созданное методом выдавливания сечения (свою или из файла Proemi_boolean.max в папке Primeri_Scen\Glava_2 на компакт-диске).
- 2. Для создания в комнате плинтуса, нам понадобится два сплайна: первый сплайн путь должен повторять форму внутренней части помещения, а второй сплайн сечение должен передавать форму сечения плинтуса. Сначала создадим сплайн-путь.
- 3. Выделите модель стен (объект "Steni") и примените к ним команду **Isolate Selection** (Изолировать выделение) квадрупольного меню. Мы изолировали стены для того, чтобы в дальнейшем получить сечение исключительно с них. В данном конкретном случае это не так необходимо, но в целом это действие является элементом универсальности всего метода.
- 4. В первом разделе командной панели, во втором подразделе (**Shapes**) выберите инструмент **Section** (Сечение).
- 5. Создайте сечение в окне проекций **Тор** (Вид сверху) так, чтобы он полностью охватывало стены комнаты. Затем, в окне проекций **Front** (Вид спереди) приподнимите созданное сечение примерно на 15—20 см. (рис. 2.76).
- 6. Во втором разделе командной панели нажмите кнопку **Create Shape** (Создать форму) для создания линии, форма которой будет совпадать с формой стен и дверного проема. Создав сплайн, сечение можно удалить, больше оно нам не пригодится.

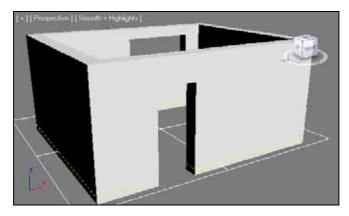


Рис. 2.76. Сечение расположено для создания сплайна

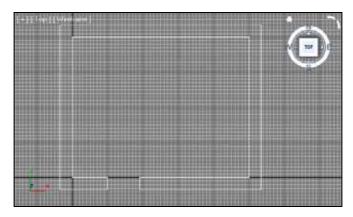


Рис. 2.77. Сплайн-сечение стен

- 7. Выделите только что созданный сплайн-сечение стен и примените к нему команду **Isolate Selection** (Изолировать выделение) квадрупольного меню. Его форма должна быть как на рис. 2.77.
- 8. Наша задача удалить отдельные сегменты сплайна, которые расположены снаружи помещения, а не внутри. Выделите изолированный сплайн, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте структуру сплайна в стеке модификаторов и выберите уровень подобъекта Segment (Сегмент). На уровне редактирования сегментов мы оперируем отдельными отрезками, расположенными между вершинами сплайна.
- 9. Поочередно выделяйте и удаляйте ненужные сегменты, чтобы сплайн принял форму, как на рис. 2.78.

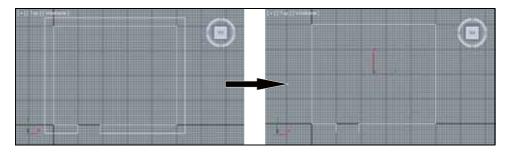


Рис. 2.78. Сплайн после удаления внешних сегментов

- 10. Выйдите из режима редактирования **Segment** (Сегмент) повторным нажатием на желтую строчку с названием подобъекта в стеке модификаторов. Выберите манипулятор движения, раскройте окно точного ввода значений координат и задайте Z-координату равной 0. Тем самым вы опустили сплайн вниз.
- 11. Сплайн-путь для будущей лофт-модели плинтуса готов. Выйдите из режима изоляции нажатием кнопки **Exit Isolation Mode** (Выйти из режима изоляции).
- 12. Теперь создадим сплайн-сечение плинтуса. Он представляет собой сечение классического плинтуса, высотой примерно 4 см, глубиной 3. Для удобства создания этой линии, перейдите в окно проекций **Front** (Вид спереди) и увеличьте область правого нижнего угла помещения так, чтобы шаг сетки составлял 1 см.
- 13. Сначала создадим черновую форму сечения, имеющую острые углы. При помощи сплайна **Line** (Линия) создайте закрытую линию, как на рис. 2.79.

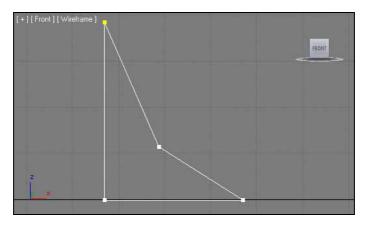


Рис. 2.79. Черновая форма сечения плинтуса

14. Убедитесь, что только что созданная линия выделена, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте структуру сплайна в стеке модификаторов и выберите подобъект **Vertex** (Вершина).

Сейчас ваша задача — оперируя типами вершин сплайна, сгладить его форму. Для этого вам в основном понадобятся типы **Bezier** (Безье) и **Bezier Corner** (Безье угловой). На рис. 2.80 показаны необходимые типы конкретных вершин и необходимая форма сплайна-сечения.

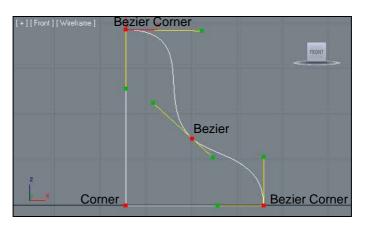


Рис. 2.80. Форма сплайна-сечения сглажена за счет оперирования типами вершин

- 15. Закончив сглаживание формы сплайна-сечения, выйдите из режима редактирования Vertex (Вершина). Сейчас вам понадобится переместить опорную точку (Pivot) сплайна сечения в его левый нижний угол. Дело в том, что сечение проходит вдоль пути именно через собственную опорную точку. У нас сплайн-путь расположен вплотную к стенам, следовательно, если оставить опорную точку сплайна-сечения в центре, то окончательная форма плинтуса окажется немного вдавленной в стены. Раскройте третий раздел командной панели Hierarchy (Иерархия) и нажмите здесь кнопку Affect Pivot Only (Влиять только на опорную точку) (см. рис. 1.72). Теперь, в режиме редактирования опорной точки, переместите ее при помощи манипулятора движения в левый нижний угол, как на рис. 2.81. Снова нажмите кнопку Affect Pivot Only (Влиять только на опорную точку) для выхода из этого режима.
- 16. Исходные сплайны готовы. Выделите в сцене сплайн-путь, созданный в шагах 5—10. Перейдите в первый раздел командной панели, первый подраздел **Geometry** (Геометрия), раскройте список типов объектов и выберите пункт **Compound Objects** (Составные объекты) (см. рис. 2.53).

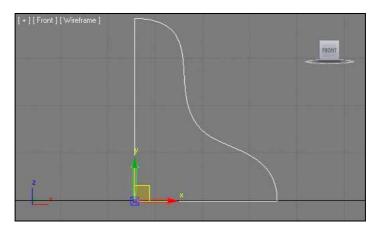


Рис. 2.81. Опорная точка перемещена

- 17. Нажмите кнопку **Loft**, затем **Get Shape** (Показать сечение) в свитке **Creation Method** (Метод создания). Щелкните в сцене по сплайнусечению, созданному в шагах 12—16. Внутри помещения появился плинтус. Щелкните правой кнопкой мыши внутри окна проекций, чтобы выключить режим создания лофт-модели.
- 18. Выделите созданный плинтус и перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели. Здесь, в свитке **Surface Parameters** (Параметры поверхности) необходимо отключить опцию **Smooth Length** (Сглаживать в длину) (рис. 2.82). Это делается для того, чтобы плинтус был рельефным на углах помещения.

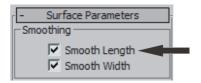


Рис. 2.82. Опция Smooth Length

19. Итак, форма плинтуса готова. При помощи кнопок управления окнами проекций поместите камеру окна **Perspective** (Перспектива) вовнутрь помещения, чтобы осмотреть плинтус в интерьере. У меня получился плинтус, как на рис. 2.83. Задайте получившейся модели имя "Plintus" и сохраните произведенные изменения. Сцену с плинтусом вы можете найти в файле Plintus. тах в папке Primeri Scen\Glava_2 на компакт-диске.

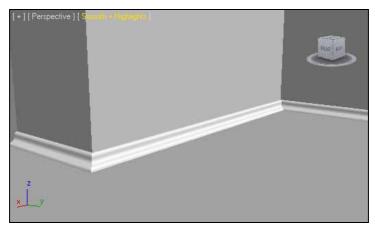


Рис. 2.83. Готовый плинтус

Подсказка

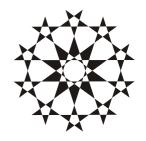
Напомню, что форма только что созданного плинтуса продолжает зависеть от исходных сплайнов. Например, чтобы сделать плинтус крупнее, необходимо воздействовать на форму сплайна-сечения. Оперируя его вершинами (Vertex), можно изменять форму сплайна, а одновременно — форму готового плинтуса. Как правило, уже после создания плинтуса, выявляются небольшие погрешности и неточности его формы. В таком случае — просто продолжите работать с формой сплайна-сечения. Это очень удобно.

Подводим итог

В этой главе вы изучили и применили на практике следующие методы моделирования и инструменты.

- □ Стены.
 - Методом стандартных примитивов.
 - Методом полигонального моделирования (mesh-модель, инструмент **Extrude** (Выдавить)).
 - Методом выдавливания сечения (сплайны (**Splines**), модификаторы (**Modifiers**), модификатор **Extrude** (Выдавить)).
- □ Пол.
 - Методом стандартных примитивов.
 - Методом поверхностного натяжения (модификатор **Face Extrude** (Поверхностное выдавливание).

- □ Потолок.
 - Методом стандартных примитивов.
 - Методом зеркального отображения (**Mirror** (Зеркальное отображение) инструмент, изученный в *главе* 1).
- □ Оконные и дверные проемы.
 - Методом полигонального моделирования (работа с подобъектом **Vertex** (Вершина), инструмент **Bridge** (Мост), инструмент **Slice Plane** (Делящая плоскость)).
 - Методом булева вычитания (инструмент ProBoolean).
- □ Плинтус, методом создания лофт-модели.



Основы текстурирования

В этой главе мы изучим понятие текстуры, порядок создания текстур, параметры, способы наложения текстур на объекты, а также методы распределения текстур по поверхности объектов. Все эти действия составляют суть второго этапа работы над сценой — текстурирования. Здесь мы рассмотрим лишь общий порядок создания, редактирования и применения текстур, а в последующих главах будем работать с более сложными текстурами, применяемыми в интерьерах.

Понятие текстуры

Бытует мнение, что текстура — это изображение, накладываемое на трехмерную модель. Данное утверждение совершенно не верно. Изображение, накладываемое на модель в рамках текстуры, называется картой (**Map**), понятие же текстуры — шире.

Текстура в 3ds Мах представляет собой совокупность информации о внешнем виде объекта: это отнюдь не только информация об изображении его материала, но и о глянцевитости, отражательной способности, прозрачности, рельефности, самосвечении и множестве остальных параметров.

Такое обилие параметров, описывающих особенности любой текстуры, позволяет точно передавать внешний вид материала, из которого якобы создана трехмерная модель. За счет умелого использования текстур в определенной степени добиваются зрительной реалистичности сцены, ее красоты. Грамотное текстурирование иной раз помогает скрыть некоторые изъяны и неточности, допущенные на первом этапе работы — моделировании.

Создавая разные объекты в сцене, вы столкнулись с тем, что каждый из них имеет какой-либо собственный цвет. Данный цвет не является текстурой, это специальный *технический цвет*, необходимый для того, чтобы удобно было отличать сегментационные сетки разных объектов в ортографических окнах проекций.

Как и трехмерные модели, текстуры бывают разных типов. Существует множество типов текстур. От выбора конкретного типа зависит совокупность параметров текстуры. Выбор конкретного типа зависит от характера предполагаемой текстуры и от визуализатора, который вы будете использовать.

В этой главе мы сделаем основной упор на изучение текстур типа **Standard** (Стандартная). Работа с данным типом иллюстрирует классические последовательности действий по созданию, наложению и распределению текстур в трехмерной сцене. В дальнейшем, мы изучим некоторые иные типы текстур. Например, тип **Arch & Design (mi)** особенно хорош при создании интерьеров и архитектуры с использованием визуализатора mental ray (подробнее об этом типе текстур и о самом визуализаторе мы поговорим в *главе 4*).

Редактор материалов

Работа над текстурами в 3ds Мах происходит в специальном *Редакторе ма- териалов* (**Material Editor**). Редактор материалов представляет собой отдельную панель, на которой собраны все инструменты создания и редактирования текстур, а также сами текстуры. Для вызова редактора, нажмите
кнопку **Material Editor** (Редактор материалов) на главной панели инструментов (рис. 3.1) или клавишу <M> (первая буква от слова "Material").

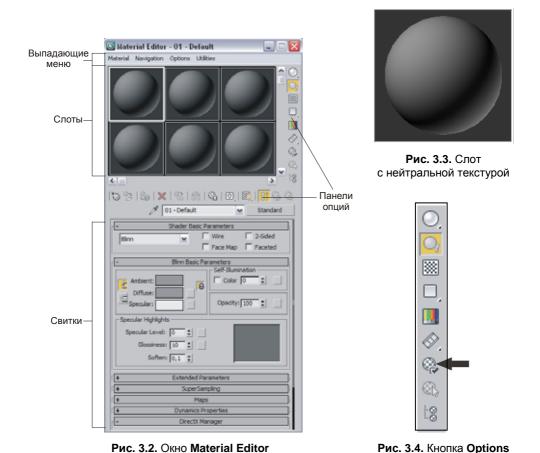


Рис. 3.1. Кнопка вызова окна Material Editor

Рассмотрим интерфейс данного окна, представленный на рис. 3.2.

Слоты. В центре внимания окна редактора материалов расположены так называемые слоты (**Slots**). Слоты представляют собой ячейки, содержащие конкретные текстуры (рис. 3.3). Перед вами — шесть совершенно одинаковых текстур. Каждая их них абсолютно нейтральна, именно так они выглядят в исходном состоянии, до редактирования параметров.

На самом деле мы располагаем не шестью, а двадцатью четырьмя слотами. Справа и снизу от слотов располагаются специальные ползунки прокрутки, позволяющие обнаружить остальные слоты. При текстурировании практически любого интерьера, понадобится больше двадцати четырех текстур. Разумеется, наличие лишь 24 слотов не ограничивает нас в количестве используемых текстур, т. к. любой слот можно использовать несколько раз.



Панели опций. Справа и снизу от слотов расположены две небольшие панели, содержащие различные опции. Горизонтальная панель, расположенная снизу от слотов, содержит опции, воздействующие на текстуры, а вертикальная панель, расположенная справа, содержит опции, воздействующие на само окно редактора материалов.

Я только что отметил, что мы располагаем двадцатью четырьмя слотами, а не шестью. Сейчас, при помощи кнопки **Options** (Опции) вертикальной панели, можно настроить внешний вид области слотов так, что будут отображаться все слоты одновременно.

Нажмите кнопку **Options** (Опции), расположенную на вертикальной панели справа от слотов (рис. 3.4).

Появляется окно **Material Editor Options** (Опции редактора материалов), в нижней части которого расположена группа переключателей **Slots** (Слоты) (рис. 3.5).

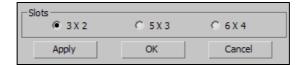


Рис. 3.5. Группа опций Slots

Выберите здесь вариант 6×4 и нажмите **ОК**. Теперь в области слотов отображаются все слоты одновременно (рис. 3.6). Такой режим будет более удобным при текстурировании интерьеров, т. к. он позволяет одновременно работать с полным массивом текстур.

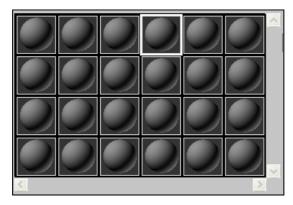


Рис. 3.6. Режим отображения 24 слотов

Выпадающие меню. В верхней части окна редактора материалов расположены выпадающие меню. Они содержат наиболее полный перечень средств и инструментов по работе с текстурами.

Свитки. Основную часть окна редактора материалов занимают свитки с параметрами текстуры. Именно здесь происходит основная работа по созданию материала. Параметры, содержащиеся в свитках, позволяют создавать и редактировать самые разнообразные текстуры. Свитков, как правило, много, а их состав определяется типом редактируемой текстуры. Так или иначе, все свитки не помещаются в видимой части окна редактора материалов, поэтому справа от них расположен ползунок прокрутки, позволяющий прокручивать свитки. Свитки открываются и закрываются щелчком по их названию.

Итак, мы познакомились с основными составляющими элементами редактора материалов. В дальнейшем мы будем много работать одновременно с этим редактором и с общей сценой проекта.

Простейшие текстуры

Рассмотрим порядок создания простейших текстур. Простейшими будем считать такие текстуры, которые создаются лишь за счет изменения параметров, но без использования карт (изображений). При помощи таких текстур можно хорошо передать вешний вид и свойства монотонных материалов.

Откройте окно редактора материалов. Работа над конкретной текстурой всегда начинается с указания слота, в котором она будет содержаться. Изначально выделен первый слот первого ряда. Можно оставить выделенным его, а можно выделить любой другой слот.

Создание простейшей текстуры производится за счет использования параметров свитка **Blinn Basic Parameters** (Основные параметры по Блинну) (рис. 3.7). Здесь перед нами параметры, позволяющие настроить наиболее яркие особенности материала.

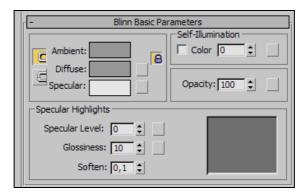


Рис. 3.7. Свиток Blinn Basic Parameters

Прежде всего, нас интересует изменение цвета текстуры. В первой группе параметров рассматриваемого свитка расположены три прямоугольника с цветами: **Ambient** (Окружающий), **Diffuse** (Диффузный), **Specular** (Отражающий). Основную роль здесь играет параметр **Diffuse** (Диффузный). Нажмите на данный прямоугольник, и появится окно выбора цвета — **Color Selector** (Выбор цвета) (рис. 3.8). Щелкая в любой точке палитры данного окна, мы выбираем цвет текстуры. Справа от палитры расположен верти-

кальный ползунок **Whiteness** (Белизна), позволяющий настроить насыщенность выбранного цвета. Выберите любой цвет и нажмите здесь **ОК**.

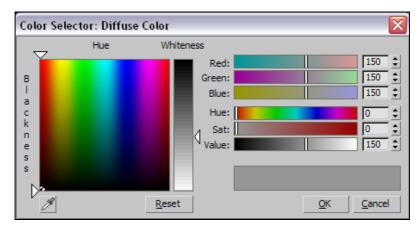


Рис. 3.8. Окно Color Selector

Теперь сфера в слоте приняла выбранный вами цвет и стала выделяться из общей массы.

Следующая группа параметров — **Specular Highlights** (Блики подцветки). Здесь расположены параметры, позволяющие настраивать способность материала отражать блики. Среди них:

- □ Specular Level (Уровень подцветки) позволяет настраивать силу блика. Чем выше значение данного параметра, тем интенсивнее будет отбрасываемый материалом блик. Значение данного параметра варьируется от 0 до 999 единиц. При минимальном значении блик отсутствует полностью, а все последующие параметры данной группы не будут действовать. При максимальном значении мы получаем самый крупный блик на поверхности объекта (рис. 3.9). Способность отбрасывать блики определяется не только свойствами материала, но и формой самого объекта, на который наложена текстура. Блик может появиться только на округлых формах. Если, например, наложить такую текстуру на куб, то характерного блика не будет.
- □ Glossiness (Глянец) данный параметр отвечает за размеры блика. Задайте значение предыдущего параметра (Specular Level) равным 90, затем, оперируя значением параметра Glossiness (Глянец), изменяйте размеры блика. Интенсивность блика при этом сохраняется постоянной. Использование данного параметра удобно для уточнения внешнего вида глянцевых поверхностей (рис. 3.10).

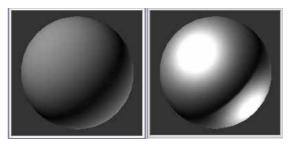


Рис. 3.9. Две текстуры в слотах с разными значениями силы блика

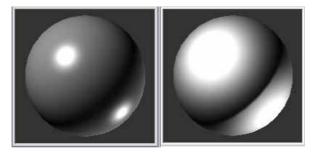


Рис. 3.10. У материалов в слотах разные значения параметра Glossiness при одинаковой силе блика

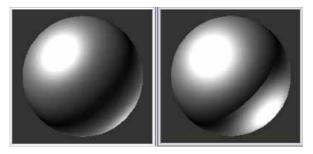


Рис. 3.11. Разные значения параметра Soften на одинаковых бликах

□ **Soften** (Смягчение) — параметр, отвечающий за смягчение формы блика, его сглаженность. Значение его варьируется в пределах от 0 до 1. Чем оно выше, тем более сглаженным выглядит блик (рис. 3.11).

Форму и размеры создаваемого блика можно отследить при помощи специального графического индикатора, расположенного в этой группе параметров. Здесь отображается небольшой график. Высота графика отвечает за силу блика, а ширина — за его размеры.

Справа от группы выбора цвета материала расположен параметр **Self-Illumination** (Самосвечение). Данный параметр позволяет настраивать эффект самосвечения материала. Это выглядит так, как если бы объект светился сам по себе. Увеличивая значение данного параметра, мы усиливаем эффект самосвечения. При чрезмерном усилении эффекта пропадает зрительный объем модели. Зрительный объем передается за счет перепада света и тени на поверхности модели, а эффект самосвечения убирает тень. Поэтому его необходимо использовать аккуратно. На рис. 3.12 показан один и тот же объект с разными значениями самосвечения текстуры.



Рис. 3.12. Разные значения самосвечения материала

Самосвечение можно также настраивать при помощи цвета. Установите галочку **Color** (Цвет) слева от данного параметра. Теперь, задавая тот или иной цвет вместо цифры, можно создавать эффект самосвечения объекта конкретным цветом. При этом интенсивность самосвечения будет определяться яркостью выбранного цвета.

Последний параметр свитка **Blinn Basic Parameters** (Основные параметры по Блинну) — **Opacity** (Непрозрачность). Данный параметр позволяет редактировать равномерную непрозрачность материала. Стандартное значение данного параметра — 100. При этом материал остается совершенно не прозрачным. Уменьшая значение параметра, мы делаем его более прозрачным. Абсолютная прозрачность достигается при значении, равном 0. Изначально прозрачность материала слабо отображается в слоте: сфера в нем просто становится темнее. Чтобы отображать прозрачность материала более наглядным образом, необходимо включить задний фон слота. Это делается при помощи специальной опции — **Background** (Задний фон), расположенной на вертикальной панели опций (рис. 3.13). Включив задний фон, можно отслеживать изменения текстуры в слоте на специальном клетчатом фоне.

Я не зря отметил, что параметр **Opacity** (Непрозрачность) позволяет оперировать *равномерной* непрозрачностью. Равномерная непрозрачность редко выглядит реалистично. Например, на округлых поверхностях непрозрачность

лучше задавать иначе, не данным параметром, т. к. они, как правило, не бывают равномерно прозрачными. Позднее мы научимся создавать непрозрачность разными способами. На рис. 3.14 показаны объекты с разной степенью непрозрачности.



Рис. 3.13. Опция включения заднего фона слота

Итак, мы рассмотрели базовые параметры любой текстуры, которые позволяют передать наиболее общие свойства. В дальнейшем, работая с текстурами разных типов, мы, так или иначе, столкнемся с подобными параметрами.

Наложение текстур

Создав текстуру, необходимо наложить ее на конкретную модель в сцене. Существует несколько способов наложения текстур, каждый из которых удобен в определенной ситуации:

- простой перенос на объект;
- □ перенос на совокупность объектов;
- □ назначение текстуры.

Рассмотрим подробно данные методы.

Простой перенос текстуры на объект

Простой перенос текстуры на объект производится вручную.

- 1. Создайте в сцене любой стандартный примитив (желательно, чтобы его форма содержала округлые элементы). Это модель, в отношении которой мы применим текстуру.
- 2. Откройте окно редактора материалов. Выберите любой пустой слот и при помощи параметров свитка **Blinn Basic Parameters** (Основные параметры по Блинну) создайте какую-либо текстуру, отличную от других, нейтральных (или используйте ту, что была создана при рассмотрении базовых параметров).
- 3. Наведите курсор мыши на слот с текстурой в окне редактора материалов, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переведите курсор на модель в сцене и только здесь отпустите кнопку. Таким образом, вы перенесли текстуру из слота на объект.

В результате данного действия, материал, созданный в слоте, будет применен к созданному стандартному примитиву в сцене. Теперь между слотом и объектом появилась односторонняя связь. Она выражается в том, что при изменении любого параметра материала в окне редактора материалов будет происходить соответствующее изменение внешнего вида объекта в сцене, на который наложен данный материал.

Например, измените сейчас диффузный цвет материала в свитке **Blinn Basic Parameters** (Основные параметры по Блинну) (**Diffuse**). Цвет изменится не только в слоте окна редактора материалов, но сразу же и в сцене на стандартном примитиве.

В большинстве случаев это очень удобно. Например, вы создали текстуру мебельного покрытия и наложили на все элементы мебели, коих в интерьере множество. При последующей работе выяснилось, что текстура требует доработки. Вы вносите изменения лишь в саму текстуру, а соответствующие изменения внешнего вида необходимых объектов в сцене производятся автоматически.

Перенос на совокупность объектов

В случае с переносом на совокупность объектов, необходимо произвести похожие действия с одной лишь особенностью.

- 1. Создайте в сцене несколько стандартных примитивов и выделите их вместе при помощи рамки.
- 2. В окне редактора материалов выделите слот с созданной простейшей текстурой.

- 3. Выполните перенос материала из слота на любой из выделенных объектов.
- 4. Появится окно **Assign Material** (Назначить материал), в котором можно выбрать один из двух вариантов наложения материала (рис. 3.15):
 - Assign to Object (Назначить объекту) в этом случае материал применится лишь в отношении того объекта, на который вы осуществили перенос;
 - **Assign to Selection** (Назначить выделению) в этом случае материал будет применен ко всем выделенным объектам.



Рис. 3.15. Окно Assign Material

Таким образом, чтобы применить текстуру к совокупности объектов, их необходимо выделить, применить к любому и выбрать пункт **Assign to Selection** (Назначить выделению).

Назначение текстуры

Текстуру также можно наложить на объект или совокупность объектов методом назначения. Суть его заключается в использовании специальной опции — **Assign Material to Selection** (Назначить материал выделенному).

- 1. Выделите в сцене один или несколько объектов (при данном методе количество выделенных объектов роли не играет).
- 2. В окне редактора материалов выделите слот с накладываемой текстурой.
- 3. На горизонтальной панели опций, расположенной под слотами, нажмите кнопку **Assign Material to Selection** (Назначить материал выделенному) (рис. 3.16).



Рис. 3.16. Кнопка Assign Material to Selection

4. Материал из слота применится в отношении одного или нескольких выделенных объектов.

Данный метод также называют совмещение текстуры с объектами сцены.

Подсказка

Текстура накладывается на объект в сцене совершенно одинаково, независимо от выбранного метода ее накладывания. Поэтому выбирайте всегда тот метод, который просто больше подходит при конкретной ситуации. Позднее мы будем рассматривать полигональное текстурирование. В нем, например, удобнее всего использовать метод назначения текстуры.

Каналы и карты текстур

Вы научились создавать простейшие текстуры, внешний вид которых описывается базовыми параметрами, собранными в свитке **Blinn Basic Parameters** (Основные параметры по Блинну). Сейчас мы рассмотрим методы создания более сложных текстур, таких, которые имеют в основе какое-либо изображение, определенный рельеф, прозрачность и т. д.

Основной объем действий, производимых при создании такой текстуры, осуществляется в специальном свитке **Maps** (Карты). Этот свиток примерно пятый по счету в окне редактора материалов ("примерно" — потому что состав и количество свитков зависит от типа текстуры, в нашем случае — это пятый свиток). Найдите данный свиток и раскройте его (рис. 3.17).

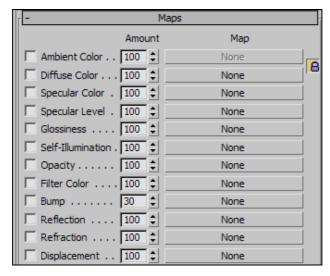


Рис. 3.17. Свиток **Марs**

Здесь — перед нами таблица так называемых каналов. Каждый из каналов
отвечает за то или иное свойство материала. Для нас особый интерес состав-
ляют каналы:

Diffuse Color (Диффузный цвет);
Opacity (Непрозрачность);
Витр (Рельеф).

Так, канал **Diffuse Color** (Диффузный цвет) отвечает за общий внешний вид материала, канал **Opacity** (Непрозрачность) — за его непрозрачность, канал **Bump** (Рельеф) — за зрительный рельеф текстуры.

Настройка свойств каждого канала происходит за счет применения в отношении него *карты*. Каждая карта представляет собой либо конкретное изображение, либо алгоритм создания изображения (описательный алгоритм).

Сейчас мы рассмотрим порядок работы с перечисленными каналами на примере использования конкретных карт (пока что это будут изображения, а не алгоритмы).

Канал Diffuse Color (Диффузный цвет)

Канал **Diffuse Color** (Диффузный цвет) отвечает за общий внешний вид материала. Он содержит рисунок, который увидит зритель на поверхности текстурируемого объекта. Например, если мы создаем модель полотна картины, то достаточно выполнить модель прямоугольного полотна и применить к ней текстуру с картиной. Такая текстура может быть создана путем применения карты с изображением картины в отношении канала **Diffuse Color** (Диффузный цвет). Рассмотрим данные действия на конкретном примере.

- 1. Откройте файл Kartina.max в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kartina на компакт-диске.
- 2. Перед вами модель картины в раме (позднее можете разобрать порядок создания подобной модели: полотно картины это стандартный примитив, а рама лофт-модель) (рис. 3.18). Наша задача создать текстуру картины и наложить ее на полотно.
- 3. Откройте редактор материалов. Выберите любой пустой слот и раскройте свиток **Maps** (Карты). Здесь нам понадобится строчка **Diffuse Color** (Диффузный цвет) (рис. 3.19).
- 4. Нажмите кнопку **None** (Ничего), справа от названия данного канала ("ничего" означает, что в данный момент ни одна карта не присвоена данному каналу).

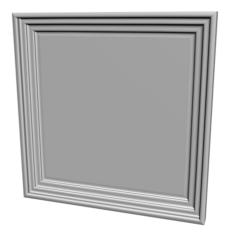


Рис. 3.18. Исходная модель картины

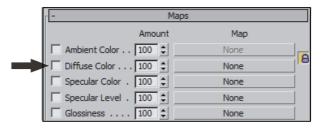


Рис. 3.19. Канал Diffuse Color

- 5. Появляется окно **Material/Map Browser** (Просмотрщик материалов и карт). Здесь перед вами множество вариантов разнообразных карт, которые можно применить в отношении выбранного канала. Необходимо дважды щелкнуть по первому пункту **Bitmap** (Растровое изображение).
- 6. Появляется обычное окно Windows, в котором необходимо показать файл, содержащий требуемое изображение. Это может быть любой растровый файл (например, фотография). Покажите здесь файл polotno.jpg, расположенный в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kartina на компакт-диске (для этого надо выбрать соответствующую папку в верхней части окна, а также задать тип файла .jpg или All Formats (Все форматы) в нижней части окна). Изображение полотна картины показано на рис. 3.20.
- 7. Как только вы выбрали конкретное изображение в качестве карты канала диффузного цвета, сфера в слоте приняла это изображение (рис. 3.21).





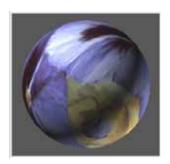


Рис. 3.21. Материал с изображением в слоте



Рис. 3.22. Кнопка Go to Parent

- 8. Обратите внимание, что все знакомые нам свитки и параметры, расположенные в нижней части окна редактора материалов, заменились. Теперь перед вами параметры не всей текстуры, а лишь конкретной примененной карты канала диффузный цвет. Рассматривать эти параметры мы будем позднее, при работе над распределением текстур, а пока вернемся к общим параметрам текстуры, нажав кнопку **Go to Parent** (Вернуться вверх), расположенную в конце горизонтальной панели под слотами (рис. 3.22).
- 9. Нажав эту кнопку, вы вернулись на уровень редактирования всей текстуры сразу, а не отдельного ее канала. Теперь канал **Diffuse Color** (Диффузный цвет) активен, о чем свидетельствует галочка и название используемой в нем карты.
- 10. Текстура картинного полотна готова. Любым из вышеперечисленных методов наложите ее на объект Polotno в сцене, т. е. на само полотно картины.
- 11. Полотно, после наложения на него текстуры, осталось монотонно серым. Это произошло потому, что стандартный режим не позволяет отображать текстуры с изображениями в окнах проекций. Если теперь выполнить визуализацию (**Render Production**, клавиши <Shift>+<Q>), то на кадре появится уже картина с изображением на полотне (рис. 3.23).



Рис. 3.23. Добавлена текстура полотна

12. Чтобы изображение отображалось и в окнах проекций, необходимо выделить слот с данной текстурой в окне редактора материалов (скорее всего, он уже выделен) и нажать кнопку **Show Standard Map in Viewport** (Отображать стандартную карту в окне проекций) (рис. 3.24).



Рис. 3.24. Кнопка Show Standard Map in Viewport

Итак, мы рассмотрели порядок работы с каналом **Diffuse Color** (Диффузный цвет). Это наиболее часто употребляемый канал, поэтому полезно будет попрактиковаться больше в его использовании. Попробуйте самостоятельно заменить текущее изображение картины на любое другое, например — на собственную цифровую фотографию, и выполните визуализацию.

Канал Opacity (Непрозрачность)

Канал **Opacity** (Непрозрачность) отвечает за непрозрачность материала в произвольных местах. Ранее мы работали с базовым параметром **Opacity** (Непрозрачность), который позволял оперировать равномерной непрозрачностью материала. В свою очередь, одноименный канал позволяет создавать непрозрачность неравномерно.

Неравномерная непрозрачность задается при помощи специальных карт. Это — черно-белые изображения. Черный цвет показывает на абсолютно прозрачные участки, а белый — на абсолютно непрозрачные.

Поэтому каждую такую карту необходимо подготавливать заранее в любом растровом редакторе, в котором вам удобнее работать (Photoshop, GIMP и проч.).

При использовании канала непрозрачности часто одновременно используется канал диффузного цвета. При помощи канала диффузного цвета мы задаем общее изображение материала, а при помощи канала непрозрачности — делаем отдельные его регионы прозрачными. Рассмотрим данные действия подробно на примере создания стилизованного солнца.

- 1. Откройте файл Solnce.max в папке Primeri_Scen\Glava_3\Solnce на компакт-диске.
- 2. Перед вами совсем не сложная сцена: упрощенный угол помещения, созданный при помощи примитива L-Ext (L-подобное тело выдавливания) и плоскость пола. На стене расположена еще одна плоскость, имеющая квадратную форму (рис. 3.25).

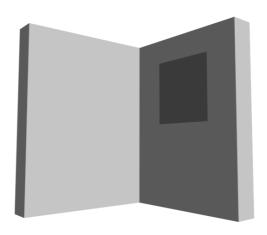


Рис. 3.25. Исходная сцена

- 3. В отношении этой квадратной плоскости мы применим местами прозрачную текстуру с изображением стилизованного солнца. Для начала создадим ее.
- 4. Откройте окно редактора материалов, выберите любой пустой слот и раскройте свиток **Maps** (Карты).

5. Выделите любой пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета примените изображение из файла solnce.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_3\Solnce (точно так же, как и в случае с картиной, рассмотренной ранее). В результате на стене будет висеть прямо-угольное изображение стилизованного солнца (рис. 3.26).

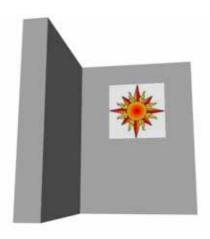


Рис. 3.26. Наложена текстура с одной лишь картой диффузного канала

6. Теперь ваша задача — сделать белые поля на картинке абсолютно прозрачными, чтобы осталась видимость лишь самого солнца. Для этого вам понадобится карта прозрачности, как на рис. 3.27. Файл с таким изображением находится в папке Primeri_Scen\Glava_3\Solnce под именем Solnce_Opacity.jpg.



Рис. 3.27. Карта прозрачности

- 7. Нажмите кнопку **None** справа от надписи **Opacity** (Непрозрачность). Появляется знакомое окно выбора конкретной карты. Также выберите здесь первый пункт **Bitmap** (Растровое изображение) и затем выберите в окне выбора конкретного файла файл Solnce_Opacity.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_3\Solnce.
- 8. Окно редактора материалов можно закрыть. Теперь на визуализации отображается лишь та часть прямоугольника с солнцем, на которой расположено само солнце, белые поля стали абсолютно прозрачными (рис. 3.28).

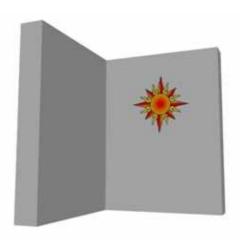


Рис. 3.28. Применена карта прозрачности

Таким образом, используя карту непрозрачности в отношении одноименного канала, мы сделали конкретный регион материала абсолютно прозрачным, что позволило скрыть ненужные его части.

Подсказка

В дальнейшем вы будете создавать карты непрозрачности самостоятельно. Почти всегда внешний вид карты непрозрачности является производным от внешнего вида карты диффузного цвета. Поэтому порядок создания карты непрозрачности обычно следующий: открываете основное изображение (карту диффузного цвета) в любом растровом редакторе, прямо поверх него создаете черно-белое изображение карты непрозрачности. Затем, при помощи команды Save As (Сохранить как) сохраняете получившееся изображение в отдельный файл. В результате у вас останется незатронутый оригинал картинки, а также ее карта непрозрачности.

Канал Витр (Рельеф)

Канал **Витр** (Рельеф) отвечает за зрительную рельефность материала. Зрительную рельефность также называют псевдорельефом. Суть ее заключается в том, что за счет добавления теней и бликов создается эффект рельефа поверхности материала, в то время как фактически она остается совершенно плоской. Использование подобных текстур при создании материалов интерьера используется достаточно часто. Например, для передачи легкой рельефности стены, выложенной керамической плиткой.

Рассмотрим порядок использования канала рельефа на примере создания материала кирпичной кладки.

- 1. Создайте новую сцену. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб). Значения его параметров задайте следующие: **Length** (Длина) 1, **Width** (Ширина) 300, **Height** (Высота) 270. Это стена, на которую мы впоследствии наложим текстуру кирпича.
- 2. Откройте окно редактора материалов. Выберите любой пустой слот и раскройте свиток **Maps** (Карты). Здесь в качестве карты канала диффузного цвета используйте изображение из файла кirpich.jpg, находящегося в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kirpich на компакт-диске. Вернитесь на уровень редактирования вверх при помощи кнопки **Go to Parent** (Вернуться вверх) (см. рис. 3.22).
- 3. Получившуюся текстуру наложите на параллелепипед в сцене любым удобным образом.
- 4. Нажмите кнопку **None** справа от надписи **Bump** (Рельеф). Появляется знакомое окно выбора конкретной карты. Выберите первый пункт — **Bitmap** (Растровое изображение) и затем — файл Kirpich_Bump.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kirpich.
- 5. Вернитесь на уровень редактирования вверх при помощи средства **Go to Parent** (Вернуться вверх). Справа от названия канала **Bump** (Рельеф) в свитке **Maps** (Карты) располагается параметр степени использования канала (рис. 3.29). Увеличьте его значение с 30 примерно до 80 единиц.

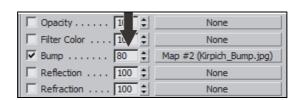


Рис. 3.29. Параметр степени использования канала рельефа

6. Теперь на визуализации отображается зрительный рельеф материала кирпичной стены. Сами кирпичи как будто немного выпирают, а швы между ними — слегка вдавлены (рис. 3.30).

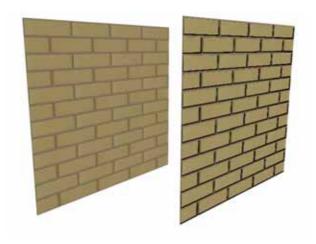


Рис. 3.30. Простой и рельефный материалы кирпичей

Итак, мы рассмотрели порядок использования черно-белого изображения в качестве карты рельефа материала. Белые области на картинке указывают на выпирающие части текстуры, а черные — на вогнутые. Обратите внимание, что на нашей карте рельефа (кirpich_вump.jpg) формы самих кирпичей — белые, а швы между ними — черные. Именно поэтому кирпичи зрительно как бы выпирают из стены.

Процедурные карты

Мы рассматривали порядки использования некоторых каналов, используя лишь одну карту — **Bitmap** (Растровое изображение). Она позволяла наиболее наглядно передать суть действия каналов. Смысл использования такой карты заключался в том, что в качестве изображения того или иного канала можно было использовать заранее созданную картинку.

Сейчас рассмотрим еще некоторые карты из большого списка возможных карт. Эти карты называются *процедурные*. Каждая из них способна передать изображение конкретного вида. Внешний вид изображения настраивается при помощи специальных параметров. Рассматриваемые процедурные карты могут быть применены в отношении любого из рассмотренных нами каналов.

Cellular (Клеточный)

Cellular (Клеточный) — процедурная карта, позволяющая передавать зернистые клеточные изображения. Изучим порядок ее использования на конкретном примере.

- 1. Очистите сцену (**File** (Файл) | **Reset** (Сброс)). Создайте любой стандартный примитив. Он понадобится в качестве объекта применения создаваемой карты.
- 2. Откройте окно редактора материалов, выделите любой пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и нажмите кнопку **None** (Ничего) справа от надписи **Diffuse Color** (Диффузный цвет).
- 3. Появляется список карт, которые можно применить в отношении данного канала. Дважды щелкните здесь по пункту **Cellular** (Клеточный) (рис. 3.31).

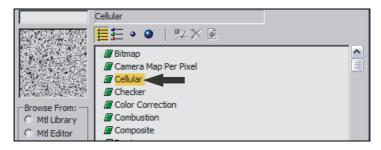


Рис. 3.31. Пункт выбора процедурной карты Cellular

- 4. Сфера в слоте становится зернистой, а в нижней части окна появляются три свитка с параметрами данной процедурной карты: **Coordinates** (Координаты), **Cellular Parameters** (Параметры зернистости) и **Output** (Вывод).
- 5. Наложите получившейся материал на созданный в шаге 1 примитив. Включите режим отображения материала в окнах проекций (Show Standard Map in Viewport (Отображать стандартную карту в окне проекций)). На визуализации объект с ненастроенной картой Cellular (Клеточный) выглядит, как на рис. 3.32.
- 6. Общий внешний вид карты настраивается при помощи параметров свитка Cellular Parameters (Параметры зернистости) (рис. 3.33). Здесь перед нами четыре группы параметров: Cell Color (Цвет зерна), Division Colors (Цвета делений), Cell Characteristics (Характеристики зерна) и Thresholds (Пороги). Рассмотрим наиболее употребляемые параметры данных групп.

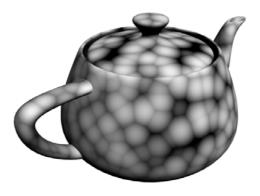


Рис. 3.32. Текстура на основе карты Cellular с ненастроенными параметрами

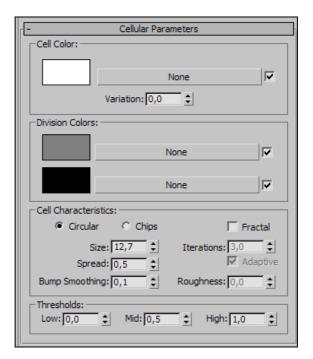


Рис. 3.33. Свиток Cellular Parameters

• Cell Color (Цвет зерна) — позволяет настроить общий оттенок изображения, его основной цвет. Например, если мы создаем зернистый материал для покрытия стен в помещении, то можно задать здесь любой цвет, который будет основным цветом стен.

• **Division Colors** (Цвета делений) — здесь необходимо задать два цвета, за счет перепада которых образуются пятна на поверхности материала. Как правило, цвета здесь являются производными от основного цвета — **Cell Color** (Цвет зерна).

- **Circular** (Округлые) и **Chips** (Дробленые) два варианта типа зерна материала в группе параметров **Cell Characteristics** (Характеристики зерна). В первом случае внешний вид пятен сглажен, во втором их края более жесткие (рис. 3.34).
- **Size** (Размер) один из основных параметров данной карты после цвета. Позволяет настроить размеры пятен. На рис. 3.35 показаны варианты данной карты с разными значениями размера пятен.

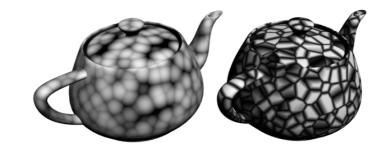


Рис. 3.34. Два варианта типа зерна карты Cellular

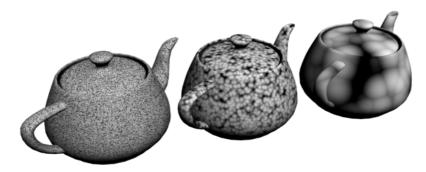


Рис. 3.35. Варианты размеров зерна

Итак, мы рассмотрели основные параметры данной процедурной карты и порядок ее использования в качестве карты диффузного цвета. В результате — получили модель с зернистым материалом (рис. 3.36).

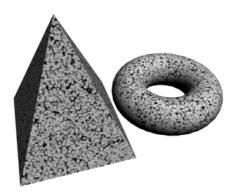


Рис. 3.36. Зернистый материал на основе карты **Cellular**



Рис. 3.37. Карта Cellular, примененная в отношении канала Витр, дает эффект шершавой поверхности

Данная карта нередко применяется в отношении других известных нам каналов. Например, в случае применения ее в отношении канала **Витр** (Рельеф), мы получим монотонный рельефный материал. Модель с таким материалом выглядит рыхлой (рис. 3.37).

Если применить данную карту в отношении канала **Opacity** (Непрозрачность), то модель с таким материалом станет равномерно дырчатой (рис. 3.38).

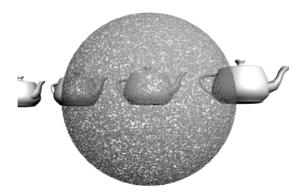


Рис. 3.38. Сфера с картой Cellular, примененной в отношении канала Opacity

Noise (Шум)

Следующая процедурная карта, которую мы рассмотрим — **Noise** (Шум). Внешне она немного похожа на предыдущую карту, так как тоже позволяет создавать зернистую фактуру, но ее основное отличие заключается в форме

пятен. Пятна получаются гораздо более мягкие, сглаженные, чем в случае использования карты **Cellular** (Клеточный).

В окне редактора материалов выделите очередной пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите вариант **Noise** (Шум). Наложите данную текстуру на объект в сцене (тот же самый или создайте новый). В результате — объект покрывается размытыми пятнами (рис. 3.39).



Рис. 3.39. В отношении объекта применен материал на основе карты Noise

Сразу рассмотрим основные параметры данной карты, расположенные в свитке **Noise Parameters** (Параметры шума) (рис. 3.40).

□ Noise Type (Тип шума) — здесь можно выбрать один из трех вариантов типа шума: Regular (Обычный), Fractal (Фрактальный), Turbulence (Вихревой). От типа шума зависит внешний вид его пятен (рис. 3.41).

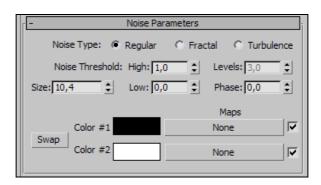


Рис. 3.40. Свиток Noise Parameters

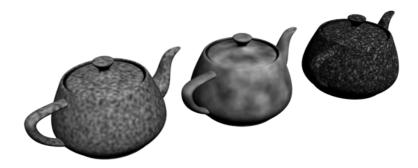


Рис. 3.41. Разные типы шума карты Noise

- □ Color #1 (Цвет 1) и Color #2 (Цвет 2) цвета, за счет разницы которых образуются пятна на поверхности материала. Кнопка Swap (Поменять) позволяет поменять цвета местами.
- □ **Size** (Размер) отвечает за размеры пятен. Чем выше значение данного параметра, тем более крупными получаются пятна.

Применяя данную процедурную карту в отношении каналов **Bump** (Рельеф) и **Opacity** (Непрозрачность), вы получите примерно тот же результат, что и в случае с картой **Cellular** (Клеточный). Только прорези или рельеф будут более сглаженными.

Dent (Шероховатость)

Процедурная карта **Dent** (Шероховатость) также позволяет создавать зернистую фактуру. Фактура выглядит контрастно и чем-то похожа на фактуру суровой ткани. Основные параметры данной карты собраны в свитке **Dent Parameters** (Параметры шероховатости) (рис. 3.42). Эти параметры нам уже знакомы и действуют так же, как и аналогичные параметры предыдущих карт.

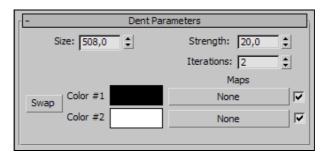


Рис. 3.42. Свиток Dent Parameters

Карта **Dent** (Шероховатость) также хороша для применения в отношении каналов диффузного цвета, прозрачности и рельефа (рис. 3.43).

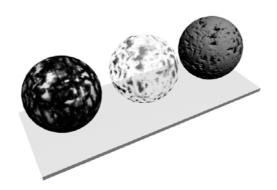


Рис. 3.43. Карта Dent, примененная в отношении разных известных нам каналов

Marble (Мрамор)

Карта **Marble** (Мрамор) позволяет имитировать фактуру мраморной поверхности. Суть действия карты заключается в создании изображения с узором, похожим на мрамор.

- 1. Создайте в сцене примитив Вох (Куб).
- 2. В окне редактора материалов выделите пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите вариант **Marble** (Мрамор).
- 3. Примените материал к кубу в сцене. На визуализации внешний вид материала пока еще мало похож на мраморную поверхность (рис. 3.44).



Рис. 3.44. Ненастроенная карта Marble

4. Настройка внешнего вида карты происходит при помощи параметров свитка **Marble Parameters** (Параметры мрамора) (рис. 3.45). Здесь перед нами следующие параметры:

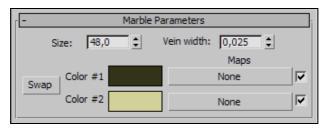
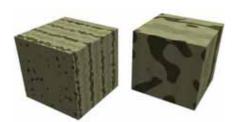
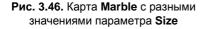


Рис. 3.45. Свиток Marble Parameters

- **Size** (Размер) отвечает за размеры узора. Чем выше значение данного параметра, тем крупнее будет фактура мрамора (рис. 3.46).
- Vein width (Ширина жилы) данный параметр отвечает за ширину жил в фактуре мрамора. При значении, равном 0, жилы отсутствуют полностью. Во всех остальных случаях они есть, и можно настраивать их ширину (рис. 3.47).





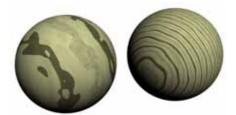


Рис. 3.47. Разные значения параметра Vein width

• Color #1 (Цвет 1) и Color #2 (Цвет 2) — здесь можно задать цвета, формирующие узор мрамора. Как правило — это светлый и темноватожелтый оттенки. Разумеется, цвета можно задавать любые. В таком случае, останется лишь фактура мрамора, но внешне мы получим уже совсем другую карту.

При использовании данной карты в отношении канала **Bump** (Рельеф), получается рельеф по форме мраморной фактуры (рис. 3.48).



Рис. 3.48. Карта Marble, примененная в отношении канала Bump

При использовании ее в отношении канала **Opacity** (Непрозрачность), получается аналогичная непрозрачность материала.

Falloff (Спад)

Карта **Falloff** (Спад) — позволяет создавать градиентные переливы на поверхности объекта, причем положение и переход цветов зависят от формы самого объекта и ракурса ее обзора. Данная карта широко применяется при текстурировании округлых моделей и при создании полупрозрачных объектов. Рассмотрим случаи ее применения на некоторых примерах.

- 1. Создайте в сцене любой объект округлой формы. Например **Torus** (Тор). Толщину кольца сделайте немаленькой, чтобы кольцо было толстым и широким.
- 2. Откройте окно редактора материалов. Выберите любой пустой слот, в свитке **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите вариант **Falloff** (Спад).
- 3. Сразу наложите текстуру на объект в сцене и выполните визуализацию. На кадре отображается темно-светлое, а не монотонное кольцо (рис. 3.49).



Рис. 3.49. Кольцо с монотонным материалом и с материалом на основе карты Falloff

- 4. Настройка внешнего вида данной карты происходит при помощи параметров и опций свитков **Falloff Parameters** (Параметры спада) и **Mix Curve** (Кривая смешивания).
- 5. Сначала рассмотрим параметры свитка **Falloff Parameters** (Параметры спада) (рис. 3.50).
 - В начале свитка расположены два прямоугольника с цветами. При помощи данных прямоугольников можно задать смешиваемые цвета. Комбинируйте здесь разные цвета и выполняйте визуализацию. В результате кольцо с данной текстурой будет переливаться разными пветами.

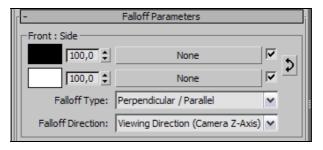


Рис. 3.50. Свиток Falloff Parameters

Falloff Type (Тип спада) — данный параметр позволяет выбрать между пятью типами спада. От типа спада зависит метод смешивания цветов на объекте. Стандартный тип — Perpendicular/Parallel (Перпендикулярный/параллельный) — означает, что в тех местах, где взгляд падает на поверхность модели перпендикулярно, отображается цвет с верхнего прямоугольника цветов (выше), а там, где взгляд скользит параллельно, отображается цвет с нижнего прямоугольника. На рис. 3.49 справа отображен образец именно такого типа спада. Остальные типы спада действуют иначе. Например, если выбрать тип Shadow/Light (Тень/свет), то распределение цветов произойдет в соответствии с освещенными и затененными участками поверхности модели. При выборе типа Towards/Away (Ближе/дальше), ближние участки модели покрываются одним цветом, а дальние — другим. Вариант Fresnel (Френелевский) позволяет смешать цвета таким образом, что объект останется практически монотонным, но его границы будут подчеркнуты другим цветом. На рис. 3.51 отображены разные варианты типов смешивания цветов.

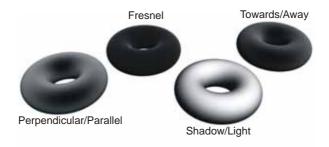


Рис. 3.51. Разные варианты типа спада

• Falloff Direction (Направление спада) — позволяет задать общее направление линии смешивания цветов. Здесь можно выбрать варианты X-, Y- и Z-координаты в отношении съемочной камеры, локальной и абсолютной системы координат. На рис. 3.52 показаны разные варианты направлений смешивания цветов.



Рис. 3.52. Разные направления смешивания цветов карты Falloff

6. В свитке **Mix Curve** (Кривая смешивания) можно настроить соотношение смешиваемых цветов при помощи специальной кривой смешивания (рис. 3.53).

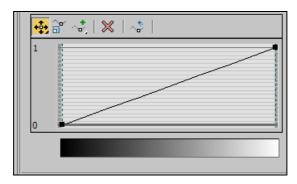


Рис. 3.53. Кривая смешивания цветов

- 7. Под графиком с кривой расположен прямоугольник с градиентной заливкой из выбранных выше цветов ("градиент" в данном случае означает плавный переход из одного цвета в другой). Чем выше будет конкретная точка графика над конкретным оттенком прямоугольника, тем больше данный оттенок будет преобладать на поверхности объекта. Чтобы проиллюстрировать сказанное, выделите правую верхнюю точку на графике и опустите ее вниз. Она была расположена над белой областью прямоугольника, и в результате опускания точки, белый цвет был практически исключен из материала. Поднимите точку снова вверх, и белый цвет вернется.
- 8. Оперируя типом данных точек, можно настраивать сглаженные переходы цветов. Выделите правую верхнюю точку кривой, нажмите правую кнопку мыши и выберите в появившемся меню пункт **Bezier-Corner** (Угловой Безье). Особенности данного типа вершин нам уже знакомы. При помощи появившейся касательной линии, измените внешний вид кривой, выгнув ее. На рис. 3.54 показан внешний вид кривой после деформации и результат изменения внешнего вида материала на объекте.



Рис. 3.54. Изменена форма кривой и внешний вид материала на объекте: соотношение цветов увеличено в сторону светлого

9. Над кривой смешивания расположена небольшая панель с опциями ее редактирования. Первый инструмент здесь является стандартно выделенным и позволяет перемещать точки на кривой (Move (Двигать)). Второй инструмент позволяет перемещать точку лишь вверх-вниз, т. е. изменять ее значение (Scale Point (Масштабировать точку)), а третий — добавлять новые точки в любой части кривой (Add Point (Добавить точку)). Четвертый инструмент позволяет удалять выделенные точки (Delete Point (Удалить точку)), а последний — привести форму кривой в исходное состояние (Reset Curves (Сбросить кривые)).

Итак, при помощи карты **Falloff** (Спад), можно сделать переливающийся материал, причем форма и положение переливов на поверхности объекта будут зависеть как от формы самого объекта, так и от ракурса обзора на него.

Данную карту хорошо применять в отношении канала диффузного цвета в случае текстурирования монотонными материалами округлых объектов. Так, на рис. 3.55 показана модель вазы, покрытая обыкновенной текстурой, модель, покрытая текстурой на основе карты **Falloff** (Спад), а также аналогичная модель, но с настроенными параметрами реалистичной визуализации. Хорошо заметно, что использование карты **Falloff** (Спад) позволило сделать поверхность визуально более мягкой.

Карта **Falloff** (Спад) также часто применяется при создании полупрозрачных текстур в отношении канала **Opacity** (Непрозрачность). В таком случае, округлый полупрозрачный объект выглядит гораздо более реалистично, чем просто при использовании стандартного параметра **Opacity** (Непрозрачность). Это происходит потому, что в случае использования карты **Falloff** (Спад) в отношении канала **Opacity** (Непрозрачность) происходит как бы учет толщины объекта. Там, где объект толще, непрозрачность выше, а там где он тоньше, непрозрачность ниже. На рис. 3.56 показаны варианты создания непрозрачных моделей.



Рис. 3.55. Модель вазы с монотонным материалом, текстурой на основе карты **Falloff** и такой же текстурой, но после реалистичной визуализации



Рис. 3.56. Непрозрачность задана при помощи карты Falloff

В отношении канала **Bump** (Рельеф) карту **Falloff** (Спад) применять в большинстве случаев бессмысленно, так как рельеф образуется лишь при резком перепаде цветов, в то время как данная карта дает эффект мягкого перехода.

В дальнейшем, на практике, мы будем использовать данную карту при текстурировании округлых монотонных и прозрачных объектов (вазы, тюль и проч.).

Gradient (Градиент)

Последняя процедурная карта, которую мы рассмотрим — **Gradient** (Градиент). Она немного похожа на предыдущую, т. к. тоже позволяет смешивать разные цвета по поверхности объекта. Но основное отличие заключается в том, что здесь карта статична, т. е. форма и размеры градиента зависят исключительно от параметров карты, а не от формы объекта и угла обзора на него. Карта в данном случае ведет себя как обыкновенная картинка, внешний вид которой задается при помощи параметров.

- 1. Создайте в сцене любой объект, например Cylinder (Цилиндр).
- 2. Откройте окно редактора материалов, выберите любой пустой слот и в качестве карты канала диффузного цвета выберите вариант **Gradient** (Градиент). Примените данный материал в отношении цилиндра в сцене. В результате цилиндр покрылся градиентной заливкой (рис. 3.57).



Рис. 3.57. Объект с материалом на основе карты **Gradient**

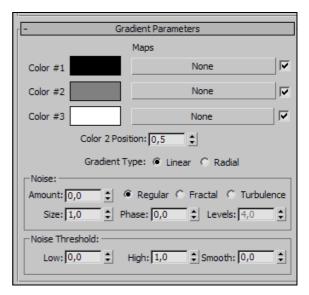


Рис. 3.58. Свиток Gradient Parameters

3. Настройка внешнего вида карты происходит в свитке **Gradient Parameters** (Параметры градиента) (рис. 3.58).

- Color #1 (Цвет 1), Color #2 (Цвет 2) и Color #3 (Цвет 3) параметры ввода смешиваемых цветов.
- Color 2 Position (Позиция второго цвета) данный параметр позволяет осуществить сдвиг всех цветов градиента в стороны: вверх или вниз.
- **Gradient Type** (Тип градиента) позволяет выбрать один из возможных типов: **Linear** (Линейный) и **Radial** (Радиальный). От типа градиента зависит его форма. Так, линейный градиент представляет собой линейный переход из одного цвета в другой, а радиальный от центра в стороны.

Итак, мы рассмотрели несколько процедурных карт. Комбинации карт и каналов позволяют передавать самые разнообразные материалы. Обязательно потренируйтесь в использовании перечисленных карт. Некоторые из них мы впоследствии используем на практике, создавая элементы интерьеров в разных стилях.

Распределение текстур

Мы рассмотрели общие основы создания и наложения текстур на объекты. Наверняка вы уже успели столкнуться с необходимостью распределения текстур по поверхности объекта. Подобная необходимость возникает при текстурировании постоянно. Дело в том, что площадь изображений текстуры далеко не всегда совпадает с площадью поверхности текстурируемого объекта. В результате — приходится, например, уменьшать размеры накладываемой текстуры, чтобы она отображалась на объекте несколько раз.

Для иллюстрации сказанного привожу такой пример: создается текстура для паркетного пола. Площадь пола — 25 квадратных метров. При создании текстуры используется изображение, содержащее лишь один сегмент узора паркета. Площадь подобного сегмента обычно не превышает половины квадратного метра. Если просто наложить такую текстуру на пол, она растянется по всей модели. Чтобы настроить внешний вид и размеры уже наложенной текстуры — понадобится воспользоваться методами распределения текстуры.

Существует два основных метода распределения текстуры по поверхности объекта:

	при помощи параметров текстуры;
	с использованием модификатора UVW Мар (Координаты изображения).
Ка	аждый из этих методов бывает удобен в определенных ситуациях. Рассмот-
nı	им оба мето на попробио

Распределение с использованием параметров текстуры

Рассмотрим порядок распределения текстуры по объекту с использованием отдельных ее параметров на конкретном примере создания материала ка-фельной плитки.

- 1. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте стандартный примитив **Box** (Куб). Значения его параметров задайте следующие: **Length** (Длина) 35, **Width** (Ширина) 270, **Height** (Высота) 270. Получилась модель квадратной стены.
- 2. Раскройте окно редактора материалов. Выберите любой пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите изображение из файла Plitka.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_3\Plitka (рис. 3.59).
- 3. Наложите данную текстуру на примитив в сцене и включите режим отображения текстур в окнах проекций опцией **Show Standard Map in Viewport** (Отображать стандартную карту в окне проекций) (см. рис. 3.24). В результате изображение одной плитки покрыло каждую грань примитива (рис. 3.60).

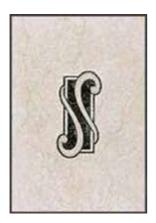


Рис. 3.59. Изображение плитки

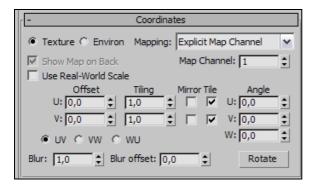


Рис. 3.60. Изображение плитки просто наложено на объект

4. Раньше, в случае использования какой-либо карты в отношении любого канала, мы сразу нажимали кнопку **Go to Parent** (Вернуться вверх), для возврата на уровень редактирования всей текстуры целиком. Сейчас не будем нажимать ее, т. к. нам нужны как раз параметры конкретной карты

(если вы уже вернулись на уровень редактирования вверх, щелкните по названию примененной карты, появившемуся вместо надписи "None" справа от названия канала в свитке **Maps** (Карты)).

- 5. Прежде всего, нам здесь понадобятся параметры свитка **Coordinates** (Координаты) (рис. 3.61). И более всего следующие параметры:
 - Offset (Сдвиг);
 - Tiling (Мозаичность);
 - **Angle** (Угол).
- 6. При помощи группы параметров **Tiling** (Мозаичность), можно настроить количество повторов отображения карты текстуры на поверхности объекта по вертикали и по горизонтали. Первый параметр отвечает за горизонтальное дублирование карты, второй за вертикальное. Чтобы рассчитать точные значения данных параметров, необходимо знать предполагаемые размеры кафельной плитки. Предположим, размеры плитки 25×30 см. Размеры стены, на которую мы ее накладываем 270×270. Следовательно, по горизонтали плитка должна повторяться 270 : 25 = 10,8 раз, а по вертикали 270 : 30 = 9 раз. Вводим соответствующие значения в верхний и нижний параметр **Tiling** (Мозаичность). В результате, плитка уменьшилась и распределилась по поверхности стены (рис. 3.62).





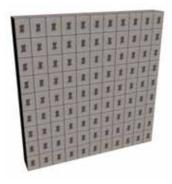


Рис. 3.62. Размер текстуры изменен

7. Наложенную текстуру также можно перемещать по поверхности объекта. Для этого воспользуемся группой параметров **Offset** (Сдвиг). Уменьшая или увеличивая значения двух параметров **Offset** (Сдвиг), вы перемещаете текстуру по вертикали и по горизонтали.

8. Параметры **Angle** (Угол) позволяют вращать текстуру во всех направлениях. В нашем случае следует воспользоваться W-координатой для наклона текстуры. Разумеется, нет смысла наклонять текстуру кафельной настенной плитки. Но, например, если бы мы создавали текстуру напольной плитки или паркета, то их можно было бы расположить под углом в 45 градусов.

Таким образом, при помощи параметров текстуры можно распределять ее по поверхности объекта. Данный метод имеет два существенных минуса, в результате чего применяется не так часто:

- □ При распределении текстуры, созданной на основе нескольких карт (например, карты диффузного цвета и карты непрозрачности), приходится настраивать параметры каждой карты, иначе они не будут совпадать в пространстве. Например, если бы та же самая текстура плитки была создана с использованием карты рельефа, то необходимо было бы поочередно задавать одинаковые значения соответствующих параметров карты диффузного цвета с изображением плитки и карты рельефа с черно-белым изображением рельефных областей.
- □ При изменении перечисленных параметров, мы воздействуем на саму текстуру, а не на текстурируемый объект. Это означает, что количество раз отображения (**Tiling**), сдвиг (**Offset**) и наклон (**Angle**) текстуры остаются неизменными при наложении на объект, отличающийся по габаритным размерам. Это приведет к искажению размеров текстуры. В результате под каждый очередной объект вы вынуждены будете создавать новую текстуру.

Распределение модификатором *UVW Мар* (Координаты изображения)

Второй способ распределения текстуры по объекту гораздо более удобен и универсален. В дальнейшем, на практике, мы будем использовать преимущественно его.

Суть данного метода заключается в использовании специального модификатора, позволяющего влиять не на саму текстуру, а лишь на объект или совокупность объектов, в отношении которых она применяется. В результате — можно использовать одну и ту же текстуру на разных по форме и габаритным размерам объектах.

В *главе* 2 мы рассматривали некоторые модификаторы (**Extrude**, **Face Extrude**...). Я отмечал, что модификаторы бывают разные в зависимости от сферы и цели применения. Здесь мы рассмотрим модификатор распределе-

ния текстуры — **UVW Мар** (Координаты изображения) на примере распределения текстуры декоративного камня.

- 1. Создайте в окне проекций **Perspective** (Перспектива) примитив **Box** (Куб). Значения его длины, ширины и высоты задайте одинаковыми примерно 200 см. Это подопытный куб, по которому мы будем распределять текстуру.
- 2. Откройте окно редактора материалов, выделите любой пустой слот и при помощи опций свитка **Maps** (Карты) задайте изображение из файла каmen.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kamen в качестве карты диффузного цвета.
- 3. Наложите данную текстуру на куб в сцене. Включите режим отображения материала в окнах проекций при помощи инструмента **Show Standard Map in Viewport** (Отображать стандартную карту в окне проекций). В результате получился куб, как на рис. 3.63.



Рис. 3.63. Куб с наложенным на него материалом на основе изображения камня

- 4. Закройте окно редактирования материалов, оно больше не понадобится. Выделите куб в сцене, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов (Modifier List) (см. рис. 2.21) и выберите здесь пункт UVW Map (Координаты изображения).
- 5. Внешний вид материала на объекте немного изменился, а под стеком модификаторов появился свиток **Parameters** (Параметры), который содержит три основные группы параметров, позволяющих распределять материал по объекту: параметры способа наложения текстуры, параметры

габаритных размеров контейнера текстуры, параметры повторения текстуры (рис. 3.64). Рассмотрим порядок работы с данными группами параметров.

• Варианты способа наложения текстуры на объект позволяют указать, как именно следует покрыть объект материалом. Выбор конкретного варианта здесь зависит от формы текстурируемого объекта. Например, если объект — это обычная плоскость, то подойдет вариант Planar (Плоский), если объект сферический — подойдет Spherical (Сферический), если объект кубический — подойдет Box (Кубический) и т. д. В нашем случае — объект кубический, поэтому выберите здесь вариант Box (Кубический). Если форма текстурируемого объекта не может быть описана какой-либо примитивной фигурой (например, при текстурировании мягкого кресла), то следует также выбирать тип Box (Кубический).

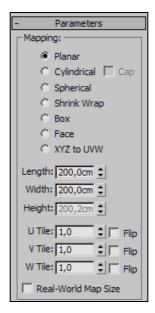


Рис. 3.64. Параметры модификатора UVW Мар

• Вторая группа параметров — параметры габаритных размеров контейнера текстуры позволяет задать размеры изображения материала. Как только вы применили модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения), в сцене появился оранжевый габаритный контейнер. Теперь текстура на самом деле накладывается именно на этот контейнер,

а с него уже проецируется на текстурируемый объект. При помощи данной группы параметров, можно менять размеры габаритного контейнера, а вместе с ним и размеры текстуры на поверхности объекта. Задайте значения всех трех параметров габаритных размеров контейнера равными 78 см. Теперь изображение на поверхности объекта стало мельче и повторяться чаще.

- Последняя группа параметров повторения текстуры. Они позволяют задавать количество раз повторения текстуры внутри оранжевого габаритного контейнера. Увеличивая значения данных параметров, мы делаем текстуры мельче в определенных направлениях. Как правило, размеры текстуры удобнее задавать при помощи предыдущей группы параметров (особенно если известны точные размеры материала). В нашем случае значения этих параметров лучше оставить равными единице.
- 6. Итак, при помощи параметров модификатора **UVW Мар** (Координаты изображения), вы настроили размеры изображения материала (рис. 3.65). Далее рассмотрим порядок перемещения текстуры по поверхности объекта.
- 7. В стеке модификаторов нажмите кнопку с изображением маленького плюса слева от названия примененного модификатора **UVW Map** (Координаты изображения). Раскроется структура данного модификатора, в которой присутствует лишь один пункт **Gizmo** (Габаритный контейнер) (рис. 3.66). Выделите данный пункт.



Рис. 3.65. Размер текстуры уменьшен

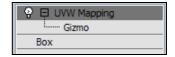


Рис. 3.66. Подобъект Gizmo

8. Теперь вы находитесь в режиме редактирования позиции габаритного контейнера текстуры. Его можно двигать, вращать и масштабировать при

помощи соответствующих манипуляторов (с которыми мы работали в *гла-ве 1*). В шаге 5 вы уменьшили размеры габаритного контейнера до 48 см во всех направлениях, поэтому он стал меньше текстурируемого объекта и расположился в центре него. Например, если вы хотите, чтобы распределение текстуры началось от левого нижнего угла определенной грани, поместите в эту точку габаритный контейнер при помощи манипулятора движения (**Select and Move**). Обратите внимание, что во время движения габаритного контейнера, аналогичным образом двигается и текстура по объекту. Если текстуру необходимо, например, повернуть на 45 градусов, это можно сделать при помощи манипулятора вращения и окна точного ввода значений вращения. Закончив редактирование позиции контейнера, выйдите из режима его редактирования повторным нажатием по строчке "Gizmo" в стеке модификаторов.

Итак, при помощи модификатора **UVW Map** (Координаты изображения), мы изменили размер и позицию наложенного материала на конкретном объекте. При этом мы никак не затрагивали параметры самой текстуры, что позволяет в дальнейшем накладывать ее на другие объекты и также распределять. Поэтому данный метод является гораздо более удобным, чем предыдущий.

Подсказка

Модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения) можно применять в отношении не только какого-то объекта, но и в отношении совокупности объектов одновременно. Создайте несколько объектов в сцене и выполните все вышеперечисленные действия в отношении них сразу (т. е. сначала выделите их вместе при помощи рамки, затем примените модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения) и так далее по шагам). В результате — материал будет одновременно распределяться по всем объектам сразу. Это очень удобно при текстурировании составных объектов. Например, вы создали модель мягкого дивана. Эта модель состоит из нескольких более простых по форме объектов. При текстурировании имеет смысл выделить их вместе, применить единый модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения) и затем применять конкретную текстуру матерчатой обивки дивана. Таким образом, на каждом элементе дивана материал будет расположен одинаково.

Комбинации текстур на объекте

До сих пор мы рассматривали порядок наложения не более чем одной текстуры на объект. На практике же нередки ситуации, когда необходимо на один и тот же объект наложить несколько разных материалов. Например, на цельную модель стен помещения необходимо наложить разные текстуры обоев: одна стена — одни обои, другая стена — другие и т. д. В таком случае можно воспользоваться одним из методов комбинирования текстур на поверхности объекта.

Существует несколько способов комбинирования текстур по поверхности объекта. Мы рассмотрим два из них — наиболее часто употребляемые:

- □ метод создания вставок;
- □ метод полигонального текстурирования.

Метод создания вставок

Метод создания вставок не предполагает использования каких-либо дополнительных инструментов и средств кроме тех, которые нам уже известны. Суть данного метода заключается в том, что создаются дополнительные модели под каждую новую текстуру. Особенность создаваемых моделей заключается в том, что каждая из них повторяет форму исходной модели и плотно прилегает к ней.

Рассмотрим данный метод на конкретном примере.

- 1. Откройте сцену из файла компата.max в папке Primeri_Scen\Glava_3\ комбіпігоvапіе на компакт-диске. Перед вами модель комнаты (рис. 3.67). На разные стены данного помещения мы нанесем текстуры разных обоев методом создания вставок.
- 2. Для начала покроем все стены одной текстурой обоев. Откройте окно редактора материалов, выберите любой пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в отношении канала диффузного цвета примените изображение из файла Oboi_1.bmp в папке Primeri_Scen\Glava_3\Kombinirovanie. Это первое изображение обоев (рис. 3.68).

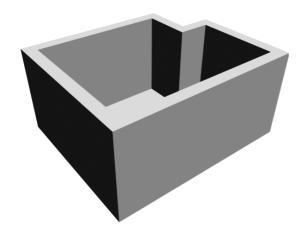


Рис. 3.67. Исходная модель комнаты



Рис. 3.68. Первое изображение обоев

3. Выделите модель стен в сцене. Примените в отношении них модификатор UVW Map (Координаты изображения) (второй раздел командной панели | Modifier List (Список модификаторов)). Параметры модификатора задайте следующие: тип текстурирования — Box (Кубический), значения параметров Length (Длина), Width (Ширина) и Height (Высота) задайте равными 140. Примените текстуру, созданную в предыдущем шаге в отношении стен. В результате, материал равномерно покрывает стены (рис. 3.69).

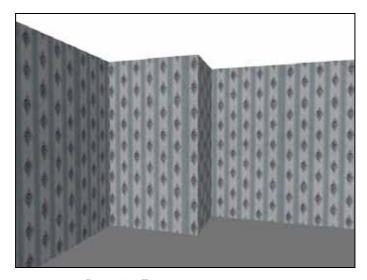


Рис. 3.69. Первый материал наложен

- 4. Теперь необходимо создать дополнительную плоскую вставку, на которую мы наложим текстуру других обоев. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте примитив **Plane** (Плоскость). Параметры его задайте следующие: **Length** (Длина) 270 см, **Width** (Ширина) 400 см, **Length Segs** (Сегментация по длине) и **Width Segs** (Сегментация по ширине) 1. Выберите манипулятор движения, откройте окно точного ввода значений координат и задайте следующие координаты данной плоскости: X = 200 см, Y = 399,7 см, Z = 135 см. Таким образом, вы создали дополнительную плоскую вставку и установили ее на место одной из стен с отступом в 3 миллиметра.
- 5. В окне редактора материалов выделите очередной пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в отношении канала диффузного цвета примените изображение из файла Oboi_2.bmp в папке Primeri_Scen\Glava_3\ комbinirovanie. Это второе изображение обоев (рис. 3.70).



Рис. 3.70. Второе изображение обоев

6. Выделите созданную в шаге 4 вставку. Примените в отношении нее модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения). Параметры модификатора задайте следующие: тип текстурирования — **Box** (Кубический), значения параметров **Length** (Длина), **Width** (Ширина) и **Height** (Высота) задайте равными 100. Примените текстуру, созданную в предыдущем шаге в отношении объекта-вставки. Теперь одна из стен помещения покрыта другим материалом (рис. 3.71).

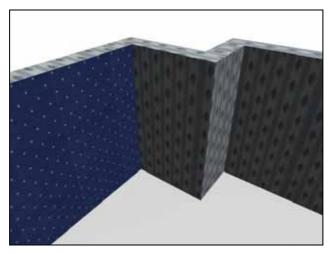


Рис. 3.71. Одна из стен покрыта другим материалом за счет создания дополнительной вставки

Итак, мы покрыли одну из стен другим материалом методом создания дополнительной вставки. Самостоятельно добавьте еще одну вставку, чтобы покрыть вторым материалом еще одну стену помещения.

Выделю некоторые плюсы и минусы метода.

Плюсы:

метод достаточно прост и не требует работы с подобъектами модели;

сохраняется полная возможность последующего редактирования формы и размеров наложенной текстуры.

Минусы:

метод не универсален, т. к. не всегда бывает удобно создание вставок;

созданные вставки увеличивают количество объектов в сцене, усложняют ее структуру.

Метод полигонального текстурирования

Второй метод совмещения двух и более текстур на поверхности одного объекта — метод полигонального текстурирования. При использовании данного метода мы не будем создавать каких-либо дополнительных объектов, а будем совмещать две и более текстуры непосредственно на форме самого объекта. Текстуры будут накладываться на определенные полигоны модели (напомню, что полигоны — это многоугольники, из которых состоит любой объект).

Рассмотрим порядок полигонального текстурирования на отвлеченном примере.

- 1. Создайте в сцене примитив **Sphere** (Сфера) произвольного радиуса и стандартной сегментации. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) включите добавочный режим отображения сегментационной сетки **Edged Faces** (Выделенные ребра) (см. рис. 1.51).
- 2. Выделите данный объект, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и, при помощи команды **Convert To** (Перевести в) | **Editable Mesh** (Редактируемую сеть), переведите данный объект в тип редактируемой сети.
- 3. Откройте окно редактора материалов. Нам понадобятся три разные текстуры. Отличие может заключаться лишь в значениях стандартных параметров текстуры, например диффузного цвета. Сделайте три разных по цвету материала: светлый, серый и темный. Эти материалы мы будем накладывать на разные части созданной сферы.
- 4. Выделите сферу в сцене, перейдите во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов раскройте структуру подобъектов ("+", слева от надписи "Editable Mesh"). В появившемся списке подобъектов выберите пункт **Polygon** (Полигон).

5. В окне проекций **Front** (Вид спереди), при помощи рамки выделения, выделите нижнюю часть сферы, немного не доходя до ее середины, как показано на рис. 3.72.

- 6. В окне редактора материалов выберите слот с первой текстурой (например, темной) и при помощи кнопки **Assign Material to Selection** (Назначить материал выделенному) (см. рис. 3.16), совместите данную текстуру с выделенными полигонами. Те полигоны, которые не были выделены (остальная часть сферы), в результате данного действия окрасятся в нейтральный серый цвет.
- 7. Выделите небольшой блок полигонов в центральной части сферы, как показано на рис. 3.73. Аналогичным образом наложите на них вторую текстуру (например, серую).
- 8. Выделите оставшуюся часть сферы верхнюю. В отношении нее примените светлый материал.

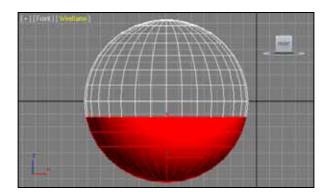


Рис. 3.72. Выделена нижняя часть сферы

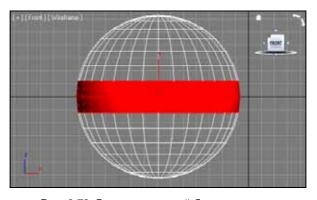


Рис. 3.73. Выделен средний блок полигонов

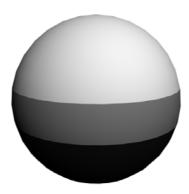


Рис. 3.74. В отношении одной сферы применены три разных материала

Итак, мы совместили три разные текстуры на поверхности одного объекта путем накладывания материалов на отдельные полигоны объекта. В результате сфера выглядит, как на рис. 3.74.

Аналогичным образом происходит совмещение отдельных полигонов модели с текстурами, созданными на основе различных карт. Модификатор UVW Map (Координаты изображения) также может быть применен в отношении конкретных выделенных полигонов, а не в отношении всей модели сразу. Позднее мы рассмотрим данные действия на практике.

Текстурирование интерьера

Для закрепления базовых навыков по созданию, редактированию, наложению и распределению текстур, предлагаю выполнить небольшое практическое задание: вы возьмете пустое помещение, созданное в предыдущей главе, создадите и наложите на стены, пол, плинтус, дверное полотно соответствующие текстуры.

- 1. Откройте файл Praktika.max из папки Primeri_Scen\Glava_3\Praktika на компакт-диске. Перед вами модель пустого помещения, созданного в предыдущей главе.
- 2. Сначала создадим текстуру стен. Откройте окно редактора материалов, выберите любой пустой слот, раскройте свиток **Maps** (Карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите изображение из файла Steni.jpg в папке Primeri Scen\Glava 3\Praktika.
- 3. Наложите получившийся материал на стены. Выделите стены, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов и примените модификатор **UVW Map** (Координаты изображения). Пара-

метры модификатора задайте следующие: тип текстурирования — **Box** (Кубический), значения параметров **Length** (Длина), **Width** (Ширина) и **Height** (Высота) задайте равными 34. Выполните быструю визуализацию (**Render production**, клавиши <Shift>+<Q>). На стены нанесена и уменьшена текстура обоев (рис. 3.75).

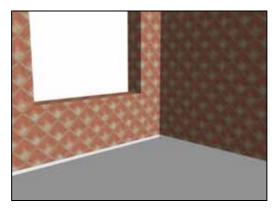


Рис. 3.75. Нанесена текстура обоев

- 4. Для создания текстуры пола, вновь выделите любой пустой слот и в качестве карты диффузного цвета выберите изображение из файла Pol.jpg из папки Primeri_Scen\Glava_3\Praktika.
- 5. Наложите данный материал на модель пола в сцене. В отношении данной модели также примените модификатор **UVW Map** (Координаты изображения). Параметры модификатора задайте следующие: тип текстурирования **Planar** (Плоский), значения параметров **Length** (Длина) и **Width** (Ширина) задайте равными 70. В результате на визуализации хорошо видна текстура пола (рис. 3.76).
- 6. Создадим текстуру плинтуса. Выберите любой пустой слот в окне редактора материалов, в качестве карты диффузного цвета примените изображение из файла Plintus.jpg.
- 7. Нажмите кнопку возврата на уровень вверх редактирования текстуры Go to Parent (Вернуться вверх) (см. рис. 3.22). Нам понадобятся параметры из группы Specular Highlights (Блики подцветки) свитка Blinn Basic Parameters (Основные параметры по Блинну) (см. рис. 3.7). Значение параметра Specular Level (Уровень подцветки) задайте равным 50, а параметра Glossiness (Глянец) 25. Таким образом, мы сделали текстуру дерева для плинтуса немного глянцевой.

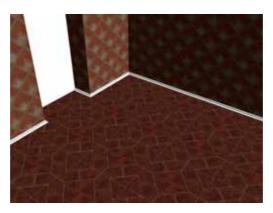


Рис. 3.76. Добавлена текстура пола



Рис. 3.77. Добавлена текстура плинтуса

- 8. В отношении модели плинтуса также примените модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения). Параметры его задайте следующие: тип текстурирования **Planar** (Плоский), значения параметров **Length** (Длина) и **Width** (Ширина) задайте равными 80 (мы почти всегда задаем одинаковые значения длины, ширины и высоты материала, т. к. в основе его часто лежит квадратная картинка).
- 9. Наложите текстуру плинтуса на его модель. Визуализация изменения показана на рис. 3.77.
- 10. Чтобы наложить материал двери, необходимо сначала добавить в сцену дверное полотно. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб) произвольной формы. Во втором разделе командной панели задайте следующие значения его параметров: **Length** (Длина) 10 см,

Width (Ширина) — 90 см, **Height** (Высота) — 210 см. При помощи окна точного ввода значений координат задайте объекту следующую позицию: X = 145 см, Y = -17 см, Z = 0 см. Таким образом, мы создали простейшую модель дверного полотна, на которую впоследствии наложим соответствующую текстуру. Существуют отдельные методы создания рельефных филенчатых дверей, мы их рассмотрим позднее, а пока используем самый простой метод — имитация рельефной двери за счет текстуры.

11. Выберите любой пустой слот в окне редактора материалов и в качестве карты диффузного цвета примените изображение из файла Dver.jpg из папки Primeri_Scen\Glava_3\Praktika. Полученную текстуру просто наложите на дверное полотно в сцене. В результате в сцене появилась дверь (рис. 3.78).

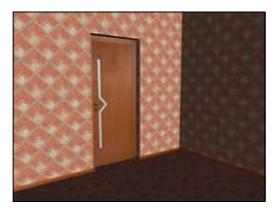


Рис. 3.78. Добавлено дверное полотно

Итак, мы создали и правильно применили некоторые необходимые текстуры. Разумеется, чтобы сцена выглядела действительно привлекательно, необходимо добавить еще массу важных объектов: дверной косяк и наличники, оконную раму и подоконник и т. д. Эти и многие другие объекты мы выполним в последующих главах, создавая разные элементы интерьера.

Подводим итог

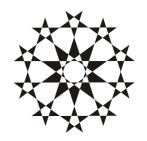
Продуктивная работа над текстурами является залогом создания реалистичной сцены. Сейчас мы лишь познакомились с основами создания, редактирования и применения разных текстур в отношении объектов. Для рассмотрения более качественных текстур нам понадобится предварительно изучить основы визуализации, чем мы займемся в следующей главе.

A	сейчас подведем итог изученного. В этой главе мы рассмотрели:
	понятие и особенности текстуры:
	• текстура — не есть изображение;
	• изображение (карта) — является лишь составной частью текстуры;
	• текстура несет массу информации о внешнем виде объекта, его непрозрачности, отражаемости, способности отбрасывать блики и т. д.;
	• текстуры бывают разных типов. Мы работали с текстурами типа Standard (Стандартная);
	редактор материалов:
	• назначение данного редактора;
	• интерфейс и основные его элементы;
	простейшие текстуры:
	• работа с базовыми параметрами текстур;

- создание и редактирование блика на поверхности материала;
- редактирование непрозрачности материала;
- создание эффекта самосвечения;
- □ наложение текстур на объекты в сцене:
 - методом простого переноса на отдельные объекты и на группы объектов;
 - методом совмещения текстур с выделенными объектами в сцене;
- □ каналы текстуры:
 - канал **Diffuse Color** (Диффузный цвет) для передачи внешнего вида материала;
 - канал Opacity (Непрозрачность) для передачи степени непрозрачности материала в отдельных местах;
 - канал Витр (Рельеф) для передачи мнимого визуального рельефа материала в определенных местах;
- □ процедурные карты:
 - Cellular (Клеточный) позволяет передавать зернистые изображения;
 - Noise (Шум) для создания сглаженных зернистых изображений. Пятна данной карты более размыты;
 - **Dent** (Шероховатость) позволяет передавать зернистые и шероховатые фактуры. Карта хороша для использования в отношении канала Витр (Рельеф);

- Marble (Мрамор) позволяет создавать изображение мраморной поверхности и редактировать его за счет использования параметров размера фактуры, толщины жил и цветов;
- Falloff (Спад) позволяет создавать мягкие переливы цветов на поверхности объекта. Форма и размеры переливов зависят от формы объекта и ракурса обзора на него. Карта хороша для применения в отношении канала **Opacity** (Непрозрачность) для передачи прозрачности округлых моделей;
- **Gradient** (Градиент) также позволяет создавать градиентные переливы на поверхности объекта, но в отличии от предыдущей карты они статичны, т. е. не зависят от формы объекта;
- □ распределение текстур по поверхности объектов:
 - методом редактирования их собственных параметров. Метод не совсем удобный, т. к. не позволяет накладывать одну и ту же текстуру на разные по форме и размерам объекты;
 - распределение методом использования специального модификатора UVW Map (Координаты изображения). Более удобный и универсальный метод;
- □ комбинирование текстур на поверхности объекта:
 - методом создания вставок простой метод, но в некоторых случаях неудобный. Не всегда создание вставки осуществляется легко. Например, в случае текстурирования округлых объектов;
 - методом полигонального текстурирования когда текстуры накладываются на отдельные полигоны модели;
- практический порядок текстурирования пустого помещения:
 - создание и применение текстуры для пола;
 - текстура для стен;
 - текстура для плинтуса, двери.

Теперь вы готовы к изучению основ визуализации и работе с текстурами более сложных типов.



Основы визуализации

Последний этап работы над любой сценой — визуализация. В рамках данного этапа необходимо создать и настроить все источники света, добавить эффект атмосферы, подобрать необходимый ракурс и создать готовое изображение. До сих пор вы выполняли лишь так называемую быструю визуализацию (Render Production), которую можно было запустить одноименной кнопкой или сочетанием клавиш <Shift>+<Q>.

В этой главе мы рассмотрим все необходимые приемы и способы по созданию реалистичных изображений на основе имеющихся сцен: порядок работы с источниками света, съемочными камерами, отдельными визуализаторами и их настройками.

О визуализаторах

Термином "визуализация" принято обозначать и самостоятельный этап работы над сценой (хотя его еще называют "подготовка к визуализации") и процедуру создания готового изображения на основе имеющейся сцены.

Создание готового изображения выполняется с использованием *визуализа- тора*. Визуализатор представляет собой самостоятельную программу, встроенную в 3ds Мах, которая содержит алгоритмы и правила создания готовых изображений. Общий внешний вид сцены, способ и порядок распределения света, внешний вид материалов на объектах — все это зависит от конкретного визуализатора.

Существует множество разнообразных визуализаторов. Каждый из них является универсальным, но по сложившейся практике определенные визуализаторы используются при создании определенных видов продукта. Так, при создании мультипликационных фильмов, чаще всего используется визуализатор RenderMan (профессиональный визуализатор, разработанный студией Pixar), а при визуализации архитектуры или интерьеров — используются

визуализаторы mental ray и V-Ray. Каждый из этих визуализаторов обладает набором средств и возможностей, позволяющих наиболее полноценно выполнять определенную работу.

Визуализаторы диктуют свои требования при создании и редактировании текстур, настройке освещения сцены, создании теней и атмосферы. Все названные элементы являются базовыми при создании эффекта реалистичности сцены. Грамотное использование средств конкретного визуализатора позволяет создавать изображения, которые практически неотличимы от обыкновенной фотографии.

В данной книге мы работаем с двумя визуализаторами:

☐ Scanline;

□ mental ray.

Сейчас я кратко опишу особенности и свойства этих визуализаторов. Далее мы будем подробно работать с каждым из них.

Подсказка

На английском термин "визуализация" звучит как "render". Калькированный перевод этого слова — рендер — широко употребляется для обозначения этапа визуализации. Процедура визуализации иногда называется рендеринг, а визуализаторы нередко называют рендерерами (как вариант — системами рендеринга). Например: рендерер Scanline, рендерер V-Ray, длительный рендеринг, быстрый рендеринг и т. д.

Визуализатор Scanline

Scanline — стандартный визуализатор 3ds Max. По своим характеристикам, инструментарию и возможностям он достаточно слаб. Выполнить скольконибудь реалистичную картинку в нем сложно. В то же время он позволяет наиболее быстро осуществить процедуру визуализации, получить готовое изображение.

Во время предыдущей работы мы не раз выполняли процедуру быстрой визуализации нажатием кнопки **Render Production** (Визуализировать) или сочетанием клавиш <Shift>+<Q>. Каждый раз мы получали простенькое изображение текущей сцены, причем создавалось оно буквально мгновенно.

При запуске визуализации, без осуществления каких-либо предварительных настроек, действует как раз визуализатор **Scanline**. Данный визуализатор использует текстуры стандартного типа, стандартные источники света и съемочные камеры. Какие-либо настройки атмосферы сцены у него практически отсутствуют. Поэтому изображение создается быстро, но качество его гораздо ниже, чем у других визуализаторов.

Scanline хорош при выполнении промежуточных визуализаций для получения сведений о внешнем виде строящейся сцены. Его визуализация почти не требует отдельного времени, поэтому ее можно выполнять в любой момент.

Для окончательной, "чистовой" визуализации сцены с интерьером он не подходит. Его слабым местом является неспособность передать атмосферу сцены. Под атмосферой, в данном случае, я понимаю способность лучей света отражаться от поверхностей объектов и рассеиваться в пространстве, создавая видимость мягкого равномерного освещения. В **Scanline** этого нет, поэтому, например, обыкновенная сфера на визуализации всегда с одной стороны совершенно черная, т. к. лучи света падают лишь на другую сторону (рис. 4.1).

На рис. 4.2 показано, как ведут себя лучи света при наличии атмосферы и при ее отсутствии.

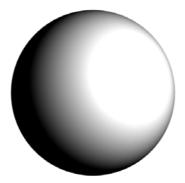
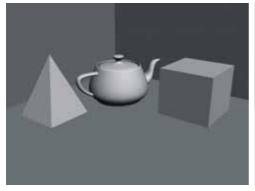


Рис. 4.1. Одна сторона сферы на визуализации находится в абсолютной тени, а другая — ярко освещена. Так происходит из-за отсутствия в сцене рассеянного света



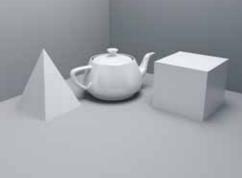


Рис. 4.2. Слева — визуализация сцены с ненастроенными параметрами атмосферы, справа — с настроенными

Просуммируем информацию о визуализаторе **Scanline**, выделив его плюсы и минусы.

Плюсы:

высокая	скорость	визуализ	ации;

- □ отсутствие "лишних" настроек и параметров, при работе над несложным продуктом;
- 🗖 визуализатор является стандартным, т. е. его не надо включать отдельно.

Минусы:

- использование лишь совокупности стандартных типов материалов и источников освещения;
- невозможность создания рассеянного света, отражения лучей света от поверхности объектов.

Итак, визуализатор **Scanline** мало подходит для окончательной визуализации реалистичных интерьеров. На рис. 4.3 показаны образцы визуализаций интерьеров, выполненные при помощи **Scanline**. Очевидно, что реалистичность этих кадров достаточно мала.





Рис. 4.3. Визуализации интерьеров, выполненные визуализатором **Scanline**. Реалистичность картинок достаточно мала, а времени на выполнение эффекта мягкого освещения было затрачено немало

Визуализатор mental ray

Mental ray — более усовершенствованный и сильный визуализатор. Его алгоритмы позволяют создавать сравнительно более реалистичные изображения. По основным характеристикам он является полной противоположностью стандартного **Scanline**: продолжительность процедуры визуализации достаточно высока (от нескольких минут до нескольких часов), в работе используются специализированные текстуры и источники света, присутствует эффект атмосферы в сцене.

Большим плюсом этого визуализатора является то, что он изначально присутствует в 3ds Мах, т. е. его не надо отдельно устанавливать и подключать. Дело в том, что большинство визуализаторов не являются неотъемлемой частью программы 3ds Мах, а существуют как отдельные подключаемые модули или *плагины* (от английского "plug-in" — "подключаемый"). В более старых версиях 3ds Мах, **mental ray** также отсутствовал, и его надо было подключать отдельно. Однако с некоторых пор он был добавлен в общий инструментарий программы и теперь устанавливается вместе с самим редактором. Это очень удобно, т. к. отпадает необходимость отдельного добавления внешнего модуля.

Для достижения наилучшего эффекта реалистичности изображения, при работе с mental ray необходимо использовать специализированные текстуры и источники света. При просчете окончательной картинки, визуализатор, просчитывая падение и отражение света от поверхностей моделей, учитывает особенности и свойства материала. Поэтому, если вы используете алгоритм просчета mental ray, то и типы материалов и источники света должны ему соответствовать.

Весьма ощутимым недостатком этого и других визуализаторов, работающих с атмосферой сцены, является продолжительность визуализации. Процедура создания картинки на основе сцены может занимать до нескольких часов (в то время как стандартный **Scanline** чаще всего справляется за доли секунды). Это не страшно, если вы располагаете временем для создания визуализаций, но чаще всего выполнять их приходится в кратчайшие сроки. Позднее я выделю параметры, влияющие на продолжительность визуализации **mental ray** и способы сокращения ее длительности.

Выделю плюсы и минусы визуализатора mental ray.

Плюсы:

высокая степень реалистичности создаваемого изображения.	Работая над
атмосферой сцены, можно создавать и настраивать эффект	рассеянного
и отражающегося света, что гораздо более соответствует усл	овиям реаль-
ного мира;	

	наличие специализированных текстур и источников света, что также по
	зволяет создавать более реалистичные изображения;
	визуализатор встроен в программу, что избавляет от необходимости установки отдельного модуля.
Mı	инусы:
	визуализатор сложнее в использовании, чем обыкновенный Scanline ;
	процедура визуализации происходит значительно дольше.

Визуализатор *V-Ray*

Визуализатор **V-Ray** представляет собой полноценную альтернативу визуализатору **mental ray**. Он также позволяет добавлять в сцене атмосферу (рассеянный и отражающийся свет), располагает собственными типами текстур, источников света и съемочных камер. Все это позволяет получать на выходе полноценное реалистичное изображение.

Единственный минус визуализатора — он не входит в стандартный пакет 3ds Max, а является внешним подключаемым модулем. В остальном он очень похож на **mental ray**, имеет такие же плюсы и минусы, используется в тех же случаях: при создании проектов интерьеров и архитектуры.

Мы не будем использовать его в рамках данной книги. В дальнейшем, для повышения уровня своего мастерства, вам будет полезно освоить данный визуализатор.

Стандартные способы освещения сцены

Работая над сценой, мы до сих пор работали в условиях стандартного освещения. Стандартное освещение не нужно отдельно включать и настраивать. Лучи стандартного света падают справа сверху по отношению к ракурсу обзора пользователя. В этом легко убедиться, проследив положение блика на поверхности любого округлого объекта. Например, если вы создадите в сцене сферу, то освещенной окажется именно правая верхняя ее часть.

Стандартное освещение необходимо лишь для того, чтобы работа над сценой не происходила в темноте. Это наше "рабочее" освещение, своеобразный технический свет. Для выполнения окончательной реалистичной визуализации, такого освещения недостаточно.

На окончательном кадре освещение сцены должно быть ярким, насыщенным и динамичным. Работая над ним, необходимо, во-первых, правильно расставить в пространстве специальные источники света, во-вторых, правильно

настроить их интенсивность и прочие параметры. Это позволит усилить зрительный объем изображения, сделать его гораздо более реалистичным и привлекательным.

Для создания подобного эффекта надо воспользоваться инструментами создания отдельных источников света. Добавляя и правильно настраивая определенные источники света, можно создавать имитацию разных способов освещения комнаты: лампами дневного света, солнечными лучами, бьющими из окна, обычными лампами накаливания, либо же просто оставить комнату в полумраке. Также можно комбинировать позиции источников света: свет может исходить из потолочной люстры, из множества сателлитов, настенных бра, из открытой двери или просто через распахнутое окно.

Существует множество видов и типов источников света. Сейчас мы разберем стандартные источники света, а более сложные и реалистичные системы изучим немного позднее.

Стандартные источники света

Стандартные источники света — наиболее простые и наглядные. На их примере вы научитесь создавать несложные схемы освещения. Позднее, при работе с более сложными системами, вам уже будет проще ориентироваться в позиции и параметрах источников.

Стандартные источники света применяются в основном при работе с визуализатором **Scanline**. Позднее, работая с визуализатором **mental ray** в этой главе, мы изучим специализированные системы освещения.

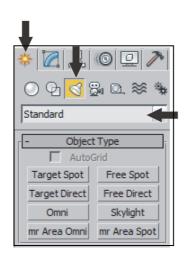


Рис. 4.4. Блок стандартных источников света

Стандартные источники света расположены в первом разделе командной панели (**Create**), в третьем подразделе — **Lights** (Источники света). Здесь необходимо раскрыть свиток типов объектов и выбрать пункт **Standard** (Стандартные) (рис. 4.4).

Перед нами список стандартных источников света. Рассмотрим подробно порядок работы с некоторыми из них — **Omni** (Точечный), **Target Spot** (Направленный точечный), **Target Direct** (Направленный прямой).

Omni (Точечный)

Источник **Omni** (Точечный) представляет собой точку в пространстве, во все стороны от которой испускается свет. Он является аналогом обыкновенной лампочки. Устанавливая данный источник в разных местах сцены, вы показываете, откуда будет исходить свет.

Как только в сцене будет установлен хоть один самостоятельный источник света (совершенно любой), стандартный свет автоматически отключится, а освещение будет происходить лишь за счет самостоятельных источников. Рассмотрим порядок использования источника **Omni** (Точечный) на отвлеченном примере.

1. Откройте сцену из файла компаta.max в папке Primeri_Scen\Glava_4 на компакт-диске. Перед вами модель помещения, наполненная произвольной мебелью (рис. 4.5). На примере данной сцены мы рассмотрим порядок использования некоторых стандартных источников.

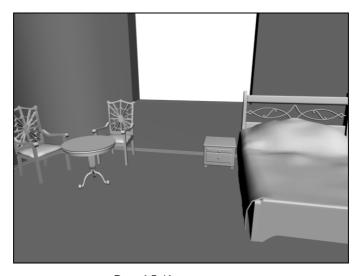


Рис. 4.5. Исходная сцена

- 2. В списке инструментов создания стандартных источников света (рис. 4.4) выберите инструмент создания источника **Omni** (Точечный). Создается данный источник одним щелчком в какой-либо точке трехмерного пространства. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) установите источник в центре помещения (рис. 4.6).
- 3. Источник установлен примерно в центре помещения, но так как вы создавали его в окне **Тор** (Вид сверху), он "лежит на полу", т. е. высота его равна 0. Обратите внимание, что направление лучей света сменилось. Теперь сцена подсвечивается снизу (рис. 4.7).

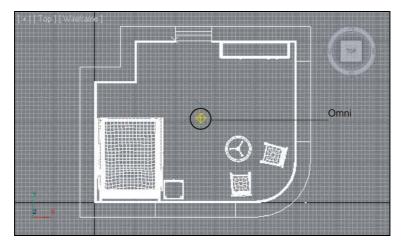


Рис. 4.6. Установленный в окне проекций **Тор** источник **Omni**

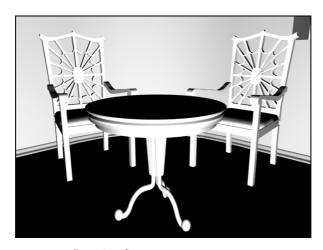


Рис. 4.7. Сцена подсвечена снизу

4. Источник света можно выделять и перемещать в пространстве точно так же, как и любой другой объект сцены. Выделите созданный источник и при помощи манипулятора движения поднимите его вверх, чуть выше предполагаемого потолка. Это можно сделать вручную, а можно — задав следующие точные значения координат: X = 250, Y = 200, Z = 0. Таким образом, источник устанавливается точно по центру помещения на высоте 4 метров над уровнем пола. Так как у нас отсутствует потолок, лучи света свободно проходят в помещение. Теперь свет исходит из верхней точки интерьера и распределяется по всему помещению (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Позиция источника изменена: теперь он расположен над помещением, сверху

- 5. Вы убедились, что одним из наиболее важных параметров источника света является его позиция в пространстве по отношению к освещаемым объектам. Сейчас рассмотрим еще некоторые параметры, которые используются наиболее часто. Параметры источника света также расположены во втором разделе командной панели. Выделите созданный в сцене источник (если он не был выделен) и перейдите во второй раздел командной панели Modify (Изменить). Здесь нам, прежде всего, понадобится свиток параметров Intensity/Color/Attenuation (Интенсивность/Цвет/Ослабление) второй свиток. Найдите и раскройте его (рис. 4.9).
- 6. Параметр **Multiplier** (Усилитель) позволяет оперировать силой источника света. Чем выше значение данного параметра, тем более интенсивным будет освещение источника и наоборот. В промежутке от 1 до 0 свет постепенно ослабевает. При значении, равном 0, источник не испускает света вообще. Как правило, значение данного параметра не стоит задавать выше 2 единиц,

т. к. источник начинает светить слишком сильно. На рис. 4.10 показан один и тот же ракурс сцены. Слева — значение параметра **Multiplier** (Усилитель) равно 0,4, а справа — 2.

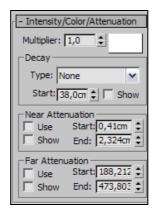


Рис. 4.9. Свиток Intensity/Color/Attenuation

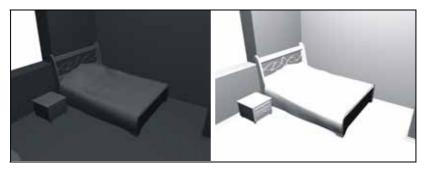


Рис. 4.10. Визуализации с разными значениями интенсивности света

7. Справа от параметра **Multiplier** (Усилитель) расположен небольшой белый прямоугольник. Цвет данного прямоугольника — это цвет лучей света. Например, для передачи эффекта солнечного освещения, лучи света можно сделать желтоватыми. Щелкните по данному прямоугольнику. Появляется знакомое окно выбора цвета. Задайте здесь любой требуемый цвет. Для яркого иллюстрирования действия данного параметра, следует выбирать насыщенные цвета. Например, если выбрать здесь ярко-зеленый цвет, то весь интерьер станет зеленым (напомню, что для того чтобы выбирать яркие цвета, необходимо поднять вверх ползунок **Whiteness** — вертикальный ползунок, расположенный справа от палитры цвета).

8. Группа параметров **Decay** (Ослабление), расположенная ниже, позволяет создавать эффект ослабления освещения с увеличением расстояния от источника до освещаемых объектов. Сейчас в параметре Туре (Тип) задано значение None (Ничего). Это означает, что спад интенсивности отсутствует. Как бы далеко ни был источник помещен от освещаемого интерьера, сила освещения будет сохраняться. Выберите в параметре Туре (Тип) значение Inverse (Обратный). В окне проекций Front (Вид спереди) теперь заметна окружность, появившаяся вокруг источника (рис. 4.11). Внутри этой окружности интенсивность лучей света сохраняется постоянной, а за ее пределами начинает уменьшаться. Теперь — чем дальше вы отодвинете источник света от модели комнаты (например — вверх), тем слабее будет освещение. Радиус сферы постоянного освещения регулируется параметром Start (Начало). Чем выше значение данного параметра, тем больше радиус постоянного света. Как правило, наличие спада интенсивности освещения выглядит более реалистично, т. к. характерно для условий реального мира.

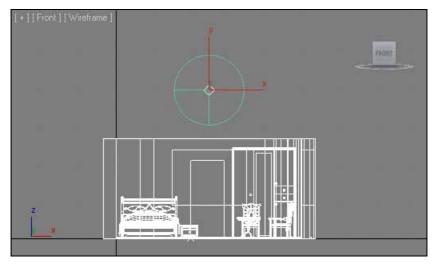


Рис. 4.11. В окне проекций видна окружность, определяющая точки начала спада интенсивности освещения источника

Таким образом, источник **Omni** (Точечный) позволяет равномерно подсвечивать сцену лучами света, направленными в разные стороны из одной точки. Позднее, работая над тенями, мы продолжим работу с параметрами данного источника, а пока рассмотрим остальные виды стандартных источников света.

Target Spot (Направленный точечный)

Источник **Target Spot** (Направленный точечный) представляет собой направленный прожектор. Лучи света имеют конусообразную форму. Данный источник является строго направленным, т. е. объекты, которые не попали в конус освещения, освещаться им не будут совершенно.

Создается этот объект так же, как, например, сфера: выберите инструмент создания источника **Target Spot** (Направленный точечный), щелкните в той точке трехмерного пространства, где хотите установить источник, затем переместите курсор в том направлении, куда предполагаете направить лучи света. Таким образом, в сцене добавится источник света **Target Spot** (Направленный точечный). Рассмотрим порядок его использования на примере того же самого помещения.

- 1. Откройте сцену из файла коmnata.max в папке Primeri_Scen\Glava_4, если вы ее уже закрыли. Удалите все существующие источники света (если таковые были созданы). Сцена должна быть приведена в исходное состояние.
- 2. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте источник света **Target Spot** (Направленный точечный) примерно так, как показано на рис. 4.12.

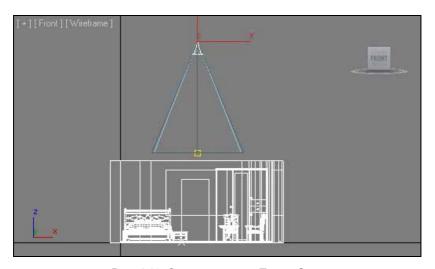


Рис. 4.12. Создан источник Target Spot

3. Созданный источник **Target Spot** (Направленный точечный) состоит из двух объектов: сам источник и его точка-цель. Источник обозначен небольшим желтым конусом, а точка-цель — маленьким желтым квадратом. Каждый из этих объектов можно перемещать отдельно друг от друга.

Перемещая точку-цель в пространстве (при помощи манипулятора движения), вы изменяете направление освещения источника. Перемещая сам источник (прожектор), можно подсвечивать конкретный объект с разных сторон. Как правило, точка-цель устанавливается вовнутрь освещаемого объекта, а прожектор остается в стороне, освещая его.

4. Позиции источника и точки-цели можно задавать при помощи окна точного ввода значений координат, предварительно выбрав манипулятор движения. Выделите сам источник (прожектор) и задайте ему следующие координаты: X = 335, Y = 176, Z = 215. Затем выделите точку-цель и задайте ей координаты: X = 360, Y = 80, Z = 10. Теперь источник света находится внутри помещения и светит на конкретные объекты. На визуализации хорошо видно, что освещены лишь те объекты, которые непосредственно попали в конус лучей света (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Действие источника света Target Spot ограничено

5. Настройка параметров прожектора происходит так же, как и работа с параметрами источника **Omni** (Точечный). Выделите источник (прожектор) и перейдите во второй раздел командной панели. Здесь перед вами такой же свиток **Intensity/Color/Attenuation** (Интенсивность/Цвет/Ослабление), который содержит уже знакомые параметры цвета лучей света, интенсивности освещения и спада интенсивности с увеличением расстояния до освещаемого объекта.

Таким образом, при помощи данного источника, можно освещать отдельные участки изображения, подсвечивать конкретные объекты. Обычно прожекторы употребляются либо для создания общего освещения (в таком случае вся комната должна попадать в конус света, прожектор должен быть далеко), либо для подсветки конкретных областей сцены.

В обоих случаях данный источник может быть применен наряду с предыдущим — **Omni** (Точечный). Например, если сейчас добавить источник **Omni** (Точечный), установить его примерно в той же точке, что и в начале, то сцена окажется равномерно освещенной, но конкретный участок (тот, куда направлен прожектор) будет освещен гораздо ярче (рис. 4.14).

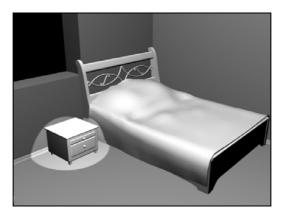


Рис. 4.14. При помощи прожектора внимание зрителя сконцентрировано на конкретном предмете

Также, при помощи источника **Target Spot** (Направленный точечный) можно имитировать свет направленных светильников в интерьере. Например, на рис. 4.15 показан настенный светильник, направленный вверх. В него вставлен источник **Target Spot** (Направленный точечный), лучи которого также направлены вверх и на стену.

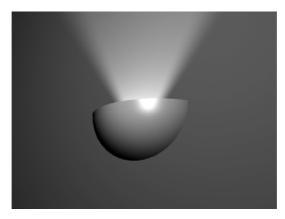


Рис. 4.15. Лучи света настенного светильника созданы при помощи прожектора

Target Direct (Направленный прямой)

Источник света **Target Direct** (Направленный прямой) является полным аналогом предыдущего источника света, за исключением формы лучей света. Форма лучей света данного источника — цилиндрическая. Радиус освещения не увеличивается с увеличением расстояния от источника, а остается постоянным. На рис. 4.16 показан установленный над интерьером источник **Target Direct** (Направленный прямой).

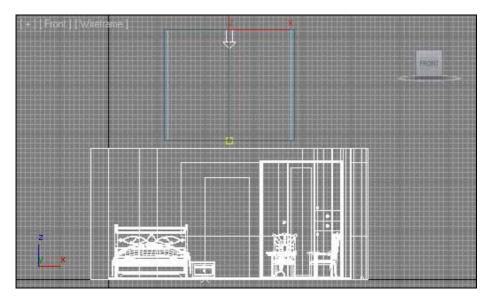


Рис. 4.16. Добавлен источник Target Direct

Работа со стандартными тенями

Работая с источниками света, вы наверняка обратили внимание, что на визуализациях отсутствует тень. Причина в том, что по стандартным настройкам тени отключены. Наличие и характеристики теней настраиваются при помощи параметров конкретных источников света.

Рассмотрим порядок работы с тенями на примере уже известной комнаты.

1. Откройте сцену из файла тепі.max в папке Primeri_Scen\Glava_4 на компакт-диске. Перед вами та же сцена, но в ней добавлены три источника света **Omni** (Точечный): один является основным и два вспомогательных. Вспомогательные источники света обозначены черным цветом, т. к. в данный момент они отключены.

2. Если сейчас выполнить визуализацию внутри помещения (например, как на рис. 4.17), то теней на ней не окажется.

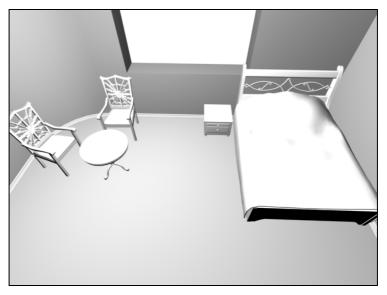


Рис. 4.17. Визуализация внутри исходного помещения. Объекты не отбрасывают теней

3. Выделите основной источник света, расположенный над комнатой. Он называется Osnovnoi. Перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели. Здесь нам, прежде всего, необходимо включить тени при помощи опции **On** (Включить), расположенной в группе параметров **Shadows** (Тени) в свитке **General Parameters** (Основные параметры) (рис. 4.18).

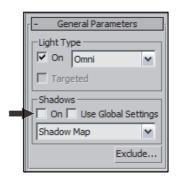


Рис. 4.18. Опция включения теней

4. Если теперь выполнить визуализацию какого-либо ракурса внутри помещения, то на кадре появятся тени (рис. 4.19). При этом сами тени остаются очень грубыми, чересчур насыщенными и резкими. Разумеется, такая ситуация далека от реалистичной. Поэтому внешний вид теней необходимо настроить.

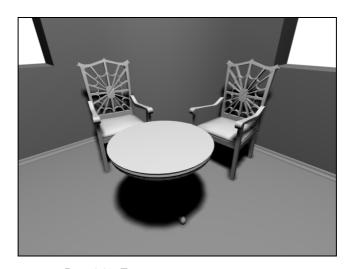


Рис. 4.19. Появились ненастроенные тени

5. Раскройте свиток **Shadow Parameters** (Параметры тени), расположенный чуть ниже среди свитков с параметрами источника света (рис. 4.20). Здесь нам понадобятся параметры **Color** (Цвет) и **Dens.** (Плотность).

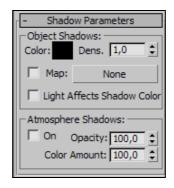


Рис. 4.20. Свиток Shadow Parameters

- 6. При помощи параметра **Color** (Цвет), можно задавать любой цвет теней. Понятно, что создание, например, зеленых теней лишь снизит реалистичность картинки. Однако здесь можно оперировать насыщенностью тени, задавая цвета градации серого. Например, если задать светло-серый цвет, тень станет гораздо менее насыщенной.
- 7. Параметр **Dens.** (Плотность) также позволяет оперировать степенью насыщенности тени. Чем выше значение данного параметра, тем более темной будет тень. Чтобы действие данного параметра было наиболее наглядно, восстановите черный цвет теней в предыдущем параметре **Color** (Цвет). Если теперь задать значение параметра **Dens.** (Плотность) равным 0,4, то тени на визуализации станут гораздо более прозрачными, менее насыщенными (рис. 4.21).



Рис. 4.21. Тени стали мягче

8. Раскройте свиток **Shadow Map Params** (Параметры карты тени), расположенный ниже. Здесь нам понадобится параметр **Sample Range** (Разброс лучей) (рис. 4.22).

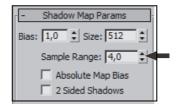


Рис. 4.22. Параметр Sample Range

9. Данный параметр отвечает за сглаженность границ тени. При стандартном его значении, форма тени практически повторяет контуры отбрасывающего ее объекта. Увеличивая значение данного параметра, вы делаете тень более размытой. Для наилучшего иллюстрирования действия данного параметра, немного увеличьте значение предыдущего параметра — **Dens.** (Плотность), примерно до 0,7 единицы. На рис. 4.23 показана тень от объекта при значении параметра **Sample Range** (Разброс лучей) равном 15.



Рис. 4.23. Тень стала гораздо более размытой

10. Поочередно выделите вспомогательные источники света (они называются Dop_1 и Dop_2) и включите их при помощи опции **On** (Включить) в группе параметров **Light Type** (Тип источника) в свитке **General Parameters** (Основные параметры) (рис. 4.24). Эта опция позволяет включать и выключать источник. Изначально источники были выключены, что легко определить по их черному цвету.

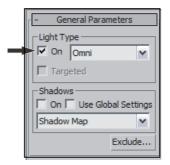


Рис. 4.24. Опция включения/выключения источника света

11. Если теперь выполнить визуализацию, то обнаружится, что структура и количество теней не изменились. Объясняется это тем, что способность отбрасывать тени настраивается в отношении каждого источника света индивидуально. Так, при необходимости создания дополнительных теней, можно выполнить действия, описанные в шагах 3—9 в отношении каждого из дополнительных источников. В результате на визуализации добавятся дополнительные тени (рис. 4.25).



Рис. 4.25. Добавились тени

12. Обратите внимание, что значение параметра **Multiplier** (Усилитель), то есть интенсивность освещения каждого источника, занижено. Это сделано специально, т. к. если бы они светили в полную силу, как и основной источник, то помещение было бы чересчур залито светом, а тени были бы слабо заметны.

Итак, на примере несложной сцены с помещением, наполненным кое-какой мебелью, мы рассмотрели порядок включения и настройки теней на визуализации. Вы убедились, что форма и место расположения теней просчитываются программой автоматически, а не самим пользователем. Вам лишь остается определить отдельные характеристики тени и выполнить визуализацию.

Следует отметить, что существует несколько типов стандартных теней. Тот тип, с которым мы сейчас работали, называется **Shadow Map** (Карта тени). Это — самый простой тип тени. Он имеет ряд плюсов и минусов. Основным его плюсом является простота при визуализации: визуализация кадра с такими тенями не занимает много времени, выполняется быстро. Одним из существенных минусов данного типа теней является то, что при просчете формы и внешнего вида тени, не учитываются свойства материала, наложенного

на объект, который отбрасывает тень. Например: стальной шарик и стеклянный шарик, при использовании теней типа **Shadow Map** (Карта тени), отбросят совершенно одинаково насыщенную тень.

Рассмотрим данный пример на практике.

- 1. Откройте файл тір_тепі. Мах в папке Primeri_Scen\Glava_4 на компактдиске. Перед вами несложная сцена: источник света, два объекта (сферы), которые будут отбрасывать тень, и "пол" (примитив **Box** (Куб)), на который эти тени будут падать. При этом на одну сферу наложен полностью непрозрачный материал, а вторая сфера — наоборот почти полностью прозрачна.
- 2. Выделите имеющийся в сцене источник света, перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и включите наличие теней при помощи опции **On** (Включить), расположенной в группе параметров **Shadows** (Тени) в свитке **General Parameters** (Основные параметры).
- 3. Выполните визуализацию. На кадре хорошо видно, что и непрозрачный и прозрачный чайники отбросили совершенно одинаковую по степени насыщенности тень (рис. 4.26).

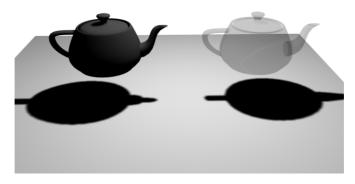


Рис. 4.26. Прозрачный и непрозрачный объекты отбрасывают одинаковые тени

- 4. Опция переключения типа тени расположена ниже опции включения теней. Раскройте список вариантов типов теней и выберите вариант **Ray Traced Shadows** (Трассированные тени) (рис. 4.27).
- 5. Теперь на кадре визуализации отображаются разные по насыщенности тени: непрозрачный объект отбрасывает темную тень, а прозрачный светлую (рис. 4.28). В то же время продолжительность визуализации немного возросла.

Итак, тип тени **Ray Traced Shadows** (Трассированные тени) позволяет учитывать особенности материала при создании теней.

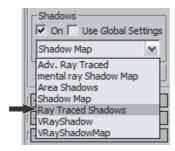


Рис. 4.27. Опция Ray Traced Shadows

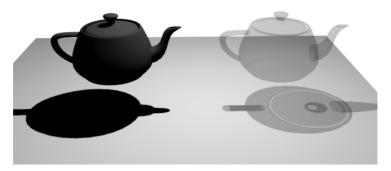


Рис. 4.28. Внешний вид теней стал зависеть от материала объектов

Исключение объектов из списка освещаемых

Любой вновь добавляемый источник света освещает всю сцену целиком, т. е. каждый объект, который попадает в зону освещения этого источника. Однако бывают случаи, когда необходимо исключить конкретный объект сцены из списка освещаемых определенным источником. Например — потолок. Если основной источник света, освещающий все помещение, расположен выше уровня потолка, при этом потолок также присутствует, то он может не пропустить лучи света в помещение, и комната останется неосвещенной. В таком случае можно исключить потолок из списка освещаемых объектов основного источника, и лучи света будут свободно проходить сквозь потолок, будто его не существует вообще.

Рассмотрим порядок исключения объектов из списка освещаемых.

1. Очистите сцену от лишних объектов (удалением существующих или функцией **File** (Файл) | **Reset** (Сброс)).

2. Создайте в сцене множество разных объектов и один источник света **Omni** (Точечный). Объекты расположите примерно в одной плоскости (это удобно сделать, создавая все объекты в одном и том же окне проекций, например — **Top** (Вид сверху)). Источник света расположите над ними.

3. Выделите источник света, перейдите к его параметрам. Здесь, в нижней части свитка **General Parameters** (Основные параметры) нажмите кнопку **Exclude** (Исключить) (рис. 4.29).

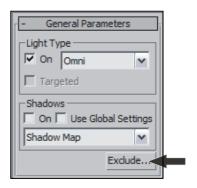


Рис. 4.29. Кнопка Exclude

- 4. Появляется окно **Exclude/Include** (Исключить/Включить). Оно состоит из двух колонок: в левой колонке отображается общий список объектов сцены, а в правой те объекты, которые исключены из списка освещаемых. Чтобы исключить определенный объект из списка освещаемых, необходимо выбрать его в левой колонке и нажать кнопку со стрелкой вправо, расположенную между колонками. Выбранный объект перенесется в правую колонку. Теперь он исключен из списка освещаемых объектов.
- 5. Закройте это окно и выполните визуализацию. Один из объектов остался черным, т. к. по отношению к нему источников света в сцене просто нет.

Работа с массивом источников

Настраивая освещения интерьера и любых других сцен, как правило, бывает недостаточно создания одного лишь стандартного источника. Для создания эффекта более-менее мягкого освещения, необходимо создавать несколько источников, подсвечивающих объекты с разных сторон. В результате в сцене присутствует множество источников, каждый из которых необходимо настроить соответствующим образом: какой-то будет светить сильнее, какой-то наоборот, тени отбрасывают тоже не все источники, а лишь определенные и т. д.

Для организации удобной работы с массивом источников света, существует специальное средство — **Light Lister** (Список источников).

Рассмотрим работу с данным средством на отдельном примере.

1. Откройте сцену из файла Light_Lister.max в папке Primeri_Scen\Glava_4 на компакт-диске. Перед вами модель чайника, освещенная с разных сторон четырьмя прожекторами. На визуализации хорошо заметны освещаемые области (рис. 4.30).



Рис. 4.30. Визуализация исходной сцены

2. Выберите пункт выпадающего меню **Tools** (Инструменты) | **Light Lister** (Список источников). Появляется окно **Light Lister** (Список источников). Убедитесь, что в первом свитке данного окна — **Configuration** (Конфигурация) выбран пункт **All Lights** (Все источники). Теперь, в свитке **Lights** (Источники) перед вами — таблица, позволяющая оперировать параметрами всех источников света сразу (рис. 4.31).



Рис. 4.31. Окно Light Lister

- 3. Строки данной таблицы это конкретные источники, а столбцы это их параметры. Так, редактируя значения в столбце **Multiplier** (Усилитель), можно изменять интенсивность света каждого источника. Следующий столбец позволяет редактировать цвет лучей света каждого источника, следующие наличие, тип и форму теней и т. д.
- 4. Изменяя значения параметров источников света, время от времени выполняйте визуализацию, чтобы наиболее наглядно прослеживать производимые изменения.

Таким образом, окно **Light Lister** (Список источников) является удобным инструментом оперирования массивами источников света.

Съемочные камеры

Перед запуском окончательной визуализации сцены, необходимо правильно подобрать и настроить ракурс обзора, т. к. ракурс обзора визуализации совпадает с ракурсом обзора в окне проекций. До сих пор мы работали над ракурсом лишь при помощи кнопок управления окнами проекций, оперируя, в основном, лишь окном **Perspective** (Перспектива).

Сейчас мы рассмотрим специальные объекты, позволяющие удобно работать над ракурсами обзора сцены — съемочные камеры.

- 1. Создайте в сцене несколько произвольных объектов. Создаваемые объекты желательно расположить близко друг к другу.
- 2. В первом разделе командной панели выберите четвертый подраздел **Cameras** (Съемочные камеры). Здесь перед вами два инструмента создания съемочных камер: **Target** (Направленная) и **Free** (Свободная) (рис. 4.32).

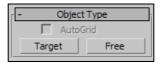


Рис. 4.32. Инструменты создания съемочных камер

3. Выберите инструмент создания направленной камеры — **Target** (Направленная). Направленная камера создается так же, как, например, направленный источник света **Target Spot** (Направленный точечный): нажав кнопку, вы определяете позицию съемочной камеры в пространстве, а отведя курсор в сторону — ее направление. Создайте съемочную камеру в окне проекций **Top** (Вид сверху), примерно как на рис. 4.33.

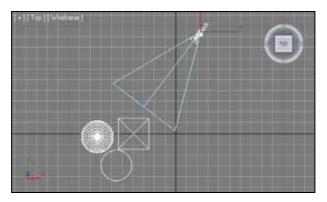


Рис. 4.33. В сцене добавлена съемочная камера

- 4. Теперь в сцене, помимо моделей, присутствует съемочная камера, направленная на них. Чтобы начать просмотр сцены через вновь созданную виртуальную камеру, выделите окно проекций **Perspective** (Перспектива), затем раскройте меню этого окна (щелчком по его названию в левом верхнем углу) и выберите пункт меню **Cameras** (Камеры) | **Camera01** (Камера01) либо просто нажмите клавишу <С>.
- 5. Вид окна проекции изменился. Теперь, вместо надписи "Perspective", в левом верхнем углу окна отображается надпись "Camera01", а обзор осуществляется через съемочную камеру.
- 6. Возьмите манипулятор движения, выделите созданную съемочную камеру в любом из ортографических окон проекций (например, в окне **Top** (Вид сверху)) и перемещайте в разные стороны. Изменяя позицию съемочной камеры, вы меняете ракурс обзора ею сцены. Таким образом, настраивать ракурс обзора теперь можно при помощи манипуляторов движения и вращения, что во многих ситуациях гораздо удобнее использования средств управления окнами проекций.
- 7. Съемочная камера, так же как и прожектор, состоит из двух объектов: сама камера и ее точка-цель. Перемещая в пространстве точку-цель, можно изменять направление обзора камеры. Сама камера при этом остается на месте. Перемещая саму камеру, можно менять точку обзора, направление же останется постоянным.
- 8. Чтобы отключить режим обзора через съемочную камеру и вернуться в режим окна **Perspective** (Перспектива), необходимо в меню окна проекций выбрать пункт **Perspective** (Перспектива) или просто нажать клавишу <P>, предварительно выделив окно проекций съемочной камеры. Возвращается стандартный режим осмотра сцены.

9. Еще один способ создания съемочной камеры позволяет автоматически создавать направленную камеру и расположить ее в пространстве так, что ракурс ее обзора совпадет с текущим ракурсом окна проекций **Perspective** (Перспектива). Для этого убедитесь, что в данный момент у вас активно окно проекций **Perspective** (Перспектива), и нажмите сочетание клавиш <Ctrl>+<C>. В результате автоматически создастся и включится направленная камера, хотя ракурс обзора сцены не изменится. Этот прием хорош для "запоминания" случайно подобранного успешного ракурса.

10. Основным параметром камеры, который нам понадобится, является **Field of View** (Угол обзора). Данный параметр отвечает за размеры области охвата камерой сцены. Выделите любую созданную камеру, включите ее, перейдите во второй раздел командной панели к ее параметрам. Здесь параметр **FOV** (Field of View, Угол обзора) расположен в свитке **Parameters** (Параметры) (рис. 4.34).

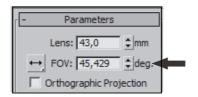


Рис. 4.34. Параметр FOV

- 11. Увеличивая значение данного параметра, обратите внимание на изменения в окне проекций камеры и в остальных окнах: в окне проекций увеличивается размер охвата сцены, а в остальных окнах будет увеличиваться угол обзора (рис. 4.35). Таким образом, можно настраивать размеры охвата камерой сцены, не изменяя позицию самой камеры в пространстве. Это удобно при помещении камеры в тесные комнаты, т. к. позволяет показать больше объектов, не удаляя камеру (т. к. удалять ее просто некуда).
- 12. Второй тип камеры **Free** (Свободная). Свободная камера действует точно так же, с тем лишь отличием, что у нее нет точки-цели. Отсутствие точки-цели делает ее весьма неудобной при использовании, поэтому мы чаще будем использовать направленную камеру.

Итак, камеры позволяют удобно оперировать ракурсом обзора, а также "запоминать" множество ракурсов. Позднее, выполняя визуализации интерьера на практике, мы обязательно будем использовать съемочные камеры для подбора и редактирования ракурсов обзора.

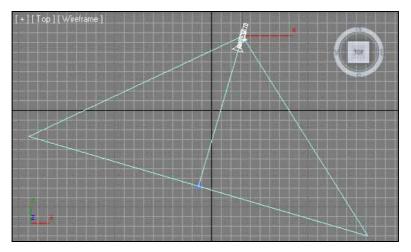


Рис. 4.35. Изменен угол обзора съемочной камеры

Подсказка

При настройке ракурса обзора интерьеров использование съемочных камер удобно вдвойне, т. к. приходится размещать их в условиях ограниченного пространства (ограниченного площадью помещения). Съемочную камеру можно установить максимально близко к противоположной от осматриваемой стене.

Настройка кадра и визуализации

Последнее действие, которое выполняется перед запуском визуализации, это настройка параметров кадра. В рамках настройки кадра, мы разберем порядок работы со следующими характеристиками:

размер п	кадра;
----------	--------

- □ автоматическое сохранение кадра;
- □ сглаживание изображения;
- □ фон кадра.

Размер кадра

Основным параметром создаваемого изображения является его размер. Размер кадра следует подбирать в зависимости от назначения картинки: если вы создаете ее для дальнейшей печати, то размер следует делать большим, если для использования на интернет-ресурсах в качестве баннера, то наоборот — маленьким и т. д.

От размера кадра, помимо всего прочего, зависит продолжительность визуализации. Это несущественно при использовании визуализатора **Scanline**, однако при использовании других визуализаторов, это ощущается.

Размер кадра выражается в пикселах. Стандартный размер, используемый по умолчанию, — 640×480 пикселов. Именно такого размера кадры создавались при выполнении быстрой визуализации.

Нажмите кнопку **Render Setup** (Настройка визуализации) на главной панели управления (рис. 4.36) или клавишу <F10>.



Рис. 4.36. Кнопка Render Setup

Появляется окно **Render Setup** (Настройка визуализации). Данное окно состоит из пяти разделов, переключение между которыми происходит при помощи закладок в верхней части. В данный момент раскрыт раздел **Common** (Общие). В данном разделе собраны несколько групп параметров. Нас интересует группа параметров **Output Size** (Выводной размер) (рис. 4.37).

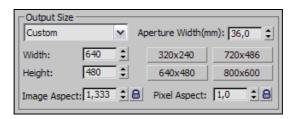


Рис. 4.37. Группа параметров Output Size

Здесь расположены два основных параметра: **Width** (Ширина) и **Height** (Высота). Задавая здесь конкретные значения длины и ширины кадра в пикселях, вы меняете его размер. Изменения кадра заметны лишь при повторной визуализации. Например, задайте здесь значения 320×240 пикселов и выполните визуализацию. Кадр, содержащий изображение, стал в 4 раза меньше.

Как правило, при создании изображения, которое впоследствии будет лишь просматриваться на компьютере, достаточно размера 1200×900 пикселов. Если же вы планируете печатать это изображение в дальнейшем, то следует задавать большие значения (например, 2000×1500 и т. д.).

Под параметрами размера кадра расположен параметр **Image Aspect** (Пропорции изображения). Здесь отображается соотношение сторон кадра. Стандартное соотношение — 1,333. Чтобы закрепить это соотношение, необходимо нажать кнопку с изображением замка справа от параметра. Теперь любое изменение, например, ширины изображения, приведет к соответствующему изменению длины и наоборот.

Справа расположены четыре кнопки, включающие готовые схемы размера кадра: 320×40 , 640×480 , 720×486 , 800×600 . Щелкая по этим кнопкам, можно автоматически применить соответствующие размеры кадра. Чтобы создать собственную схему, нажмите правой кнопкой мыши на любой из этих кнопок и введите нужные значения в появившемся окне.

Параметр **Pixel Aspect** (Пропорции пиксела) позволяет задавать соотношение длины и ширины не всего изображения, а пикселов, из которых оно состоит. Искажая пикселы, вы искажаете и само изображение, поэтому данное соотношение лучше оставить равным единице.

Автоматическое сохранение кадра

Обычно сохранение кадра визуализации выполняется после визуализации, но есть возможность заранее задать адрес, имя и формат файла, в котором будет автоматически сохранено изображение после визуализации.

Это выполняется при помощи опций группы **Render Output** (Вывод визуализации), расположенной в нижней части раздела **Common** (Общие) окна **Render Setup** (Настройка визуализации) (рис. 4.38).

Нажмите здесь кнопку **Files** (Файлы). Появляется обычное окно сохранения файла. Здесь необходимо задать адрес, имя и формат файла, который будет создан *после* визуализации.

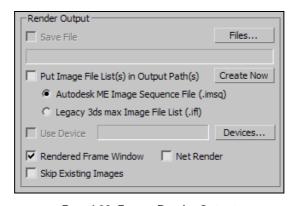


Рис. 4.38. Группа Render Output

Задав все необходимые параметры, закройте это окно, а также окно **Render Setup** (Настройка визуализации). Выполните визуализацию сцены (пусть даже пустой) (клавиши <Shift>+<Q>).

Теперь, по заданному вами адресу можно найти файл, содержащий только что созданное изображение.

Сглаживание изображения

Напомню, что результатом визуализации сцены является растровое изображение, а любое растровое изображение состоит из пикселов. Пикселы имеют квадратную форму, поэтому при наличии на картинке округлых линий, на местах загиба иногда появляется некая "лесенка" из пикселов. Например, на рис. 4.39 хорошо заметно, что округлая форма имеет зернистые контуры.



Рис. 4.39. Сглаживание отключено, округлая линия выглядит "ступенчатой"

Для сглаживания эффекта ломаных линий существует специальная опция визуализации — **Antialiasing** (Сглаживание). Данные параметры расположены в группе **Antialiasing** (Сглаживание) в разделе **Renderer** (Визуализатор) окна **Render Setup** (Настройка визуализации) (рис. 4.40). Данное средство по стандартным настройкам включено. Включается либо выключается оно при помощи флажка **Antialiasing** (Сглаживание).

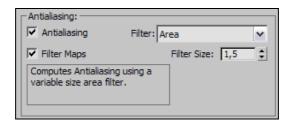


Рис. 4.40. Группа параметров Antialiasing

Параметр **Filter Size** (Размер фильтра) отвечает за степень сглаживания изображения. Чем выше значение данного параметра, тем сильнее будет выполняться зрительное сглаживание. На рис. 4.41 показаны визуализации одной и той же сцены с разной степенью сглаживания.



Рис. 4.41. Слева — сглаживание отсутствует, справа — сглаживание достаточно высоко

Таким образом, оперируя параметром **Filter Size** (Размер фильтра), можно изменять степень сглаживания создаваемого изображения.

Фон кадра

Выполняя визуализацию, вы всегда получали изображение сцены на черном фоне. Черный фон является стандартным, но его можно заменить на любой другой. В качестве фона визуализации можно использовать как монотонный цвет, так и какое-либо изображение.

Выберите пункт выпадающего меню **Rendering** (Визуализация) | **Environment** (Окружающая среда) или просто нажмите клавишу <8>.

Появляется окно **Environment and Effects** (Окружающая среда и эффекты). Здесь нам понадобится группа параметров **Background** (Задний фон), расположенная в верхней части окна (рис. 4.42).

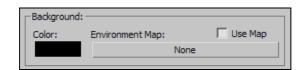


Рис. 4.42. Группа параметров Background

Слева здесь расположен небольшой прямоугольник черного цвета. Щелкнув по нему, раскройте окно выбора цвета. Выбирая здесь любой цвет, можно изменить цвет фона визуализации. Например, выберите здесь белый цвет. Теперь, выполнив визуализацию, вы получите изображение сцены на белом фоне.

Чтобы использовать изображение в качестве фона визуализации, необходимо установить флажок **Use Map** (Использовать изображение), а затем нажать кнопку **None** (Ничего). Появляется знакомое окно выбора процедурных карт. Выберите здесь второй пункт — **Bitmap** (Растровое изображение), а затем — задайте конкретное изображение, которое хотите использовать в качестве заднего фона.

Таким образом, при помощи данной группы опций, можно настраивать фон визуализации.

Мы рассмотрели некоторые особенности и порядок работы со стандартным визуализатором **Scanline** и его атрибутами: источниками света и текстурами. Данная информация позволила вам разобраться, что представляет собой визуализатор и как с ним работать. Далее мы будем работать с визуализатором **mental ray**, применять его при создании более реалистичных изображений интерьеров.

Работа с mental ray

О том, что такое визуализатор **mental ray**, а также о его особенностях, мы говорили ранее. Напомню лишь, что это — гораздо более сильный визуализатор, позволяющий создавать более реалистичные изображения за счет имитации атмосферы сцены.

Визуализатор **mental ray** включает в себя текстуры отдельного типа, специальные источники света, а также специальные параметры визуализации. Именно в таком порядке мы рассмотрим эти элементы, а затем выполним полноценную визуализацию конкретной сцены.

Отдельно напомню, что практически единственным существенным минусом **mental ray** является продолжительность визуализации. Визуализация выполняется долго, гораздо дольше, чем при использовании стандартного **Scanline**.

Разумеется, существуют способы оптимизации продолжительности визуализации. Выделю основные факторы, влияющие на длительность визуализации любой сцены:

□ количество высокополигональных моделей. Учитывается общее количество полигонов в сцене, т. е. даже если модели не высокополигональные,

но их — огромное множество, тогда данный фактор отразится на продолжительности визуализации. Высокополигональной считается модель, состоящая из большого количества полигонов. Высокополигональной можно сделать практически любую модель. Например, если создать обыкновенную сферу и задать ей значение параметра сегментации равным 200, то она станет высокополигональной;
наличие и количество полупрозрачных, отражающих, глянцевых и рельефных текстур. Подобные текстуры при просчете сцены плотно взаимодействуют с источниками света. В частности, визуализатор просчитывает порядок прохождения лучей света через полупрозрачные материалы, отражение лучей от отражающих материалов и т. д. В результате визуализация происходит дольше;
наличие, количество и качество источников света. Чем больше в сцене присутствует источников света, тем дольше происходит просчет сцены. Также длительность визуализации зависит от качества света. У источников mental ray есть несколько параметров, отвечающих за качество освещения. Если увеличить их значение, визуализация будет происходить дольше, но качество картинки повысится (обычно в таких случаях пропадает некий муар, зернистость в слабоосвещенных местах);
размеры создаваемого кадра. В результате процедуры визуализации создается растровое изображение, т. е. такое, которое состоит из точек (пикселов). Фактически, задачей визуализатора является просчет цвета каждого пиксела картинки. Чем больше размер картинки, тем больше в ней пикселов. Следовательно, тем дольше будет происходить визуализация. Поэтому если вы выполняете промежуточную или черновую визуализацию, то размеры кадра можно снизить;
параметры самого визуализатора. К ним относятся параметры атмосферы и прочие параметры просчета картинки. В частности, использование алгоритма Global Illumination (Глобальное освещение) как раз позволяет создать эффект атмосферы, но негативно сказывается на продолжительности визуализации
и, разумеется, производительность вашего компьютера. Чем выше характеристики компьютера, выполняющего визуализацию, тем быстрее она пройдет.

Таким образом, дополняя сцену чем-либо из вышеперечисленного списка (например, высокополигональными моделями или полупрозрачными материалами), имейте в виду, что это существенно отразится на продолжительности визуализации сцены.

Включение mental ray

Работа с визуализатором **mental ray** начинается еще на этапе текстурирования. Первый этап — моделирование — выполняется одинаково, независимо от того, каким визуализатором будет создавать конечный продукт. Уже на втором этапе — текстурировании — необходимо включить тот визуализатор, с которым собираетесь работать и применять текстуры характерного ему типа.

Сейчас мы рассмотрим порядок включения визуализатора mental ray.

- 1. Нажмите кнопку **Render Setup** (Настройка визуализации) на главной панели инструментов (см. рис. 4.36) либо клавишу <F10>. Появляется окно **Render Setup** (Настройка визуализации).
- 2. Здесь нам понадобится последний свиток **Assign Renderer** (Назначить визуализатор). Он расположен в самом низу и, возможно, не отображается, т. к. не поместился в видимой области окна. Если в нижней части найти его не удается, воспользуйтесь ползунком прокрутки в правой части окна **Render Setup** (Настройка визуализации). Найдите и раскройте свиток **Assign Renderer** (Назначить визуализатор) (рис. 4.43).

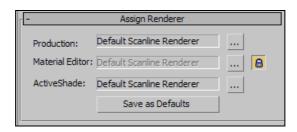


Рис. 4.43. Свиток Assign Renderer

- 3. Здесь необходимо нажать кнопку, расположенную справа от строчки **Production** (Продукция). Появляется окно выбора конкретного визуализатора, с которым вы будете работать. Выберите здесь вариант **mental ray Renderer** (Визуализатор mental ray) и нажмите **OK**.
- 4. Обратите внимание, что в строчке **Production** (Продукция) теперь отображается название визуализатора **mental ray**. Теперь действует этот визуализатор, а стандартный **Scanline** отключен.
- 5. Создайте в сцене какие-либо объекты и запустите процедуру визуализации (клавиши <Shift>+<Q>). Обратите внимание, что сама процедура теперь происходит иначе: если раньше изображение открывалось специальной линией, проходящей сверху вниз, то теперь оно открывается поэтапно квадратами.

Таким образом, вы включили визуализатор **mental ray**. Теперь будут доступны специальные текстуры и источники света. Во время всей дальнейшей работы **mental ray** должен быть включен. Включать его надо после каждого нового запуска 3ds Max.

Текстуры mental ray

Существует несколько типов текстур, которые хорошо подходят при работе с mental ray. В частности, тип **Arch & Design (mi)** очень удобен при создании большинства материалов, используемых при текстурировании интерьеров и архитектуры. Именно с ним мы и будем работать.

Плюсы данного типа следующие:

□ отлично совместим с визуализатором mental ray:

			-	- 3		,			
создан	специа	ально ,	для	передачи	разных	свойств	и	особенностей	интерь-

ерных и архитектурных материалов;
□ данные текстуры при правильной настройке выглядят весьма реалистично.

Для использования данного типа текстур необходимо сначала включить визуализатор **mental ray** (см. выше).

Откройте окно редактора материалов (см. рис. 3.2). Выберите любой пустой слот. Текстура в данном слоте — стандартная. Кнопка смены типа текстуры расположена справа снизу от области слотов, на ней написано название текущего типа. Сейчас — это **Standard** (Стандартная). Нажмите на эту кнопку. Появляется окно выбора типа текстуры. В этом окне присутствует множество разных типов. Пункт **Arch & Design (mi)** — первый. Дважды щелкните по данному пункту.

Теперь тип текстуры в выбранном слоте — **Arch & Design (mi)**. Обратите внимание, что в области свитков с параметрами текстуры теперь отображаются совсем другие свитки и параметры.

Основные параметры материала содержатся в свитке **Main material parameters** (Основные параметры материала). Параметры здесь разделены на отдельные группы: **Diffuse** (Диффузный цвет), **Reflection** (Отражение), **Refraction** (Преломление), **Anisotropy** (Анизотропия).

В группе **Diffuse** (Диффузный цвет) можно настроить общий внешний вид материала, его изображение (рис. 4.44).

Параметр **Color** (Отвечает) за цвет материала. Справа от прямоугольника выбора цвета расположена маленькая квадратная безымянная кнопка. При помощи нее можно быстро применить какую-либо карту в качестве изображе-

ния канала диффузного цвета. Параметр **Diffuse Level** (Уровень диффузного цвета) отвечает за степень использования диффузного цвета. Стандартное значение — 1, означает, что диффузный цвет используется максимально. Уменьшая значение данного параметра, мы делаем диффузный цвет бледнее. **Roughness** (Шершавость) — отвечает за соотношение диффузного цвета и подсветки. Чем выше значение данного параметра, тем темнее становится материал, т. е. диффузный цвет начинает преобладать над цветом подсветки.

Группа параметров **Reflection** (Отражение) содержит параметры, позволяющие настраивать свойство отражаемости материала (рис. 4.45).



Рис. 4.44. Группа параметров Diffuse

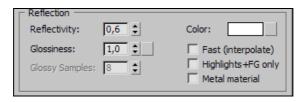


Рис. 4.45. Группа параметров Reflection

Параметр **Reflectivity** (Отражаемость) отвечает за силу отражаемости. Чем выше значение данного параметра, тем сильнее отражает материал. Стандартное значение данного параметра — 0,6, т. е. текстура с самого начала отражает достаточно сильно. Максимальная отражаемость достигается при значении данного параметра равном 1. Если планируется, что материал не будет отражать вообще, то следует задать здесь значение 0.

Параметр отражаемости влияет не только на степень отражаемости материала, но и на силу блика. Чем выше степень отражаемости, тем сильнее блик. Таким образом, блик и отражаемость настраиваются только одновременно, что вполне соответствует реальности.

Параметр **Glossiness** (Глянцевитость) отвечает за форму блика. Увеличивая его значение, вы делаете блик меньше и насыщенней, а уменьшая — делаете блик более крупным, но менее интенсивным. На рис. 4.46 показаны два разных варианта блика. В целом, этот параметр можно использовать для создания эффекта глянцевых и матовых поверхностей.



Рис. 4.46. Разные по интенсивности блики

Параметр **Glossy Samples** (Лучи глянца) отвечает за качество отражения материала. Чем выше значение данного параметра, тем выше качество отражаемой картинки, но тем дольше будет происходить визуализация.

Параметр **Color** (Цвет) в данной группе отвечает за оттенок отражения материала. Например, если задать здесь зеленый цвет, то материал, отражая окружающую среду, будет иметь легкий зеленоватый оттенок.

В группе **Refraction** (Преломление) собраны параметры, позволяющие настроить эффект преломления лучей света при прохождении сквозь данный материал (рис. 4.47).

Refraction —						
Transparency:	0,0 ‡	Color:				
Glossiness:	1,0	☐ Fast	(interpolate)			
Glossy Samples:	8 🛊	IOR:	1,4			
Translucency						
Weight:	0,5	Color:				

Рис. 4.47. Группа параметров Refraction

Параметр **Transparency** (Прозрачность) отвечает за степень мнимой прозрачности материала. Лучше всего следить за изменениями данных параметров на примере округлых объектов. На рис. 4.48 показаны объекты с разными значениями параметра **Refraction** (Преломление).

Параметр **Glossiness** (Глянцевитость) в данной группе отвечает за четкость прозрачности. Увеличивая значение данного параметра, можно сделать полупрозрачный материал мутным. Параметр **Color** (Цвет) здесь отвечает за оттенок прозрачности материала.

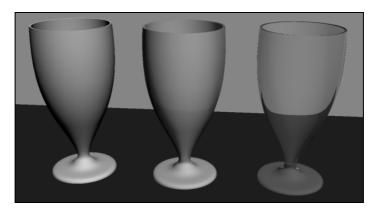


Рис. 4.48. Объекты с разной степенью прозрачности

Достаточно важным параметром данной группы является **IOR** (Index of Refraction — индекс преломления). Он отвечает за степень преломления лучей. Если задать здесь единицу, то лучи света не будут преломляться вообще, а проходить ровно сквозь поверхность материала. Увеличивая значение данного параметра, вы усиливаете степень преломления света при прохождении через данный материал. Стандартное значение здесь — 1,4. На рис. 4.49 показаны объекты с разными значениями степени преломления.

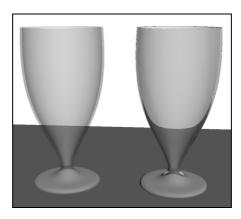


Рис. 4.49. Объекты с разной степенью преломления

Последняя группа параметров в данном свитке **Anisotropy** (Анизотропия). Термин "анизотропия" буквально означает "неодинаковый в разных направлениях". В данном случае — анизотропия позволяет "растягивать" форму блика на поверхности округлых объектов.

Для рассмотрения действия анизотропии, выделите любой пустой слот, переведите тип текстуры в **Arch & Design (mi)** (см. ранее), значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) группы **Reflection** (Отражение) задайте равным 1, чтобы интенсивность блика была наивысшей. Значение параметра **Glossiness** (Глянцевитость) в той же группе задайте равным 0,48.

В сцене создайте обыкновенную сферу и наложите на нее данный материал. На рис. 4.50 показано, как выглядит такой материал на обыкновенной сфере и на еще одном округлом объекте.

Теперь задайте значение параметра **Anisotropy** (Анизотропия) равным 8. Обратите внимание на изменения схемы внешнего вида блика, расположенной справа от параметра **Anisotropy** (Анизотропия). График здесь вытянулся вдоль одной оси. Выполните визуализацию. Блик на кадре теперь также вытянут и имеет форму горизонтальной полосы (рис. 4.51).

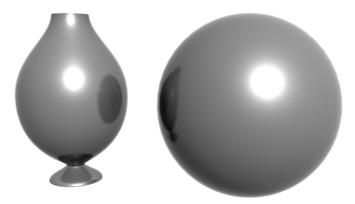


Рис. 4.50. Объекты с обыкновенным бликом

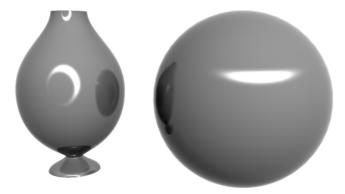


Рис. 4.51. Блики на объектах вытянуты по горизонтали

Задавая значение данного параметра в пределах от 0 до 1, можно вытягивать блик в отношении другой оси. Так, на рис. 4.52 показан внешний вид блика при значении параметра **Anisotropy** (Анизотропия), равном 0,1.

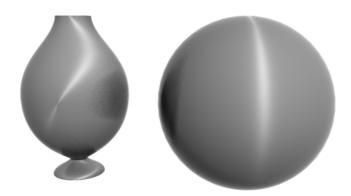


Рис. 4.52. Блики вытянуты вертикально

Итак, мы рассмотрели основные параметры, позволяющие настраивать особенности внешнего вида текстуры. Работа с картами текстуры (**Maps**) выполняется почти так же, как и в случае со стандартными текстурами. Здесь тоже можно оперировать картами диффузного цвета, прозрачности и рельефа. Это выполняется в свитках **General Maps** (Основные карты) и **Special Purpose Maps** (Специальные карты).

Система освещения интерьеров в mental ray

Mental ray использует собственные источники света. Эти источники весьма разнообразны, но мы используем лишь те, которые позволяют удобно настроить мягкое освещение интерьера.

Окончательная мягкая картинка будет возможна лишь после настройки атмосферы. Ее мы выполним позже, после работы над источниками света. Сейчас наша задача — рассмотреть порядок работы с источниками света, применяемыми при работе с интерьерами.

Рассмотрим работу с ними на примере конкретного интерьера.

1. Запустите файл mr_svet.exe в папке Primeri_scen\Glava_4 на компакт-диске. Это — самораспаковывающийся архив, который содержит все файлы, необходимые для открытия сцены. После запуска файла, нажмите кнопку "Извлечь". После этого — запустите файл mr_svet.max, расположенный по адресу C:\mr_svet.

2. Перед вами — несложная сцена с уже знакомой комнатой. В ней присутствуют лишь стол и четыре стула, расположенные у окна. В комнате размещена съемочная камера. Чтобы попасть вовнутрь помещения, достаточно лишь включить камеру. Выделите окно проекций **Perspective** (Перспектива) и нажмите клавишу <C>. Ракурс обзора установлен внутри помещения (рис. 4.53).



Рис. 4.53. Исходная сцена

- 3. Сначала создадим общий источник, который позволит добавить в сцене освещение. Это будет источник солнечного света. Он позволит создать эффект падающих через окно лучей света. В первом разделе командной панели (Create) выберите последний подраздел Systems (Системы). Здесь нам понадобится инструмент создания системы Daylight (Дневной свет) (рис. 4.54). Выберите данный инструмент, затем наведите курсор в центр помещения в окне проекций Top (Вид сверху), зажмите кнопку мыши и переместите курсор в сторону, создавая схему компаса. Отпустите кнопку мыши и переместите курсор вверх тем самым, создавая источник света.
- 4. В результате был добавлен источник света **Daylight** (Дневной свет). Его необходимо настроить. Выделите сам источник (не точку-цель в форме компаса) и перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели. Здесь нам, прежде всего, понадобятся параметры свитка **Daylight Parameters** (Параметры дневного света) (рис. 4.55).

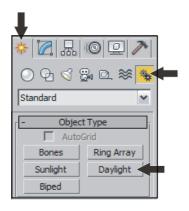


Рис. 4.54. Инструмент создания источника **Daylight**

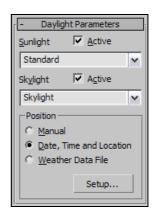


Рис. 4.55. Свиток Daylight Parameters

- 5. Раскройте список вариантов типа освещения **Sunlight** (Солнечный свет), расположенный в верхней части свитка. Значение **Standard** (Стандартный) здесь необходимо заменить на **mr Sun** (Солнце).
- 6. В нижней части свитка необходимо заменить значение **Standard** (Стандартный) параметра **Skylight** (Свет неба) на **mr Sky** (Небо). На появившийся вопрос ответьте "Да".
- 7. Также в этом свитке необходимо выбрать пункт **Manual** (Ручной) в группе параметров **Position** (Позиция). Это позволит вручную изменять позицию источника света в пространстве. Иначе его позиция могла бы быть задана методом установки даты, времени и локации интерьера. В нашем случае удобнее будет перемещать источник света вручную. После настройки всех перечисленных параметров, свиток должен выглядеть, как на рис. 4.56.

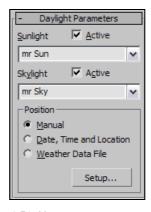


Рис. 4.56. Настроенные параметры

8. Теперь надо правильно разместить источник по отношению к помещению. Необходимо, чтобы лучи света падали через окно наискосок. Для этого выделите источник света и разместите его по отношению к комнате примерно так, как показано на рис. 4.57. Установить его в конкретную точку можно при помощи окна точного ввода значений координат. Выделите источник, затем выберите манипулятор движения, щелкните по нему правой кнопкой мыши и задайте следующие значения координат: X = 420, Y = 600, Z = 400.

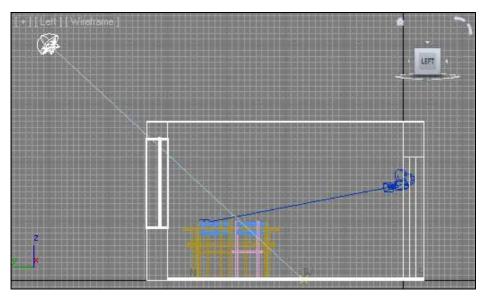
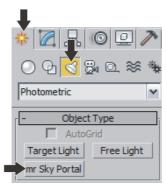
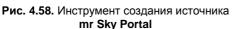


Рис. 4.57. Установлен источник Daylight

- 9. Если сейчас выполнить визуализацию внутри помещения, то комната останется совершенно черной, но на полу будет пятно света по форме оконного проема. Источник света **Daylight** (Дневной свет) позволяет лишь добавить свет в сцене. А вот правильно распределить свет можно при помощи дополнительного источника **mr Sky Portal** (Портал света неба). Данный источник не освещает сцену сам, а лишь собирает и направляет свет от источника **Daylight** (Дневной свет).
- 10. В первом разделе командной панели (**Create**) выберите третий подраздел **Lights** (Источники света), затем в выпадающем меню типов объектов выберите вариант **Photometric** (Фотометрические). Здесь перед нами инструмент создания источника **mr Sky Portal** (Портал света неба) (рис. 4.58).





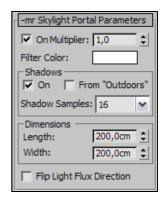


Рис. 4.59. Свиток mr Sky Portal Parameters

- 11. Источник **mr Sky Portal** (Портал света неба) имеет форму плоскости, в одну сторону от которой испускается свет. Выберите данный инструмент, затем в окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте данный источник (растянув его диагональ).
- 12. Перейдите к параметрам только что созданного источника. Здесь нам понадобятся параметры свитка **mr Sky Portal Parameters** (Параметры портала света неба) (рис. 4.59). В группе **Dimensions** (Измерения) задайте следующие значения: **Length** (Длина) 200 см, **Width** (Ширина) 200 см. Таким образом, вы сделали источник квадратной формы, площадью 4 квадратных метра.
- 13. Источник надо разместить внутри помещения, так чтобы он находился прямо над потолком. В окне проекций **Front** (Вид спереди) переместите источник вверх, под потолок. Поместить его в нужную точку можно также при помощи окна точного ввода значений координат. Задайте источнику позицию X = 250, Y = 200, Z = 260. Источник установлен в необходимую точку, но при этом может быть направлен в ненадлежащую сторону. Нам необходимо, чтобы он светил вниз, внутрь комнаты. На направление света указывает специальная стрелка, которая хорошо видна в окнах **Front** (Вид спереди) и **Left** (Вид слева). Если он светит наверх, то в параметрах данного источника, в самом низу свитка **mr Sky Portal Parameters** (Параметры портала света неба), установите галочку слева от надписи **Flip Light Flux Direction** (Обратить направление потока света). В результате направление стрелки изменится. Теперь источник светит вовнутрь.
- 14. Перейдите к обзору сцены через съемочную камеру и выполните визуализацию (клавиша <C> для активации камеры в окне **Perspective**

- (Перспектива) и клавиши <Shift>+<Q> для запуска визуализации). Теперь процедура визуализации занимает гораздо больше времени. В результате получится полутемный кадр, в котором пока лишь угадываются контуры мебели.
- 15. Оба необходимых источника установлены. Теперь необходимо лишь оперировать значениями интенсивности их освещения. Выделите созданный источник **mr Sky Portal** (Портал света неба) под потолком, перейдите к его параметрам и увеличьте значение параметра **Multiplier** (Усилитель) примерно до 25 единиц.
- 16. Выделите созданный в шаге 3 источник **Daylight** (Дневной свет) и перейдите к его параметрам. Здесь нам понадобится оперировать параметрами **Multiplier** (Усилитель) в свитках **mr Sun Basic Parameters** (Основные параметры солнца) и **mr Sky Parameters** (Параметры неба). Значения обоих параметров задайте равными 3.
- 17. Включите съемочную камеру для просмотра сцены и выполните визуализацию. Теперь в комнате достаточно света (рис. 4.60).



Рис. 4.60. Освещение настроено

Таким образом, мы настроили освещение комнаты при помощи источников **Daylight** (Дневной свет) и **mr Sky Portal Parameters** (Параметры портала

света неба). Уже очевидно, что источники света **mental ray** позволяют создавать гораздо более реалистичное освещение, чем стандартные. Однако картинку можно улучшать и дальше. Например — за счет добавления атмосферы.

Сохраните текущую сцену. Последующие действия по добавлению атмосферы мы будем производить в отношении нее же.

Подсказка

Все вышеперечисленные настройки и значения параметров (в частности, интенсивности источников) — применялись для версии 3ds Max 2010. В более ранних версиях необходимые настройки могут отличаться. Если у вас получается слишком яркая картинка, или наоборот — слишком темная, самостоятельно исправляйте интенсивность света, работая с параметрами **Multiplier** (Усилитель) созданных источников.

Настройки атмосферы в mental ray

Под атмосферой в данном случае мы понимаем способность лучей света к отражению от поверхностей объектов и рассеиванию в пространстве. Это позволяет сделать картинку визуально гораздо более мягкой и реалистичной. Рассеянный свет смягчает тени, увеличивает общую степень освещенности сцены.

Атмосфера создается за счет использования специального средства — **Global Illumination** (Глобальное освещение). Подобное средство есть во всех профессиональных визуализаторах, используемых при работе над интерьерами и архитектурой.

Средство Global Illumination (Глобальное освещение) является неотъемлемым атрибутом визуализатора mental ray. Его настройка происходит в общем окне настройки визуализации, как правило, после или во время работы над освещением сцены.

Рассмотрим порядок работы со средством **Global Illumination** (Глобальное освещение) на примере того же помещения, над которым работали в предыдущем разделе.

- 1. Откройте сцену, с которой работали в предыдущем разделе комнату с настроенным освещением. На визуализации (см. рис. 4.60) видно, что хоть комната освещена более-менее равномерно, но, например, под столом осталась чересчур густая тень.
- 2. Откройте окно **Render Setup** (Настройка визуализации) (см. рис. 4.36). Здесь нам понадобится раздел **Indirect Illumination** (Непрямое освещение). Вкладка, раскрывающая данный раздел, расположена в верхней части окна.

3. В этом разделе содержатся несколько свитков, позволяющих редактировать визуализацию освещения сцены. Нам сейчас понадобится свиток Caustic and Global Illumination (Каустика и глобальное освещение). Раскройте данный свиток. В нем мы будем работать с группой параметров Global Illumination (Глобальное освещение) (рис. 4.61).

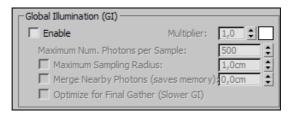


Рис. 4.61. Группа параметров Global Illumination

- 4. Для включения эффекта глобального освещения, достаточно лишь включить опцию **Enable** (Активировать) в данной группе параметров. После этого доступными для редактирования станут все остальные параметры группы. Включите эффект и выполните визуализацию.
- 5. Визуализация выполняется заметно дольше, но в результате получается гораздо более реалистичная картинка: общий уровень освещения увеличен, свет стал мягче, тени также стали мягче (рис. 4.62).



Рис. 4.62. Визуализация с включенной опцией глобального освещения

6. В основном, тени сейчас формируются источником **Daylight** (Дневной свет). Он позволяет имитировать тени от прямых солнечных лучей, поэтому тени получаются достаточно четкие. Источник **mr Sky Portal** (Портал света неба), расположенный под потолком, формирует более сглаженные тени, но за счет отражения лучей света от поверхностей всех объектов, их сейчас практически не видно.

7. Параметр **Multiplier** (Усилитель), расположенный справа от опции **Enable** (Активировать), позволяет оперировать степенью отражаемости лучей света. Чем выше значение данного параметра — тем сильнее свет будет отражаться от поверхностей моделей, а следовательно, тем ярче будет картинка. Уменьшение значение данного параметра, наоборот, приведет к затемнению конечного изображения. На рис. 4.63 показаны визуализации комнаты со значениями параметра **Multiplier** (Усилитель), равными 0,1 и 2.





Рис. 4.63. Слева — значение **Multiplier** равно 0,1, справа — 2

- 8. Справа от параметра **Multiplier** (Усилитель) расположен небольшой белый квадрат. Это параметр цвета эффекта. Задавая здесь тот или иной цвет, можно менять общий оттенок итоговой картинки. Например, при имитации солнечного освещения можно сделать оттенок лучей света здесь слегка желтоватым.
- 9. Параметр **Maximum Num. Photons per Sample** (Максимальное количество фотонов на один луч света) позволяет оперировать качеством итоговой визуализации. Если на кадре у вас присутствует некая зернистость, маленькие пятна, которых не должно быть, увеличьте значение данного параметра. Увеличение количества фотонов на каждый луч света хорошо сказывается на качестве картинки, но негативно на длительности визуализации. На рис. 4.64 показана визуализация одной и той же сцены, но в первом случае значение этого параметра равно 5, а во втором 5000.

Стандартного значения — 500 — как правило, бывает недостаточно для передачи чистой картинки.



Puc. 4.64. Визуализация с разными значениями параметра Maximum Num. Photons per Sample

Таким образом, мы включили и настроили эффект атмосферы, т. е. отражения лучей света от поверхностей объектов в сцене. Вы наглядно убедились в том, что использование подобного эффекта значительно улучшает качество картинки, делает ее более привлекательной и реалистичной.

Практика визуализации помещения

Сейчас мы закрепим полученные навыки по настройке освещения и атмосферы в сцене и выполнению итоговой визуализации. Напомню, что все приведенные ниже значения параметров наиболее актуальны для версии 3ds Max 2010. Если вы работаете в иной версии программы, корректируйте значения самостоятельно в случае необходимости.

- 1. Запустите файл mr_Praktika.exe в папке Primeri_Scen\Glava_4. Это самораспаковывающийся архив, который содержит все необходимые файлы сцены с небольшой комнатой. В появившемся окне нажмите кнопку Извлечь. Файлы будут распакованы по адресу C:\mr_Praktika. Откройте данную папку и запустите в ней файл mr_Praktika.max. Остальные файлы в данной папке это файлы с текстурами сцены.
- 2. Перед вами небольшое помещение с двумя окнами. У окон расположен небольшой круглый столик и два кресла. В помещении расположена съемочная камера, чтобы включить ее, выберите окно проекций **Perspective** (Перспектива) и нажмите клавишу <C>. Ракурс установлен так, что в центре внимания зрителя мебель (рис. 4.65).



Рис. 4.65. Исходная сцена

- 3. Для начала создадим общий источник света, который позволит добавить свет в сцене систему **Daylight** (Дневной свет). Выберите инструмент создания этой системы (рис. 4.54) (на все вопросы программы, появляющиеся при работе с системой **Daylight** (Дневной свет), отвечайте "Yes"). В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте данный источник, так чтобы точка-цель была расположена в центре помещения (точка-цель имеет форму компаса, именно с нее начинается создание источника).
- 4. Выделите созданный источник. Перейдите к его параметрам и в свитке **Daylight Parameters** (Параметры дневного света) значение параметра **Sunlight** (Солнечный свет) исправьте на **mr Sun** (Солнце), значение параметра **Skylight** (Свет неба) на **mr Sky** (Небо), а в группе **Position** (Позиция) выберите вариант **Manual** (Ручной). В результате свиток должен выглядеть, как на рис. 4.56.
- 5. Теперь можно поместить источник света **Daylight** (Дневной свет) в необходимую точку. Он должен быть расположен над помещением, так чтобы лучи света косо попадали вовнутрь через окна. Это можно сделать при помощи манипулятора движения вручную или с использованием окна ввода точных значений координат. В таком случае координаты источника должны быть примерно следующими: X = 320, Y = 650, Z = 350. На рис. 4.66 показано положение источника по отношению к помещению в окне проекций **Left** (Вид слева).

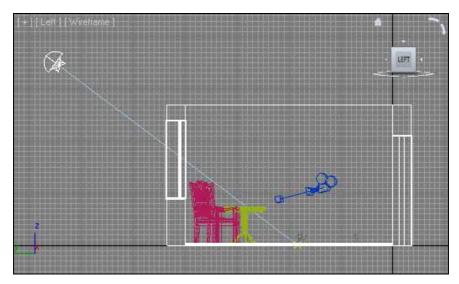


Рис. 4.66. Положение источника по отношению к комнате в окне Left

- 6. Теперь необходимо создать источник **mr Sky Portal** (Портал света неба). Выберите инструмент создания данного источника (см. рис. 4.58). Плоскость данного источника создайте в окне **Top** (Вид сверху), примерно в центре помещения. Затем, при помощи манипулятора движения, поднимите его вверх, установите под потолком. Чтобы точно разместить источник, можно ввести следующие значения его позиции: X = 300, Y = 200, Z = 260. Убедитесь, что источник направлен вниз. Если он направлен наверх, установите галочку опции **Flip Light Flux Direction** (Обратить направление потока света).
- 7. Выделите данный источник и перейдите к его параметрам. Значение параметра **Multiplier** (Усилитель) задайте равным примерно 25 единицам, **Shadow Samples** (Лучи теней) 128, **Length** (Длина) 200, **Width** (Ширина) 200 (параметр **Shadow Samples** (Лучи теней) отвечает за чистоту теней, увеличение его значения делает картинку чище).
- 8. Итак, схема источников света настроена. Сейчас на визуализации отображается достаточно темный кадр (рис. 4.67). Однако на данном этапе он и не должен быть окончательно светлым. Дело в том, что при добавлении атмосферы, существующий свет в сцене автоматически усиливается. Поэтому перед настройками атмосферы сцена должна быть чуть темнее нормы.
- 9. Теперь настроим параметры визуализации атмосферу. Откройте окно **Render Setup** (Настройка визуализации) (рис. 4.36). В нем раздел **Indirect Illumination** (Непрямое освещение). Здесь нам понадобится

свиток **Caustic and Global Illumination** (Каустика и Глобальное освещение) и группа параметров **Global Illumination** (Глобальное освещение) (см. рис. 4.61).

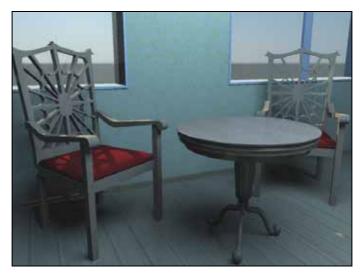


Рис. 4.67. Результат визуализации с одними лишь источниками, без атмосферы

- 10. Включите эффект глобального света опцией **Enable** (Активировать). Значение параметра **Maximum Num**. **Photons per Sample** (Максимальное количество фотонов на один луч света) задайте равным 2000.
- 11. Теперь визуализация стала немного ярче, но все еще недостаточно. Окончательную интенсивность света можно настраивать при помощи параметров **Multiplier** (Усилитель) обоих источников света и эффекта **Global Illumination** (Глобальное освещение).
- 12. Выделите источник **Daylight** (Дневной свет), созданный в шаге 3, перейдите к его параметрам и задайте значение 3 параметров **Multiplier** (Усилитель) в свитках **mr Sun Basic Parameters** (Основные параметры солнца) и **mr Sky Parameters** (Параметры неба).

Итак, вы настроили схему освещения помещения и атмосферу сцены. Теперь на кадре визуализации отображается весьма мягкое изображение (рис. 4.68).

Таким образом, вы потренировались в создании общей схемы освещения. В дальнейшем мы будем работать с имитацией освещения конкретными источниками (например — настенными бра, точечными сателлитами, потолочной люстрой и т. д.).



Рис. 4.68. Окончательная визуализация

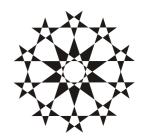
Подводим итог

Визуализация — самый важный этап работы над сценой с позиций реалистичности готового продукта. Именно на этапе визуализации выявляются все неточности и ошибки работы на предыдущих этапах. В этой главе мы рассмотрели основные приемы и способы создания готовой картинки на основе текущей сцены, а именно:

- □ понятие, виды и особенности визуализаторов:
 - визуализатор **Scanline** стандартный, но очень слабый визуализатор. Сделать при помощи него реалистичную картинку крайне сложно;
 - визуализатор **mental ray** более сильный визуализатор, способный создавать эффект атмосферы в сцене. Работает с собственными типами текстур и источников света;
 - визуализатор **V-Ray** тоже сильный визуализатор, который, впрочем, отсутствует в стандартном пакете 3ds Max;
- □ стандартные способы освещения сцены:
 - стандартные источники света: **Omni** (Точечный), **Target Spot** (Направленный точечный), **Target Direct** (Направленный прямой) позволяют создавать освещение в сцене. Точечный источник светит во все стороны, направленные лишь в строго заданном направлении;

192

- работа со стандартными тенями: включение, настройка теней, настройка их цвета, насыщенности и формы краев;
- порядок исключения объектов из списка освещаемых;
- порядок работы с массивами источников, использование средства **Light Lister** (Список источников);
- □ работа со съемочными камерами: направленные и свободные камеры, параметр угла обзора, автоматическое создание камер для "запоминания" конкретного ракурса;
- □ настройка кадра визуализации:
 - настройка размера кадра;
 - настройка автоматического сохранения кадра;
 - настройка сглаживания изображения;
 - выбор фона кадра: монотонный цвет или какое-либо изображение;
- □ работа с визуализатором mental ray:
 - включение mental ray;
 - работа со специализированными текстурами;
 - настройка системы освещения интерьеров с mental ray;
 - настройка атмосферы в mental ray;
- практика визуализации помещения.



Стили оформления интерьеров

Богатство вариантов стилей оформления интерьеров поражает. Разрабатывая концепцию интерьера, первым делом необходимо выяснить — какой именно стиль наиболее предпочтителен в конкретном случае. Разумеется, опытный дизайнер по интерьерам должен хорошо разбираться во множестве стилей.

Здесь я привожу некоторую информацию о большинстве наиболее распространенных стилей оформления интерьеров. Данная информация была предоставлена студией дизайна интерьеров "Ди Арт", г. Санкт-Петербург, www.diarte.ru.

Существует множество классификаций стилей интерьеров. Мы делим стили на три основные группы:

	исторические	стили:
_	merce printed and a series	•

- □ этнические стили;
- □ современные стили.

Исторические стили

Античный стиль

Античный стиль — это образ греческой колонны, стремящейся ввысь, к свету и совершенству. Под античностью понимают архитектуру древней Греции и Рима. Древнегреческая архитектура, возникшая на островах Эгейского моря, была настолько гармоничной и целостной, что впоследствии воспринималась при выработке более поздних стилей (ренессанс, классицизм, неоклассицизм) как первоисточник, как некий эталон для подражания.

Для создания интерьера квартиры в античном стиле необходимо сделать перепланировку квартиры таким образом, чтобы главное помещение получилось в виде прямоугольного зала, по периметру которого расположены

остальные комнаты. По краям холла поставить гладкие колонны с капителями в виде лотоса. На них опереть балки прямоугольной формы. Потолок следует сделать подвесной из гипсокартона, желательно простой формы. По периметру потолка пустить рельефный карниз с растительным орнаментом или сложный многофигурный барельеф. Для имитации античного пространства можно использовать элементы или имитацию частей зданий.

В стенах нужно сделать ниши и разместить в них античные вазы и скульптуры. Стены античных интерьеров отделываются "диким" камнем и различными видами декоративной штукатурки "под старину". Цвет стен и декора может быть любой, возможно применение позолоты. Также органичны росписи на стенах, причем для каждой комнаты желательно выбрать оригинальный сюжет.

В прихожей уместен каменный пол или пол из керамического гранита, имитирующего старинную кладку и мозаику из гальки, композиции в виде мозаичного коврика, в остальных комнатах — паркет из натурального дерева. Необходимую атмосферу создадут ковры ручной работы и шкуры животных. В гостиной можно установить настоящий дровяной камин или удачно имитирующий его электрокамин.

Гармонично впишется в современный интерьер такой элемент, как портик с рядом колонн, поставленных на пьедестал посередине комнаты. Можно использовать ротонду из натурального мрамора с изломом и трещинами для придания большей достоверности и создания эффекта старины.

Входные и межкомнатные порталы необходимо оформить наподобие триумфальных арок, отделав их плиткой под натуральный камень или покрыв венецианской штукатуркой.

Весь интерьер должен отличаться простотой и изысканностью, отсутствием лишних деталей.

Разделение утилитарности и функции красоты. Внутренние помещения были украшены настенной живописью и облицовкой. Полы чаще всего были мозаичными, позднее — покрывались коврами. Расписной кессонный потолок дополнялся рельефными изображениями, большими вазами с рисунками, тапаграми (маленькими терракотовыми статуэтками).

Для греческой орнаментики характерны как фигурные и растительные, так и геометрические и архитектурные элементы. Характерный орнамент — спиральный, а также волнистая линия.

Материалы: различные породы дерева и мрамор, бронза. Цветовая гамма: цвета слоновой кости, оттенки золотого, звонкий желтый, синий и зеленый, оттенки красного (терракотовый), черный.

Ренессанс

Ренессанс (стиль Возрождения, XV—XVI вв.). Новый стиль, названный современниками стилем Возрождения, привнес в искусство и культуру средневековой Европы новый дух свободы и веры в безграничные возможности человека. Впервые за полторы тысячи лет человек снова стал творцом красоты и свободным странником, желающим увидеть и ощутить окружающий его мир, он снова готов к открытиям и смелым решениям. Новая эстетика отразилась и на дизайне интерьера: теперь для него характерны большие помещения со скругленными арками, отделка резным деревом.

Интерьеры дворцов поражали монументальностью пространственных эффектов, великолепием мраморных лестниц, богатством декоративного убранства. Гостиные и спальни знати обставлялись дорогой мебелью, исполненной в духе античности. Пол, стены и дверные рамы облицованы мрамором; бревенчатый или кессонный потолок обшивался деревом. Мерой гармоничности форм служит правило золотого сечения.

Ренессансную мебель характеризуют четкая форма, ясное построение и многочисленные архитектурные элементы. Корпусная мебель решается как архитектурное сооружение, как миниатюрное палаццо с колоннами, пилястрами, карнизами, фронтонами. Особенной декоративностью славилась венецианская мебель: сундуки, шкафы украшались росписью, позолотой.

Ренессансная орнаментика отталкивается от античных образцов. Широко используются различной формы колонны, пилястры, лист аканта, мотив канделябра, купидоны; вводятся в обиход гротески, развитые на основе орнаментов, обнаруженных на древнеримских стенных росписях; широко употреблялись арабески, плетенки, картуши, фестоны, гирлянды, львиные головы, грифоны и т. д. Основные материалы: черное и белое дерево (дуб, орех, экзотичные породы), слоновая кость, камень, мрамор, песчаник. Цветовая гамма: мягкие и светлые, темные и мрачные, звонкие и насыщенные; холодные оттенки белого цвета и пастельные гаммы.

Готика

Готический стиль (2 пол. XII—XV вв.). Стиль сложного психологического состояния, он стал воплощением всего периода Средних веков в понимании современного человека. Готика — в основном архитектурный стиль, но и в дизайне интерьера ему свойственны очень существенные отличия от других стилей, свое собственное и ни с чем не сравнимое "лицо": огромные окна, многоцветные витражи, световые эффекты. Гигантские ажурные башни, подчеркнутая вертикальность всех конструктивных элементов. Динамика и экспрессия форм поздней, "пламенеющей", готики.

Характерными элементами в дизайне интерьеров становятся стройные колонны, сложные формы сводов, ажурные орнаменты, окна в форме розы и стрельчатые своды, оконные стекла в свинцовом обрамлении, из выпуклого стекла, но без занавесей. Картинами для украшения комнат пользуются редко. В то же время появляется портретная живопись маслом и гравюры по дереву. Живопись и скульптура выразительны и экспрессивны. "Готические розы", красочные витражи, раскрашенная скульптура — все это говорит об особой роли цвета в средневековье. Дощатые и кафельные полы раннеготического интерьера позднее застилались коврами.

Центр интерьера — богато оформленный камин или кафельная печь. Основные материалы: камень, мрамор, дерево (дуб, орех, ель, сосна, лиственница, кедр европейский, можжевельник). В декоре использовалась плиточная мозаика, майолика; сундуки обтягивали кожей, использовалась богатая металлическая (железная и бронзовая) фурнитура, мотивы сталактитов, выточенные бруски. Фигурная лепнина подчас расписывалась и покрывалась позолотой. Было принято использовать в орнаменте гербы. Цветовая гамма: красные, синие, желтые, коричневые оттенки, золотые и серебряные нити, а также пурпурные, рубиновые, черные, гвоздично-розовые, зеленые оттенки.

Барокко

Барокко (XVI — начало XVIII вв.). Слово исходит из жаргона португальских ювелиров: "барокк" обозначало жемчужину неправильной формы. Барокко — дворцовый стиль. Вечная молодость стиля объясняется просто, во все времена пользовались спросом элементы, подчеркивающие изобилие и роскошь.

Этот стиль стал воплощением своей эпохи. Барокко впервые в истории искусства соединил два понятия — стиля и образа жизни. Чувственно-телесная радость бытия, трагические конфликты составляют основу прекрасного и источник вдохновения стиля. В дизайне интерьера барокко стремится к величию, пышности, пространственному размаху. Чрезмерно пышный и изобилующий богатством отделки, разнообразием используемых материалов и сложным в исполнении декором стиль.

Основные элементы барочного стиля, так же, как и ренессансного, восходят к античности; главное же, что отличает барокко, — это повышенная динамичность форм, беспокойный ритм кривых линий. Пышные, помпезные формы барокко находят широкое применение в первую очередь в культовом строительстве, в архитектуре и интерьере новых церквей и монастырей. Новый стиль особенно пришелся по вкусу иезуитам, не случайно барокко иногда так и называют: "стиль иезуитов".

Компоненты, характерные для барочных интерьеров, зеркала, потолки, стены, экраны, расписаны изображениями, основанными на картинах из жизни небожителей. На стенах висят гобелены, несущие изображения пейзажей. Торжественный пафос интерьера усиливается при помощи обилия тяжелых тканей, ковров, богатых сверкающих люстр, позолоченной лепнины, в которой преобладает тематика изображений листьев и плодов.

Стены затянуты дорогими тканями, а потолки благодаря иллюзионистическим, перспективным эффектам покрывающих их росписей уводят взор в необъятные небесные просторы, с плавающими в них розовыми облаками и порхающими амурчиками. Весь этот праздничный декор, с венками, раковинами, головками купидонов и пр., повторяясь из зала в зал, славит власть и богатство.

В элементах декора применяется резьба, металлические накладки из бронзы и благородных металлов, а также мозаика из различных пород дерева (интарсия). Эпоха барокко оставила потомкам такие предметы, как шезлонг ("длинный стул") и канапе-кушетки на шести или восьми ножках.

Материи должны были сиять особой роскошью. Широко распространены шпалеры — тканые ковры без ворса, которыми занавешивали стены дома. Во Франции в 17 веке шпалеры стали называть гобеленами, по имени братьев, основавших производство этих ковров. Для усиления впечатления роскоши использовали глазет, известный под названием парчи. При помощи этой материи оформляли стены, окна и двери, мебель. Особо ценился длинноворсовый генуэзский бархат. Освещение при помощи свечей придавало интерьерам семнадцатого века неповторимое романтическое звучание. Именно под свечи были придуманы канделябры и жирандоли, шандалы и подсвечники.

Романский стиль

Романский стиль (XI—XII вв.) начал возрождение архитектурных традиций Древнего Рима и в результате получил свое название от слова "Рома" (Рим, на латинском языке). Создатели романского стиля — скульпторы, архитекторы, живописцы — желали одного: воплощения в своих творениях красоты. Эпоха этого стиля рождает особое чувство прикосновения к вечно длящейся истории, чувство значимости христианского мира. В интерьерах и архитектурных постройках того времени обнаруживается тепло и гармония, плавные формы арок и величественно спокойный декор.

Рококо

Рококо стало блестящим завершением стиля барокко. Если для барокко необходима вся гамма эмоций — от радости до трагедии, то для наслаждающихся рококо — лишь изысканно тонких, изящных. "Изящный" — ключевое

слово данной эпохи. В интерьерах появляются передвижные ширмы, зрительно изменяющие пространство; гобелены с изображениями цветов, пагод, людей в китайской одежде; знаменитый китайский фарфор, изысканные орхидеи, тонкоствольные деревья, аквариумные рыбки, а также изящная лакированная мебель китайских мастеров, будто созданная для рококо.

Большинство построек рококо — это частные дома французской знати и загородные дворцы. Комнаты в них не располагались анфиладой (как в XVII в.), а образовывали асимметричные композиции. В центре обычно располагался парадный зал (салон). Углы комнат закругляются, все стены украшаются резными панелями, позолоченными орнаментами и зеркалами, которые словно расширяют пространство, придавая ему неопределенность. Комнаты становятся поменьше и пониже, создавая атмосферу интимности, характерную для будуаров.

В колорите преобладают нежные пастельные тона. Наиболее популярные цветовые сочетания — белое с голубым, зеленым или розовым и непременное золото. Именно в эпоху рококо впервые возникает представление об интерьере, как целостном ансамбле: стилевом единстве здания, декора стен и потолков, мебели и т. д. Никогда ранее интерьер так точно не соответствовал характеру жизненного уклада. Все предметы интерьера изготовлены с большим вниманием к комфорту и мелочам жизни.

Для форм мебели рококо характерен полный отказ от автономности отдельных элементов конструкций, симметрии и прямых линий. Главным становится стремление растворить детали в общем объеме предметов. Недаром мебель рококо кажется будто бы отлитой из одной пластичной массы. В декоративном убранстве мебели рококо резьба по дереву занимает очень скромное место. Ее заменяют бронзовые накладки, преимущество которых еще и в том, что ими удобно обрабатывать уже готовые, отшлифованные и отполированные поверхности предметов. Иногда вместо фанеровки вся поверхность предметов обрабатывалась цветными лаками и тоже декорировалась накладками или золоченой резьбой. Появляются чисто женские предметы мебели. Это и стоящий на высоких ножках секретер с наклонно расположенной откидной доской и множеством потайных отделений; картоньерка (шкафчик для бумаг); туалет с откидным зеркалом и разнообразные тумбочки. Главный же мотив комнаты рококо — безусловно камин: невысокий, покрытый мраморной плитой и заставленный канделябрами, часами, фарфоровыми "безделушками" и прочими украшениями. Над ним обычно вешалось зеркало в роскошной раме.

Идеал стиля: женщина-подросток.

Материалы: дерево, позолота, текстиль, зеркала, бронза, хрусталь.

Цветовая гамма: пастельные тона, жемчужная гамма, сочетание салатового и розового, бледно-лиловые и мраморные оттенки.

В орнаментике неорококо преобладают восточные мотивы, прежде всего в цветных обивках. Порода дерева: темный орех, палисандр, махагони, розовое дерево.

Самым уютным и интимным в истории классических интерьеров был стиль рококо (переводится как "раковина", "жемчужина"). И если ампир — безусловно, мужественный стиль, то рококо — женственный. Его философия — это мир будуара, игры, карнавала.

Классицизм

Классический стиль (XVII — начало XIX в.), обратившийся к античному наследию как к норме и идеальному образцу.

Классицизм именуют "стилем Людовика XVI", и ему довелось стать последним "королевским стилем", когда влияние двора распространялось на все области искусства вплоть до стиля мебели. В середине 60-х годов XVIII в. убранство помещений стало простым и строгим.

Если в эпоху рококо даже большое помещение должно было производить впечатление будуара, то здесь декораторы стремились к обратному эффекту — они создавали иллюзию большого, масштабного пространства независимо от реальных размеров комнат. Вместо прихотливых по форме часов и подсвечников, сложной по рисунку лепнины появились беломраморные медальоны с античными профилями, строгие пилястры и полуколонны. Предметов мебели здесь немного, но все они устойчивы и просты. Капризные и пластичные формы рококо постепенно "успокаиваются": линии выпрямляются, начинает господствовать ясность и гармоничность пропорций, равновесие частей. Декор сводится к самому необходимому. Мягкие элементы стульев и кресел обиваются тканями с цветочным орнаментом. В декоре преобладают античные мотивы: меандры, нити жемчужин, цветочные или лавровые гирлянды, розетки, фестоны. Нередко употребляются цветные лаки (белый, зеленый) в сочетании с легкой позолотой отдельных деталей.

К прежним типам мебели в этот период не прибавляется новых. Одним из важнейших предметов обстановки был секретер с приподнятым на высокие ножки кубическим корпусом. Много шедевров и среди комодов, исполненных в новом стиле (иногда они надстраивались полками).

Термин "классицизм" происходит от латинского classicus — образцовый, норма, порядок. Обычно различают классицизм XVII в. и XVIII — нач. XIX вв. (последний часто именуется неоклассицизмом). Простые и четкие формы

античного искусства принимаются за образец для подражания. Происходит отказ от чрезмерной роскоши барокко и рококо. Формы предметов упрощаются, линии выпрямляются. Происходит выпрямление ножек, поверхности становятся проще. Наблюдается широкое использование античного наследия (формы, мотивы) и одновременно происходит совершенствование барочного и ренессансного стилей. Становится обязательной симметрия. Начитает применяться технология маркетри, сокращается использование золота и бронзы. Стулья и кресла обиваются тканями с цветочным орнаментом. Популярная расцветка: красное дерево плюс легкая бронзовая отделка. Очертания спинок становятся строже, в их декор вводятся античные мотивы греческие и римские — мечи, шлемы, щиты, а также египетские: изображения сфинксов в декоре мебели; ножки стульев и столов по-египетски сужаются вниз. Популярен белый цвет. Нередко употребляются цветные лаки (белый, зеленый) в сочетании с легкой позолотой отдельных деталей. Цветовое решение интерьера — это спокойные благородные тона, сочетание светлых пастельных — кремовых, бледно-желтых, чуть зеленоватых — стен с теплыми коричневыми тонами благородного дерева паркета и мебели.

Ванная комната в классическом интерьере оформляется в теплых оттенках бежевого цвета и смотрится очень торжественно. Позолоченные краны, стены и пол отделаны мрамором. Современное жилье помимо соответствия стилю и красоте должно удовлетворять требованиям информационного века. Поэтому создающие современную мебель мастера, сохраняя классическую строгость, придают мебели современные свойства: встраиваются выдвижной блок для телевизора и видеомагнитофона, ящики для деловых папок и кассет.

Классический интерьер в современном варианте — спокойный, респектабельный, где нет нагромождения деталей и суеты, где каждый элемент кажется особенно значимым, а пространство квартиры воспринимается как гармоничное целое.

Неоклассицизм

Неоклассицизм возник во второй половине XVIII века. Пришел на смену рококо. Опора на строгость пропорций, минимум декора, стремление к утонченной цветовой гамме. Имел продолжение в начале XIX века в стиле ампир, возникшем по объективным историческим причинам, отметающим все чрезмерно роскошное, излишнее украшательство, поддерживая свежие либеральные веяния и предвосхищая создание новой империи Наполеона. Совпал по времени с походом в Египет и характерен широким внедрением в архитектуру и декор египетских мотивов.

Ампир

Ампир (начало XIX века) — потомок классицизма, парадный, торжественный, военно-триумфальный стиль, подражающий шику и роскоши Римской империи.

Великолепие и зрелищность — вот две главные характеристики ампира. Классицизм времен Наполеона I получил название ампир (от франц. empire — "империя"). Он должен был символизировать величие и могущество державы, созданной генералом Бонапартом.

Производство мебели в стиле ампир отличается от предшествующего стиля барокко тем, что в самом дизайне мебели используются античные, в особенности римские архитектурные формы: колонны, пилястры, консоли, карнизы и фризы, используемые для членения передних сторон шкафов и комодов. Опорные части столов, кресел, стульев, диванов делаются в виде античных герм, сфинксов, грифонов, колонн и львиных лап, заимствованных из развалин Древнего Рима и раскопок Помпеи. В форме мебели используются прямоугольные, массивные, замкнутые формы, профили и выступы на ней редки.

Для изготовления мебели предпочтение отдавалось темно-красному дереву. Его гладкая поверхность украшается бронзой, золоченной через огонь, со строго симметричными узорами. Отдельные детали покрыты резьбой. Ножки, следуя античному стилю, часто имеют форму лап животных. Иногда сверху этих лап неожиданно помещаются фигуры лебедей, львов или сфинксов. На углах шкафов и комодов косяками служат античные колонны с бронзовой золоченой базой и капителью или отдельные фигуры крылатых побед ("Ника"). Стиль ампир обогатил мебельные формы и рядом новых типов шкафов (горка, обработанный трельяжем книжный шкаф, состоящий из нескольких частей). Другие новинки: узкий сервант, узкие витрины, круглые сервировочные столы, предназначенные для складывания фарфоровой посуды. Кресла принимают форму древнеримских. Передние ножки нередко идут прямо от подлокотников и представляют собой гермы; если же они заканчиваются около сиденья, то подлокотники поддерживаются резными фигурами львов, грифонов, лебедей и других животных или массивными завитками.

В интерьерах ампира царят покой, упорядоченность, строгая симметрия и полная уравновешенность частей. Легкость и изысканность предыдущей эпохи сменяет холодная торжественность, фантазию — холодный расчет.

Полы настилаются паркетом, как правило, составленным из цветных пород дерева. Потолки окрашивают в белый цвет и отделывают по углам простым декором. Экономно введенные в колорит интерьеров светлые тона и пятна позолоченной бронзы несколько смягчают строгость линий и суровость белого.

Но главную странность интерьеру в стиле ампир придавали зеркала, которых было необычайно много. Кроме привычных мест — над камином, между окнами — они появлялись над кроватями, на створках дверей, прятались у пола между ножками мебели. Посреди будуара ставили зеркало-псише, похожее на арку в человеческий рост. Из отдельных зеркальных отражений складывался целый иллюзорный мир.

В дизайне интерьера используется богатый декор с мотивами военной эмблематики. Формы массивны и упрощены, подчеркнута монументальность.

Для ампира характерно сочетание "римских" и "египетских" мотивов, красного дерева и золоченой бронзы, а также бронзы патинированной, матовочерной, ассоциирующейся с базальтами Египта.

Ампир приобрел популярность, в основном, во Франции, но и там продержался недолго. Вскоре его заменит гораздо более "теплый" стиль, совместивший в себе все удобства и достоинства прошлых стилей — эклектика.

Ар-нуво

Ар-нуво возник во второй половине XIX века в Европе как объединяющий различные направления передового искусства, универсальный, предлагаемый для всеобщего внедрения стиль.

Лозунг — "назад к природе".

Характерные черты — волнообразно изогнутая линия, сочетающая веяния Востока и стремление к конструктивности. Причудливо изогнутые линии декора зрительно сливаются с элементами строительной конструкции. В отделке большое внимание уделяется стилизованному растительному узору, гибким текучим формам, что превращало металлические конструкции в причудливые заросли фантастических цветов. Стилистический диапазон искусства модерна широк, в нем можно видеть смешение элементов разных стилей. Новые сочетания необычных материалов и техник — дерево, мозаика, керамическая плитка, бронза, камень, фарфор, витраж.

Символ стиля — изощренная форма цветка цикламена.

В России и Англии современный стиль называли модерном, в Бельгии и Франции — ар-нуво ("новое искусство"), в Германии — югенд-стиль ("молодой стиль"), в Австрии — сецессион ("отделение, уход"). Интерьер стиля модерн строится на полном неприятии прежних архитектонических принципов оформления внутреннего пространства. Стены помещений покрываются не образующими, казалось бы, никакой закономерности причудливыми, асимметричными формами, капризно извивающимися линиями. Потолки декорируются, как правило, плоскорельефной гипсовой пластикой, стены

становятся более красочными, занавеси — более светлыми. Печать кажущегося произвола лежит и на формах мебели, окон, дверей. Стилизованный растительный орнамент модерна доминирует в декоративном убранстве стульев и кресел, шкафов, витрин, остекленных гнутым стеклом, стеклянных абажуров, напоминающих формой чашечку цветка. В мебели модерна параллельно развиваются две линии: декоративная (капризные формы и контуры) и конструктивная (прямолинейность, ясное построение), причем последняя более характерна для немецких и английских изделий. Предметы, тяготеющие к конструктивной ясности линий и форм, более просты, элемент декора сведен в них к минимуму. Это направление полнее всего представлено в творчестве мебельных мастеров Римершмида и Панкока.

Перед стилем модерн ставилась задача создания синтеза искусств, поэтому был необходим общий формальный язык, зрительно объединявший целые произведения и их части. Ярким примером синтетичности стиля модерн может служить любой особняк, в котором оформление начиная от решетки ограды до оконных переплетов, дверных ручек, перил, мебели, посуды, тканей, светильников, лестниц и других составных элементов целого решено в одном ключе. Основной выразительной формой и мотивом стиля модерн стала линия, но не прямая, а гибкая, живая, прихотливая, изящная, одухотворенная. Язык искусства модерна — это абстрактные формы, но живые, органические, дышащие и растущие.

В интерьерах часто встречается свободная планировка, разные уровни пола, расширяются оконные проемы. Один из принципов работы над интерьером — импровизация на выбранную тему. Стены помещений покрываются причудливыми, асимметричными, капризно извивающимися линиями; становятся красочными, потом часто декорируются плоскорельефной гипсовой пластикой. Стилизованный растительный орнамент модерна доминирует в декоративном убранстве мебели (декоративная линия). Параллельно развивается конструктивная линия в мебели, где элемент декора сведен к минимуму. Цветовая гамма: приглушенные тона, расцветка без оттенков. Стиль модерн в помещении поможет раскрыть утонченность и яркую индивидуальность владельца. Линии в модерне изысканные, плавные и мягкие, напоминают растительный орнамент; ему присуще максимальное выявление фактуры и пластических возможностей материала.

Модерн-авангард

Модерн-авангард — стиль начала XX века. Пришел на смену отжившим старым течениям в искусстве. В дизайне явился определяющим для новейшей эпохи. В архитектуре это конструктивизм, давший обильную почву для создания новых форм во всех сферах жизнедеятельности. На его основе возникли

все современные направления и стили: такие как минимализм, хай-тек, имеет свое продолжение в виде постмодерна, где эклектически сочетаются все виды творческих находок человечества.

Ар-деко

Стиль ар-деко возник на основе различных течений в искусстве и дизайне 1900-х годов, таких как модерн, венский Сецессион, немецкий союз дизайнеров Веркбунд, русский конструктивизм и голландское движение "Де Стейл", а также модернистские достижения в живописи, такие как абстракционизм и кубизм.

Этому стилю присущи легкость и изящество. В целом стиль ар-деко можно рассматривать как последнюю стадию развития искусства периода Модерна или как переходный стиль от модерна к послевоенному функционализму, дизайну "интернационального стиля". Последний шикарный стиль европейских столиц.

Смешение элементов ампира, архаики египетского искусства, индийской экзотики и африканского примитивного искусства. Появился на волне неоклассицизма.

Характерен своей причудливостью, тонким изыском и высокой культурой в создании наиболее комфортных условий быта, традиционным консервативным подходом к формированию среды. С другой стороны, отвечает всему передовому, что было создано в век технического прогресса.

Мастерство дизайнера поможет подчеркнуть отдельные стильные (подчас коллекционные) вещи в эклектическом интерьере.

Ар-деко сочетал в себе одновременно неоклассицизм и обтекаемость, грациозность и игривость, монументальность и элегантность. Представители этого стиля игнорировали массовое промышленное производство товаров, они стояли за эксклюзивное изготовление предметов. В производстве изделий использовались ценные и дорогие материалы — змеиная кожа, слоновая кость, бронза, кристаллы, экзотическая древесина. Характерны подчеркнуто геометрические, закругленные, "струящиеся" фасады, деревянная мебель с хромированными ручками и др. деталями, стеклянные столешницы. Ардеко использует кленовый массив, ясень, розовое дерево, древесину мадроньи. У стиля ар-деко масса источников: рисунки кубистов, искусство американских индейцев, современный автомобильный и авиационный дизайн.

Интерьеры, оформленные в стиле ар-деко, производят впечатление суммы отдельных компонентов, группировки "стильных вещей" из дорогих экзотические материалов: слоновая кость, черное (эбеновое) дерево, перламутр, бриллианты, шагреневая кожа и т. д.

Интерьер ар-деко современно и необычно сочетает восточные мотивы, элементы старины, совершенно разные материалы вместе с новыми шедеврами искусства первой половины XX века, особое предпочтение отдавая кубизму. Это скорее не композиция, а сумма отдельных составляющих. Стиль ар-деко использует самые разные декоративные элементы в интерьере, яркие и смелые и одновременно исключительно подобранные цветовые сочетания. Для интерьера ар-деко характерны прямые и ломаные линии, четкость и графичность форм. Из материалов используются ткани, стекло, бронза, керамика, ковры в кубических узорах. В оформлении интерьера используется мрамор, стекло и хромирование для всех видов домашнего оборудования.

В производстве изделий использовались ценные и дорогие материалы — змеиная кожа, слоновая кость, бронза, кристаллы, экзотическая древесина.

Причудливая игра цветов: цвета слоновой кости, насыщенные коричневые тона, все оттенки золотого.

Электика

Эклектика (XIX век, 1830—1890 гг.). В какой-то мере эклектика всегда существовала как неизбежное следствие диалога различных культур, однако основополагающим принципом искусства стала именно в XIX веке. Модным и актуальным стало все, что было комфортным и красивым в интерьерах прошлых стилей. Многие критики искусства обвиняли эклектику в чрезмерной перегруженности и плохом вкусе, отсутствии индивидуальности. И все же, у эклектики были свои собственные отличительные черты: пластичные формы, обилие текстиля, мягкость и удобство мебели, множество декоративных элементов, которыми могли быть вещицы с разных концов света, напоминающие о культурах Востока, Средиземноморских стран и т. д.

Для него характерны:

шелковые обои и тяжелые теплые драпировки на окнах и дверях;
мягкие диваны с декоративными подушками, индийские покрывала, ковры;
позолоченные накладки, украшающие рамы для картин и зеркал;
люстры из стекла или золоченого дерева, полы из наборного паркета.

Конструктивизм

Датой рождения конструктивизма считается начало XX века. Его развитие называют естественной реакцией на изощренные растительные мотивы, присущие модерну, которые довольно быстро утомили воображение современников и вызвали желание поисков нового.

Теоретическое обоснование "вещности" дал венский архитектор Адольф Лоос. В своих книгах он беспощадно обрушивался на всякие излишества в строительной и художественно-промышленной практике; по его мнению, применение орнамента равносильно преступлению.

Это новое направление начисто было лишено таинственно-романтического ореола. Оно было сугубо рационалистично, подчиняясь логике конструкции, функциональности, целесообразности. Простота доводится до предела, до такого упрощения, когда вещи — стулья, кровати, шкафы — становятся просто предметами для сна, сидения. По сравнению с предшествующими стилями, например барокко и ампиром, конструктивизм выделяется отсутствием лепного декора. Широко используются встроенные ниши, подсветки.

Мебель в стиле конструктивизм отличается мобильностью и функциональностью. Стиль конструктивизм в интерьере вполне лаконичный и ясный, но не лишенный непредсказуемости и ярких художественных решений.

Колониальный стиль

Само определение "колониальный" происходит от латинского слова "colonus" — колон, так называли древнеримских поселенцев, арендаторов земли обычно на окраинах империи, в провинции. Колониальный стиль в интерьере возник в эпоху морских экспедиций, открытия и завоевания новых земель, когда Британия, Франция, Голландия, Испания расширяли собственные владения за счет присоединения новых территорий. Эта эпоха характеризовалась взаимопроникновением культур: европейцы принесли на "туземные" территории свою культуру, а позаимствовали у местного населения некоторые особенности их образа жизни, устройства жилищ и их внутреннего убранства.

При создании колониальных интерьеров следует использовать природные материалы — дерево, глину, бронзу, кожу, керамику. Цветовая гамма тоже должна соответствовать природным оттенкам: охра, золото, терракота, цвет состаренного дерева, оливковый. Мебель, как правило, имеет простую, лаконичную форму. В основном она выполнена из вручную обработанного дерева, потемневшего и потрескавшегося от времени, или сплетена из ротанга, бамбука, даже тростника. Много плетеных деталей — это еще одна примета колониального стиля, когда даже в отделке деревянной мебели используются искусно сплетенные вставки.

Но, как дань европейскому стремлению к комфорту, плетеная мебель имеет мягкие подушки со сменными чехлами. Обтягивающая их ткань, обычно, цвета натурального небеленого полотна или покрыта крупным растительным рисунком. Пол, как правило, покрывают коврами, сплетенными из растительных волокон. А окна от яркого света закрывают бамбуковые жалюзи.

Стильными аксессуарами в подобных интерьерах являются сундуки, кожаные и плетеные чемоданы, дорожные корзины и саквояжи, они как бы олицетворяют "кочевую" жизнь давних своих хозяев — первых европейских поселенцев. В более позднее время, утратив "транспортные" функции, они превратились просто в удобное и декоративное хранилище вещей.

Этнические стили

Английский стиль

Английский стиль в интерьере характеризуется почти полным изгнанием кривых линий, утонченностью деталей, изящностью в пропорциях и рисунке, дорогими породами дерева. Мебель в английском стиле очень архитектурна: на мебели есть карнизы и пилястры, латунные ручки красивой формы, холл украшают щитки замочных скважин. Декор английских домов основан на античных мотивах. Покрытые дубовыми резными панелями стены, загадочные и неповторимые камины, а также белые лестницы, обязательно украшенные скульптурой.

Исторически так сложилось, что обязательным и непременным атрибутом английского интерьера является камин. Камин как центр домашнего очага, вокруг него располагаются удобные столики, мягкая мебель, шерстяные ковры на полу (ему отводилось центральное место еще в гостиной загородных особняков и замков средних веков). Он может быть сделан из разного материала, просто отделан кирпичами с каминной доской из дерева, может быть облицован природным камнем. В современных домах он придает комнате уютный, аристократичный вид. Стены английского дома обычно украшают подлинные гобелены и картины: гравюры, акварели, пейзажи. Сами стены обычно однотонные либо в полоску, мелкий растительный рисунок или покрытые старинными дубовыми панелями. В заключение, стоит отметить, что большое место в декоре английских интерьеров занимает текстиль: пледы и подушки на креслах, чехлы на диванах и стульях, абажуры светильников. Цветовая гамма в светлых тонах, спокойная. Рисунки — самые разнообразные: от набивных ситцев в горошек на кухне, цветного кашемира в гостиной до роскошных букетов роз на покрывалах и шторах в спальне. Непременный атрибут английской гостиной — мягкий шерстяной плед с клетчатым узором и скамеечка для ног.

Английский интерьер гостиной, спальни и всего дома популярен во всем мире независимо от политических пристрастий и культуры общества. Его выбирают истинные ценители традиций и качества.

Индийский стиль

Индийский стиль — это бирюзовые, малиновые, оранжевые цвета, причем совершенно неповторимые в своем роде. Индийский шелк на ощупь не такой гладкий и скользкий, как китайский, немного шероховат. Мебель в индийских домах низкая, выпиленная вручную из очень прочного дерева тик. Характерная особенность — легкая трансформация деталей дома: стульчики и столы, ширмы, ставни и двери часто "меняются ролями". Характерные материалы: дерево тик, слоновая кость, перламутр, серебро, латунь, кованый металл, перья. Техники: эмаль, ковка, чеканка, резьба, инкрустация.

Марокканский стиль

Марокканский стиль возник в эпоху колониальных завоеваний. Представляет собой смесь европейских и североафриканских традиций.

Марокканский стиль в дизайне интерьера, помимо архитектурно-пространственного решения, подчеркивает контраст сине-бирюзовых цветов и гаммы терракотовых (традиционные цвета природных пигментов города Маракеш), а также обилие восточных элементов декора интерьера: ковры ручной работы, латунные кувшины, фляги для воды, мебель в ориентальном стиле, металлические просечные лампы из Марокко... Характерные черты — тончайшая деревянная резьба, лепнина и мозаика из керамической плитки, обилие ковров и прочего самобытного текстиля. Основной акцент — повсеместное использование африканских орнаментов.

Колорит традиционного марокканского дома хоть и достаточно яркий, но не пестрый. Сочетание желтых стен, ярко-синего неба и сочной зелени — снаружи дома, а внутри дома цветовая палитра приглушенная, спокойная: белые стены, графичная черная кованая мебель или темная деревянная, ковры в терракотовой гамме. Преобладают оттенки песка, натуральной верблюжьей шерсти, коричневой кожи и темного дерева. На приглушенном фоне особенно изысканно выглядят украшения перегородчатой эмалью, латунные, перламутровые и янтарные инкрустации, покрывающая столешницы мозаика из мелкой плитки или смальты.

В таких домах ковры, вытканные по дизайнерским эскизам с берберским орнаментом, покрывают по-восточному низкие и широкие диваны, на которых лежит множество ярких подушек, не свойственных традиционным марокканским интерьерам цветов, например, сочно-красного цвета. А кресло от Корбюзье в стиле конструктивизма мирно уживается с танжерским светильником из кованого железа, поставленным на пол в виде вазы.

Яркая мозаика, покрывающая стены ванной, цветные витражи дверей, японские ткани на фоне сочных бирюзовых или бледно-лиловых стен соседствуют

с характерными марокканскими коваными светильниками в виде звезд, кованой мебелью и ткаными коврами. А геометрические орнаменты, модные в Марокко еще с XIII века, украшающие керамику и дерево, сочетаются с комфортной европейской мебелью и современными элементами обстановки.

Японский минимализм

Японский минимализм — самая часто используемая цветовая гамма: цвет дерева венге, слоновой кости, с вкраплениями оранжевого. Натуральные материалы, ничто не перегружает внимания, все четко и конструктивно, строгость линий, чистота форм. Частое использование морских мотивов. Материалы: рисовая бумага, фаянс, кость, камень, дерево. Для минимализма характерна сдержанная графическая гамма стен и пола и яркие, насыщенные цвета предметов интерьера. Традиционный японский дом не имеет стен. Пейзаж является естественным продолжением интерьера. Изнутри дом делится не на комнаты, а на "функциональные зоны" (с помощью ширм, занавесей, за счет перепадов уровня пола). Все это вобрал в себя современный японский стиль. Ширмы делают пространство квартиры легким и прозрачным; переставляя их, можно обновлять интерьер хоть каждый день. Японская эстетика руководствуется принципом "все лишнее безобразно". Основа японского интерьера — пустота, подчеркивающая внутреннее изящество того немногого, что есть в доме. Поэтому принципиальной особенностью японского стиля является минимализм. В доме должны быть только самые необходимые предметы мебели, быта и декора. Все вещи, домашняя утварь прячутся во встроенных шкафах.

Пространство украшали свитками (какемоно), вазами для цветов и бронзовыми статуэтками святых. Ниши (шигай-дана) выполняли функцию встроенных шкафов. Ниша в стене выгодно подчеркнет лаконичность и красоту плоскостей пола и потолка. В нее можно поместить вазу с цветами, шкатулку, статуэтку, книгу — любую вещь, которая дорога сердцу хозяина. Обшивку стен и потолка выполняли светлыми породами древесины; раздвижные перегородки и детали стен — нежных расцветок. На полу — мягкие толстые циновки. Вместо кровати — циновка с узором, на котором хлопковый матрац. Вместо подушки — деревянная подставка. Рядом бумажный фонарь с реечным каркасом. Редкая мебель с прекрасной металлической фурнитурой, красочной и изящной лаковой отделкой.

В японском интерьере предпочтительны теплые спокойные цвета. Все должно быть выполнено из природного материала: дерева, бамбука, рисовой бумаги, неровного кирпича, соломы. Освещение также является частью композиции. Японское жилище не может утопать во тьме. Мягкий и рассеянный

свет должен выделять немногочисленные предметы интерьера, подчеркивать их уникальность и значимость. Цветовая гамма: белый, черный, красный, песочный, цвет рисовой бумаги.

Атмосфера японского дома способствует медитации, умиротворению, отдыху от забот и неприятностей внешнего мира.

Африканский стиль

Африканский стиль — это, пожалуй, самый экзотичный из этностилей. Этот стиль — само воплощение динамики, экспрессии и бьющей через край жизненной энергии. Интересного визуального эффекта в таком интерьере можно достичь за счет умело подобранной игры контрастов. Например, для отделки помещения можно выбрать теплые, мягкие, приглушенные тона: песчаный, терракотовый, палевый, цвет топленого молока, охры или древесной коры. На этом фоне очень эффектно будут выглядеть предметы декора, шторы и драпировки насыщенных оттенков: багряная или лимонно-желтая отделочная ткань мягкой мебели, апельсиновые светильники и пестрые ковры с характерными орнаментами. В плане цветовой гаммы африканский стиль накладывает, пожалуй, единственное ограничение: не следует использовать явно синтетические, флуоресцентные тона. Цвета Африки — очень теплые и приятные, имитирующие диких животных. Эффект дизайну придают шкуры тигров и зебр, статуи из ценных пород дерева и кости.

Важнейшие элементы интерьера по-африкански — многочисленные предметы декора и прикладного искусства. Даже неискушенный зритель сразу определит бытовые предметы и незатейливую утварь, присущую этому континенту: деревянные блюда для фруктов, экзотические скульптуры, ритуальные маски, стилизованные фонарики, картины в стиле наивного искусства. Любое помещение будет выглядеть куда как эффектно, если его декорировать льняными салфетками и занавесками с вышитыми фигурками жирафов и тигров, деревянными вазами, украшенными бамбуковыми палочками, подносами и сувенирами из африканского камня. Для того чтобы создать у себя в доме атмосферу африканского сафари, пригодятся лампы, посуда, подушки, одеяла и даже мебель с рисунком, имитирующим мех диких животных, например зебры.

Для "поддержания" афростиля хороши испано-мавританские сундуки из ливанского кедра или эбенового дерева, обтянутые кожей верблюда или буйвола, инкрустированные подкрашенной хной костью, со вставками из латуни и меди. Они удачно разбавят скучноватый минимализм, привнесут оригинальный мотив. Тому же послужат и напольные марокканские светильники, обтянутые кожей, расписанной натуральными красками, например, экстрактом граната или раствором мимозы. Крайне интересны предметы из Марокко,

в которых смешаны разные традиции: берберская керамика — лаконичная, декорированная геометрическим орнаментом, испано-мавританская мебель, древняя иудейская чеканка с символическими изображениями.

Украшение интерьера в африканском стиле будоражит воображение, создает ощущение прикосновения к тайне, к чему-то особенному.

Мексиканский стиль

Яркие, почти дикие цвета, кактусы, ацтекский орнамент, полосатые коврики, использование натуральных материалов. Типичные для Мексики сочетания цветов (розового и оранжевого, голубого и зеленого) казалось бы, режут глаз, но тесно связаны с драматургией общего архитектурного замысла. Стены с грубой шероховатой текстурой, напоминающей простую мазанку. Балки из экзотического дерева, массивная тонированная доска, все пронизано солнцем и наполнено воздухом.

Ключевую роль в архитектуре Мексики играют красновато-коричневые "цвета земли". Они, как и фиолетовые, зеленые, желтые, розовые оттенки навеяны окраской даров мексиканской природы и прекрасно гармонируют с зеленью пальм и других тропических растений. Играет свою роль и синий цвет мексиканского неба, который усиливает звучание оранжевого. Смелые сочетания цветов в какой-то мере даже шокируют европейцев. Тем не менее, такие яркие цвета приглушают асимметричность, увеличивают или уменьшают пространство, привлекают внимание к деталям.

В убранстве жилищ широко используются изделия мексиканских умельцев, мастерство которых общеизвестно и не меркнет веками. Это и гватемальские драпировки, и мексиканские шкафы, инкрустированные деревом и костью. Богато декорированные рамы для зеркал свидетельствуют о нестареющей популярности пышного барокко в бывшей испанской колонии, как, впрочем, и в самой Испании. Как и в каждом стиле, в мексиканских интерьерах есть свои "изюминки" — это лестницы с множеством ступенек (мексиканцы питают страсть к длинным лестницам и всякого рода имитациям их) и деревянные балки и навесы, которые не маскируются, а наоборот, выставляются на всеобщее обозрение. Что и говорить, в таком окружении даже воздух наполняется весельем, ощущением свободы и гармонии с природой.

Скандинавский стиль

Основные признаки скандинавского стиля интерьера — натуральность, простота и естественность. Скандинавский стиль вобрал в себя такие черты, как сдержанность и некоторую суровость. Поэтому интерьеры в скандинавском

стиле содержат минимум декора и выполнены в светлых естественных тонах из простых и натуральных материалов, но при этом в самобытности этому стилю не откажешь. В скандинавском стиле мы находим спокойствие и упорядоченность. Общий колорит интерьеров — светлый, как бы акварельный, с большим количеством теплых тонов: желтого, молочно-белого, светлой терракоты. Вся мебель этого стиля — из натурального дерева. Обычно это светлые лиственные породы, реже — ель или сосна. Натуральность материала передается и форме предметов интерьера.

Средиземноморский стиль

Средиземноморский стиль близок любому, кто хотя бы раз бывал в европейских теплых странах и знаком с романтической атмосферой. Средиземноморскому стилю чужды перегруженность и пафос. Интерьеры в средиземноморском духе построены на непринужденном сочетании античных мраморных элементов с керамикой, кованой мебелью и крашенным в открытые яркие цвета деревом. Довершают атмосферу типичные фруктовые мотивы, белоголубая клетка в текстиле и декоры с морской тематикой. Основное распространение средиземноморский стиль получил в курортных и портовых городах Италии, Греции, Испании, Турции. Основные цвета: приглушенные "цвета земли", белый, серовато-черный, голубой.

Восточный стиль

Восточный стиль — чисто декоративное искусство. Основными элементами архитектуры являются подковообразная (мавританская) и луковицеобразная (оживальная) арки и своеобразные сталактитовые формы сводов. Стены покрыты орнаментом точного, четкого рисунка с использованием геометрических и растительных мотивов. Такая стереотипная орнаментика возникла на базе арабского шрифта, изобилующего завитушками.

В интерьере Востока широко используется теплый красный, различных оттенков синий в сочетании с простыми геометрическими орнаментами и прозрачными драпировками, таинственно поблескивающими на ветру. Часто конкретный выбор цвета определяется даже его вкусовыми привязками: например, голубой устойчиво ассоциируется со сладкими и несколько терпкими вкусами.

Детали делают восточный интерьер правдоподобным. Цветастые настенные коврики в восточном стиле и текстильное панно, мягкие ковры, яркие пледы и подушки на диванах и креслах, необычной формы стулья, которые тоже можно перетянуть красочными тканями, всюду могут звучать вечно модные восточные мотивы.

В жизни мусульман мебель играла незначительную роль. Они не нуждались в мебели для сидения: по восточному обычаю, мусульмане сидели на коврах или подушках, а для сна вместо деревянных кроватей использовали покрытие коврами и шелковыми тканями оттоманки.

Вместо шкафов они пользовались стенными нишами с дверцами; дверцы в большинстве случаев имели решетку из типично арабских точеных деревянных полочек. Столы были низкими и маленькими, богато украшенными резьбой, круглой, четырех-, шести- и восьмиугольной формы; столешницы выполнялись из древесины с интарсией или из чеканной меди.

Современные стили

Кантри

Кантри называют деревенским стилем. Само слово англосаксонского происхождения, означает одновременно страну и деревню. Стиль родился в США, но давно отошел от первоисточника, став международным, и существует во множестве разновидностей. Когда говорят о кантри, то имеют в виду, прежде всего, обобщенный образ сельского дома без какой-либо конкретной "национальности".

Этот милый и уютный стиль идет в ногу со временем: в наши дни он простился с грубоватой и наивной деревенской простотой и стал более утонченным, изысканным и современным, но сохранил главные свои достоинства — отсутствие вычурности, мягкость, лиричность, близость к природе. Использование исключительно натуральных природных материалов со специальной грубой отделкой, элементами несложной резьбы ручной работы.

Преобладание в интерьере простых натуральных тканей — ситца, льна. В качестве аксессуаров зачастую используются старинные вещи, редкие книги, цветы. Плетеная или деревянная некрашеная мебель. В классическом варианте кантри стены вместо обоев покрывают деревом и в одной из стен выкладывают камин. Соответствующий колорит вашему жилищу придадут занавеси, покрывала, коврики с орнаментальными рисунками, плетеный абажур для лампы и плетеная мебель: кресла, стол. Стены замечательно украсят глиняные, расписные тарелки, металлическая чеканка, оригинальное макраме. Для такого интерьера подбирают натуральные цвета, свойственные природе. Кантри — это светлое дерево полов, лоскутные коврики, лубочные картинки на стенах.

Но все сказанное мало соотносится с городской квартирой. Тут лучше обойтись без сложных перепланировок и сосредоточиться на приемах декориро-

вания, которыми так богат стиль. Получается обычно адаптированный к реальным условиям вариант, предназначенный для современного активного человека. Старое и новое создают эклектичный, но все-таки очень уютный дом, где суета городской жизни замедляет свой темп.

Лофт

Апартаменты в бывшем индустриальном здании, лофт, уже полвека считающийся самым актуальным и современным форматом жилья, пришел в Россию. Огромное помещение, не скрывающее своего прошлого, старая (нередко состаренная искусственно) кирпичная кладка, стекло, металл. Такой дом не назовешь уютным гнездышком. Это статусное жилье, говорящее о том, что его хозяин идет в ногу со временем. Массовым оно никогда не станет.

Само название происходит от английского "loft" — "чердак, галерея, голубятня". Впервые селиться в пустующих цехах начали в начале прошлого века в Нью-Йорке.

Пройдя путь от мастерской до стильного помещения, лофты оказались на пике моды к 50-м годам XX века. Именно здесь сосредотачивается артистическая жизнь Нью-Йорка. Модные художники открывают в лофтах свои галереи и студии. Хрестоматийный пример — "Фабрика" Энди Уорхола.

Вскоре за оригинальным жильем окончательно закрепился статус элитного. Снимать большие площади в историческом центре города, в зданиях уже близких к тому, чтобы за давностью лет получить статус памятника архитектуры, молодым художникам оказалось не по карману. Их место заняли успешные адвокаты и финансисты. Идею лофтов могут поддержать, во-первых, представители бизнес-элиты, достигшие определенного благосостояния и не связанные семейными узами, возраста 35—40 лет. Вторая потенциальная группа потребителей — "золотая" молодежь.

Лофт — это типично американский феномен, и первое время лофт означал квартиру открытой планировки в доме, который изначально был индустриальным зданием — таким как фабрика или склад. Так как открытые пространства, высокие потолки, широкие окна и индустриальные черты интерьера, такие как открытые балки или неотделанные кирпичные стены или даже цементные полы, изначально присущи этим зданием, то они и являются типичной характеристикой лофта. Основной принцип устройства лофта — огромное открытое пространство, которое насчитывает не одну сотню квадратных метров, а порой переваливает и за тысячу. Зайдя в такое помещение, можно разглядеть его противоположный угол, поскольку обычно изолируются только спальня, санузлы и подсобные помещения. Пространство служит

фоном для оригинального убранства, где обычно преобладают металл, стекло и пластик. Стены — максимально просто, без излишеств.

Кроме того, особую ценность лофту придают детали, унаследованные из прошлой жизни здания: трубы, вентиляция, не спрятанная в стены, стены без отделки из грубого кирпича.

Лофт должен быть выполнен настолько качественно, чтобы чувствовалось: это действительно дорогое жилье. Лофт из разряда произведений дизайнерского искусства, продукт "вне рынка".

Хай-тек

Хай-тек (от high technology — высокие технологии) относят к ультрасовременным стилям. Он родился в революционные 60-е прошлого века, дизайнеров того времени вдохновили на подвиги представители архитектурных течений 20—30-х годов, в особенности конструктивисты. Стиль возник из дизайна промышленных помещений, где все элементы обстановки подчиняются функциональному назначению, и поначалу представлял собой скорее подход к архитектуре, чем особый стиль. Элементы индустриальной эстетики перешли в жилое помещение, где получили дальнейшее развитие: вышла смесь высоких технологий и конструктивизма.

В архитектуре и интерьере хай-тек выражается преимущественно в стеклометаллических конструкциях и в монохромной гамме, активном использовании технических новинок, а также заимствование из конструктивизма (упор на функциональность, отсутствие декора, геометричность). Вообще-то хай-тек в жилых интерьерах в чистом виде встречается довольно редко, гораздо чаще он используется в комбинациях с другими стилями, начиная от "этники" и заканчивая неоклассикой. Создание такого интерьера становится даже необходимостью, если в квартире проживает семья из нескольких человек, особенно разных поколений. Искусственные материалы с их возможностью к легкой трансформации формы, цвета и оттенков являются основой интерьера хай-тек. Пластик всех видов — жесткий и гибкий, прозрачный и непрозрачный, гладкий или с ярко выраженной фактурой — все находим в интерьерах в стиле хай-тек. Холодный элегантный блеск стали, хрома и алюминия, нарочито "промышленный" облик присутствуют во всех элементах интерьера на полу и на подвесном потолке, в конструкции оконных рам, лестниц, создавая техногенные джунгли из балок, ферм и трубопроводов, хромированных, никелированных или разноцветных. Но хай-тек не назовешь тяжелым или массивным. Легкость и невесомость интерьеру придает широкое использование стекла и прозрачного пластика.

Характерен эффект "яркого пятна": среди полупрозрачных форм делается акцент, например, на диван радикально красного или синего цвета. Здесь существует правило: яркое пятно может быть только одно.

Перегородки, мебель, пронизанная воздухом и светом, изящные детали смягчают изначальную жесткость стилевого направления. Хай-тек — стиль, пропагандирующий эстетику материала, динамику и напор, это стиль для людей молодых душой. Для него характерно использование в отделке самых современных материалов, а максимально функциональная мебель имеет экстравагантную форму.

Техно

Техно — стиль, которому свойственна особая психология жизни. В дизайне интерьеров жилых помещений используется не часто, но зато очень популярен в диско-клубах, ресторанах и т. д.

Техно сочетает в себе все возможности современных технологий и особую атмосферу светопредставления, иногда даже в ущерб функциональности. В отделке обязательно присутствует металл, стекло. Стиль, впитавший в себя всю яркость и экстремальный блеск шоу 80-х.

Минимализм

Теоретическим обоснованием стиля может считаться знаменитый тезис Ле Корбюзье: "Дом — это машина для жилья, предполагавший эстетику чистоты и точности". Современный интерьер в стиле минимализм можно охарактеризовать как моделирование пространства и света с использованием только необходимых предметов. В стиле минимализм самое важное — грамотно спланированное пространство, в котором много рассеянного, спокойного света, когда кажется, что светятся сами стены и потолок, много воздуха. Чтобы создавалось ощущение широты и простора, помещение по возможности освобождается от внутренних перегородок. Большие окна, насыщая пространство светом, соединяют жилье с окружающим миром, делая его частью интерьера. Размещение небольшого количества предметов, мало деталей, мало декора. Но когда предметов мало, каждый из них должен быть совершенным, как и композиционное решение интерьера. Поверхности должны быть идеальными, цельными. Дизайнер-минималист обычно берет за основу одиндва цвета, любимый из которых белый — наиболее подчеркивающий линии предметов. Оживляется интерьер за счет немногочисленных выразительных деталей, контрастирующих с общим фоном. Это может быть ваза, икебана, картина, инсталляция.

Казалось бы, чего проще — создать интерьер в стиле минимализма: выкинуть все лишнее, оставив только самое необходимое. Но в том-то и дело, что чем проще вещь, тем сложнее ее сделать. Это неоспоримый закон творчества. Трудно вовремя остановиться и не перегрузить, не испортить лишними деталями произведение искусства, предмет мебели или интерьер. Для этого необходимо чувство меры, вкус и рука мастера. В простом лаконичном произведении всегда более заметны неверные, лишние или фальшивые штрихи, ноты или детали.

В наше время минимализм — это скорее мировоззрение. Осознание обществом породило тенденцию сознательного отказа от излишеств, возврат к традиционным экологически чистым материалам — дереву, бетону, стеклу, металлу. Цветовая палитра светлая, основанная на игре полутонов, много белого цвета, графично подчеркнутого черным или серым. Вообще чернобелое сочетание является великолепной основой, которая выгодно оттеняет любой цвет. Палитру дополняют естественные тона дерева, кирпича, металла, блеск стекла. Зонирование пространства производится с помощью цвета пола, полупрозрачной ткани или стекла раздвижных перегородок, с помощью подсветки в стенах, полу или потолке. Светильников, как правило, не видно или они просты по форме.

Стеклянные полки стеллажей, стеклянные столешницы и двери шкафов как бы растворяются в воздухе, не занимая пространства. Никаких безделушек, аксессуаров очень мало. На окнах простые по форме жалюзи из прозрачной ткани или металла. Они почти незаметны. Светлые матовые стены могут быть украшены небольшим количеством живописи соответствующего стиля, картины имеют тонкие простые рамы. Формы мебели тоже просты: острые углы, нет пластичных линий. Диваны с прямоугольными подушками и жесткими подлокотниками, такие же кресла и стулья прямоугольной, почти кубической формы. Обивка светлая, однотонная с редкими контрастными "пятнами" — подушки, например.

Использование металла в интерьере придает ему острую современность: металлические столешницы на кухне, ножки стульев, стойки стеллажей. А солнечный свет, отраженный от стекла и гладкого металла, создает атмосферу радости и легкости. Этот жанр строг и требует безупречного чувства меры и стиля, не прощая ошибок и суеты.

Визуализации интерьеров

Здесь представлены некоторые образцы трехмерных интерьеров. Подобраны те визуализации, которые наглядно иллюстрируют некоторые стилевые и технические особенности создания интерьеров в 3ds Max.

Этническое направление в интерьере, несомненно, переживает сейчас бум востребованности, данная стилизация выполнена в приемах оформления турецкой культуры. Заниженные лежанки, шелковые ткани ярких насыщенных цветов с запоминающимся орнаментом (рис. 5.1 и ЦВ¹ 1). В оформлении всегда используется резное дерево — маленькие ажурные столики, часто расписанные цветными лаками и красками, резные опоры, создающие каркас шатра, ножки у лежанок. В интерьер желательно привносить много золотых и не менее ажурных украшений, таких как светильники, кувшины, бокалы, шкатулки и конечно кальян — символ восточного интерьера. В этническом интерьере, не важно, какой страны или культуры, обычно стены выполнены штукатуркой, но дополнением могут служить и другие материалы. В данном случае создан стиль курительной комнаты. На стенах, как основной декоративный элемент — подхваченные ткани, на потолке создан фрагмент крыши шатра также из ткани.

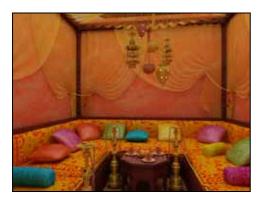


Рис. 5.1. Визуализация комнаты для курения кальянов



Рис. 5.2. Визуализация интерьера в стиле минимализм

В направлении минимализма существует много различных стилей, в данном случае рассмотрим геометрическое направление в создании интерьера — это некое подобие кубизма (рис. 5.2 и ЦВ 2). В конструктиве помещения использованы исключительно горизонтальные и вертикальные линии, никаких округлых форм. Ну, а поскольку это минимализм — то и вычурность фактур и орнаментов тут не нужна. Гладкие стены, покраска, цветовые акценты на нишах, и подсветка в них. Столь же четко должна выглядеть и мебель, никаких раскидистых и пышных диванов — четкие, слегка похожие на игрушечные, ровные формы. Оттенки легкие и не контрастные, общее восприятие

¹ Цветная вклейка.

такого интерьера, построенное из четких форм, должно чем-то смягчаться, и это что-то — именно цветовая гамма светлых оттенков.

Стилистика интерьера, созданного в близком к модерну стиле, предполагает наличие растительного орнамента, текучих форм, желательно использование лепнины (рис. 5.3 и ЦВ 3).

В конструктиве не должно быть острых углов, "колючего" оформления, только плавные, округлые и мягкие линии, завитки, причудливые изгибы. В оттенках, пожалуй, стоит избегать сочных тонов — красного, синего — хотя их приглушенные тона в интерьере модерна приживутся прекрасно. Можно, пожалуй, отметить, что цветовая гамма такого интерьера состоит из пастельных тонов. Огромное значение играет текстиль. Легчайшие ткани на окнах, эффект вуали и набивные и пышные, с кистями и торжественной блесткой нити — для скатертей и покрывал.

Интерьер детской комнаты (рис. 5.4 и ЦВ 4) чаще всего строится под впечатлением от какой-то сказки, книжки, одним словом — эмоции, соотносящейся с конкретным малышом. Для детской комнаты, которую мы рассматриваем, выбрана тема сказочного замка. Яркие сказочные башенки выполнены в виде трафарета на стене, в виде аппликации на мебели. Излюбленным приемом в оформлении детской комнаты является создание на потолке фрагментов облаков, солнца или луны, что воспринимается маленьким обитателем комнаты с восторгом.



Рис. 5.3. Визуализация спальной комнаты



Рис. 5.4. Визуализация интерьера детской комнаты

Данная визуализация (рис. 5.5 и ЦВ 5) хорошо иллюстрирует результат совмещения нескольких материалов на одном объекте методом создания вставок. Основная текстура пола — лакированный паркет, положенный по диаго-

нали. Чуть выше, буквально на несколько миллиметров, расположена плоскость с текстурой кафельной плитки. Плоскость была создана при помощи сплайна Line (Линия) и модификатора Face Extrude (Поверхностное натяжение). В отношении моделей пола и плоскости-вставки применены модификаторы UVW Map (Координаты текстуры) для аккуратного распределения материалов по объектам.

Использование отражающих текстур и яркого света, бьющего из окна и как будто рассеянного по всему помещению — вот что позволяет оживить сцену, наполненную объектами простых форм (рис. 5.6 и ЦВ 6). Грамотный подбор значений атмосферы, тщательное оперирование параметрами средства **Global Illumination** (Глобальное освещение), аккуратная расстановка источников света — вот что позволит сэкономить время на моделировании сцены.







Рис. 5.6. Визуализация комнаты подростков

Изюминкой интерьера стало изображение напротив кровати. Суровое изображение с элементом фантастики, возможно, наиболее точно отражает сущность подростка, который живет в этой комнате (рис. 5.7 и ЦВ 7).

Изображение нанесено на стену методом полигонального текстурирования. Сначала на стены была нанесена общая текстура обоев, после чего был выделен отдельный полигон, составляющий стену в небольшой нише, к нему был применен отдельный модификатор **UVW Мар** (Координаты текстур) и отдельная текстура с изображением. В результате стены отражают обе текстуры.

Сочетание ярких источников света, матовой, слегка отражающей плитки позволяет передать цельную, вполне симпатичную картину. Материалы хрома, светлой керамики, пластика и дерева подчеркивают специфику помещения (рис. 5.8 и ЦВ 8).

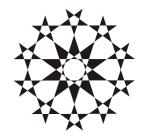




Рис. 5.7. Визуализация комнаты подростка

Рис. 5.8. Визуализация санузла

Полезные свойства данной визуализации заключаются не только в том, что она позволяет передать внешний вид будущего помещения, но и в том, что позволяет точно выверить необходимое количество плитки и способ ее укладки. Такая точность возможна за счет правильного использования и настройки модификатора **UVW Мар** (Координаты текстур).



Особенности создания интерьеров в стиле минимализм

В предыдущих главах вы познакомились с основными приемами и способами создания моделей, создания и наложения текстур, визуализации сцены. Научились создавать модели помещений, применять в отношении них материалы и выполнять реалистичную визуализацию при помощи **mental ray**. Также познакомились с основными стилями оформления интерьеров, их спецификой.

В этой и в последующих главах мы будем рассматривать приемы и способы моделирования, текстурирования и визуализации отдельных элементов интерьеров в разных стилях. Во время работы вы освоите массу новых инструментов и приемов моделирования, попрактикуетесь в создании конкретных текстур, подборе ракурсов и визуализации сцен.

Сейчас мы рассмотрим особенности создания интерьеров в стиле минимализм.

Выполнять трехмерные сцены интерьеров в стиле минимализм, пожалуй, проще всего. Действительно, такой интерьер минимально насыщен мебелью и элементами декора, а существующие элементы, как правило, просты по форме. Гораздо сложнее разработать грамотную концепцию такого интерьера, чем реализовать его в 3ds Max, поэтому основная нагрузка здесь падет на дизайнера-разработчика, а не на специалиста по 3D-графике. Концепция интерьера в стиле минимализм должна быть грамотной, выдержанной, а все элементы должны не только гармонично сочетаться между собой, но и быть максимально функциональными.

При создании же трехмерного проекта, основные сложности могут возникнуть при моделировании самого помещения. До сих пор мы работали лишь с простыми прямоугольными комнатами. На практике часто приходится создавать более интересные по форме помещения: с округлыми и скошенными углами, объединенные из двух простых и т. д.

Мы рассмотрим порядок создания сложных по форме помещений, а также выполним некоторые элементы мебели, характерные для стиля минимализм.

COBET

Прежде чем переходить к следующему материалу, вспомните порядок создания помещений при помощи модификатора **Extrude** (Выдавить), изложенный в *главе* 2. Если возникают какие-то трудности, потренируйтесь в создании простых помещений, прежде чем переходить к особенностям создания более сложных.

Необходимые инструменты для создания сложных помещений

Особенности создания сложных по форме помещений заключаются в работе с исходным сплайном, т. е. планом-чертежом такого помещения. В целом, порядок создания сложной по форме комнаты не отличается от порядка создания простой прямоугольной, но необходимо будет более детально проработать исходный сплайн, придать ему более сложную и правильную форму (правильность заключается в дальнейшей способности быть выдавленным при помощи модификатора **Extrude** (Выдавить)).

Сложные по форме помещения бывают двух видов:

□ однокомнатные;

□ многокомнатные.

Однокомнатные состоят из одной лишь комнаты, форма которой необычна. Многокомнатные — состоят из нескольких комнат, которые могут быть либо обычными прямоугольными, либо более сложными. На рис. 6.1 показаны образцы однокомнатных и многокомнатных сложных помещений. Мы рассмотрим порядок работы с обоими видами, т. к. каждый из них имеет свою специфику.

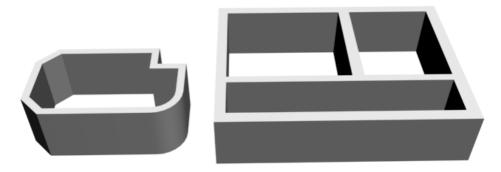


Рис. 6.1. Слева — однокомнатное сложное по форме помещение, справа — многокомнатное

ни	ия формы сплайна:	1	1 3	1	•
	Refine (Уточнить);				
	Fillet (Округление);				
	Chamfer (Фаска);				
	Weld (Объединить);				
	Insert (Вставить);				
	Fuse (Плавка);				
	I Attach (Присоединить);				
	Interpolation (Интерполяция).				

Предварительно рассмотрим порядок работы с инструментами редактирова-

Первые шесть инструментов применяются в отношении подобъектов **Vertex** (Вершина) и позволяют изменять форму линии. Последние два инструмента применяются в отношении всего сплайна. Рассмотрим порядок работы с этими инструментами подробно.

Refine (Уточнить)

Инструмент **Refine** (Уточнить) позволяет добавлять вершины к уже созданному сплайну. Добавочные вершины позволяют изменять форму линии, добавлять ей какие-либо новые элементы.

- 1. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник). Перейдите к его параметрам и задайте следующие значения габаритных размеров: **Length** (Длина) — 300 см, **Width** (Ширина) — 400 см. Это заготовка исходного сплайна для выдавливания (**Extrude**).
- 2. Выделите созданный в сцене сплайн, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в Редактируемый сплайн). Напомню, что данное действие делает возможной дальнейшую работу с подобъектами данного сплайна (в частности с подобъектом **Vertex** (Вершина)).
- 3. Во втором разделе командной панели, в стеке модификаторов, нажмите кнопку "+", расположенную слева от надписи **Editable Spline** (Редактируемый сплайн). В появившемся списке подобъектов сплайна выберите пункт **Vertex** (Вершина) (см. рис. 2.20).
- 4. Теперь стал доступен инструмент **Refine** (Уточнить). Данный инструмент расположен в свитке **Geometry** (Геометрия) (рис. 6.2).
- 5. Выберите данный инструмент и наведите курсор на линию в сцене в окне проекций **Тор** (Вид сверху). Курсор примет вид двух линий, на одной

из которых расположена точка. Теперь, щелкая в разных местах линии, можно произвольно добавлять новые вершины. Добавленные вершины обрабатываются так же, как и исходные.

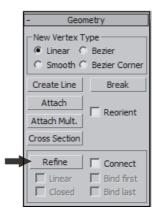


Рис. 6.2. Инструмент Refine

- 6. Чтобы закончить создание новых точек и выйти из режима их добавления, необходимо просто щелкнуть правой кнопкой мыши в пределах активного окна проекций.
- 7. Теперь можно обрабатывать добавленные точки: перемещать в пространстве, менять тип и т. д.

Таким образом, инструмент **Refine** (Уточнить) позволяет удобно и просто добавлять новые вершины. Далее рассмотрим конкретный случай использования данного инструмента при создании помещения сложной формы.

- 1. Удалите существующий сплайн и создайте новый сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) в окне проекций **Top** (Вид сверху). Значения габаритных размеров также задайте равными 300 и 400 см.
- 2. Переведите данный сплайн в тип редактируемого сплайна (см. предыдущий шаг 2).
- 3. Выберите инструмент **Refine** (Уточнить) и установите по одной точке на верхнем и правом сегменте сплайна (если смотреть в окне проекций **Тор** (Вид сверху)) так, чтобы до угловой точки оставалось примерно по метру (рис. 6.3).
- 4. Выделите рамкой три вершины (две добавленные и одну исходную между ними) и переведите их в тип **Corner** (Угловой) при помощи соответствующей опции квадрупольного меню.

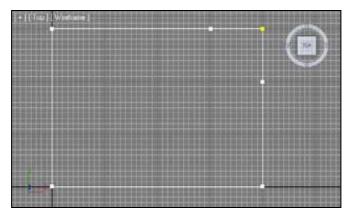


Рис. 6.3. Добавлены две новые вершины

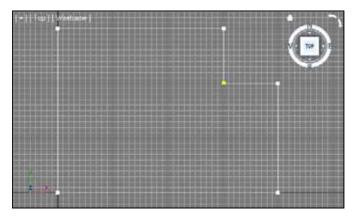


Рис. 6.4. Форма линии изменена за счет добавления новых вершин и перемещения старой

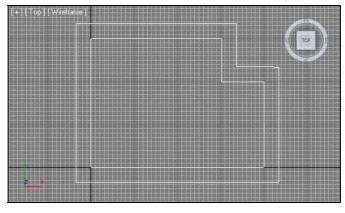


Рис. 6.5. Добавлена окантовка

5. Выделите верхнюю правую вершину и переместите ее влево и вниз, так чтобы форма сплайна приобрела вид, как на рис. 6.4.

- 6. Перейдите на уровень редактирования **Spline** (Сплайн) в стеке модификаторов и, при помощи инструмента **Outline** (Окантовка), создайте окантовывающую линию, как на рис. 6.5.
- 7. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн), щелкнув повторно по данной строчке в стеке модификаторов, раскройте список модификаторов (**Modifier List**), расположенный выше, и примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) данного модификатора задайте равным 270 см. Таким образом, у вас получилась форма стен с выступом (рис. 6.6).

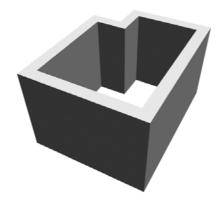


Рис. 6.6. Форма стен усложнена путем добавления новых вершин

Fillet (Округление)

Инструмент **Fillet** (Округление) позволяет автоматически скруглять форму сплайна в районе определенной вершины. Округление происходит не за счет оперирования типом вершины (**Bezier**, **Smooth** и т. д.), а за счет добавления новых вершин. Рассмотрим порядок использования данного инструмента на отвлеченном примере.

1. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте сплайн **NGon** (Многоугольник) произвольного радиуса. Перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и задайте значение параметра **Sides** (Стороны) равным 3. Получился обычный равнобедренный треугольник. При помощи манипулятора вращения, поверните его так, чтобы он выглядел, как на рис. 6.7.

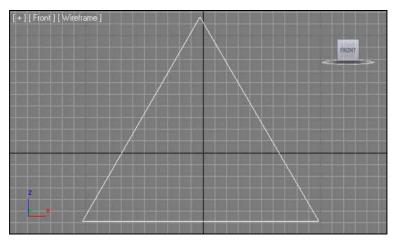


Рис. 6.7. Получившийся треугольник

- 2. Выделите данный сплайн и переведите его в тип **Editable Spline** (Редактируемый сплайн). Перейдите на уровень редактирования вершин (**Vertex**) в стеке модификаторов.
- 3. Раскройте свиток **Geometry** (Геометрия) в области параметров сплайна. Данный свиток достаточно большой и не помещается в зоне видимости полностью. Поднимите его немного вверх при помощи ползунка прокрутки справа, так, чтобы обнаружить инструмент **Fillet** (Округление) (рис. 6.8).

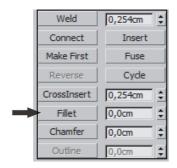


Рис. 6.8. Инструмент Fillet

- 4. Выделите данный инструмент, затем выделите верхнюю вершину на треугольнике в сцене, зажмите на ней кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите курсор вверх. В результате угол округляется (рис. 6.9).
- 5. То же самое можно произвести в отношении остальных углов треугольника.

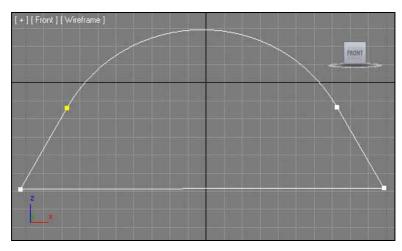


Рис. 6.9. Один из углов округлен

Теперь рассмотрим порядок применения данного инструмента при создании сложных по форме помещений.

- 1. Создайте прямоугольный сплайн и превратите его в редактируемый, так же, как в предыдущих шагах 1, 2.
- 2. Перейдите в режим редактирования **Vertex** (Вершина) и раскройте свиток **Geometry** (Геометрия). Найдите здесь инструмент **Fillet** (Округление) и округлите при помощи него любую вершину сплайна, примерно как на рис. 6.10.

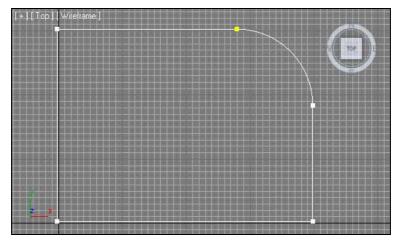


Рис. 6.10. Один из углов плана помещения округлен

- 3. Выйдите из режима редактирования **Vertex** (Вершина) и перейдите в режим редактирования **Spline** (Сплайн). Добавьте линии окантовку при помощи инструмента **Outline** (Окантовка), затем выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и выдавите линию при помощи модификатора **Extrude** (Выдавить).
- 4. В результате получилась модель стен с округленным углом (рис. 6.11).

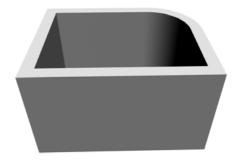


Рис. 6.11. Стены с округленным углом

Chamfer (Фаска)

Порядок применения инструмента **Chamfer** (Фаска) точно такой же, как и инструмента **Fillet** (Округление). В результате применения данного инструмента в отношении вершин, форма линии не округляется, а скашивается (рис. 6.12).

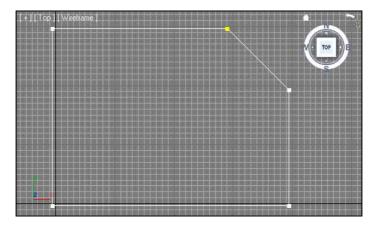
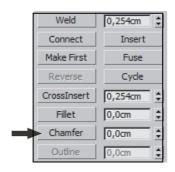


Рис. 6.12. Один из углов прямоугольника скошен

Данный инструмент расположен сразу под инструментом **Fillet** (Округление) в свитке **Geometry** (Геометрия) (рис. 6.13).

Применяя данный инструмент при создании стен, можно делать конкретные углы комнаты скошенными (рис. 6.14).





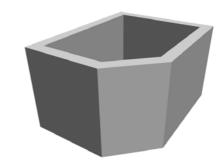


Рис. 6.14. Стены, один из углов которых скошен

Weld (Объединить)

Инструмент **Weld** (Объединить) позволяет объединять две и более вершины в одну. Объединение вершин чаще всего нужно для закрытия формы сплайна. Например, если вам необходимо создать из сплайна модель методом выдавливания (**Extrude**), а исходный сплайн открыт (т. е. его начало и конец не совпадают в пространстве), то закрыть его форму можно при помощи данного инструмента (т. е. сделать форму сплайна сплошной, а это — одно из требований при выдавливании сплайна).

Рассмотрим порядок использования данного инструмента на отвлеченном примере.

- 1. Удалите лишние объекты, если таковые имеются, и создайте в окне проекций **Тор** (Вид сверху) сплайн **Line** (Линия) произвольной формы. Главное, чтобы линия не пересекала сама себя и оставалась открытой, как на рис. 6.15.
- 2. Если сейчас применить к ней модификатор **Extrude** (Выдавить) и увеличить значение параметра **Amount** (Количество), то полноценной модели не получится. Появятся лишь тончайшие стенки, без нижних и верхних полигонов, причем внутренняя их часть будет совершенно черной (рис. 6.16).
- 3. В стеке модификаторов выделите серым цветом строку **Line** (Линия), а не **Extrude** (Выдавить). Раскройте структуру линии и выберите подобъект **Vertex** (Вершина).

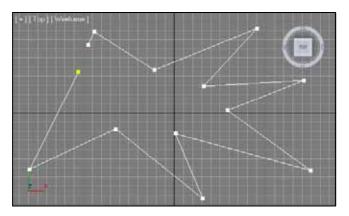


Рис. 6.15. Примерный внешний вид линии

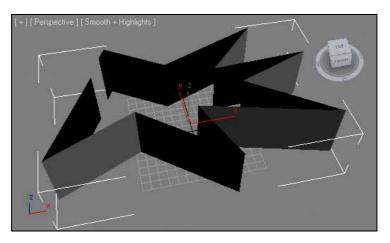


Рис. 6.16. Результат выдавливания ненадлежащего сплайна

- 4. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) выделите одну из крайних вершин и подвиньте ее максимально близко к другой крайней вершине при помощи манипулятора движения. Необходимо именно совместить вершины в пространстве, наложить одну на другую, чтобы визуально они выглядели как одна вершина. Делать это лучше всего при максимальном увеличении этой области окна проекций (масштабирование окна происходит при помощи инструмента **Zoom** (Масштабирование) или колеса мыши).
- 5. Совместив конечные точки в пространстве, выделите их вместе при помощи рамки, затем щелкните по кнопке **Weld** (Объединить), расположенной в свитке **Geometry** (Геометрия) (рис. 6.17). Две вершины объединились в одну.

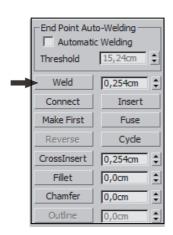


Рис. 6.17. Инструмент Weld

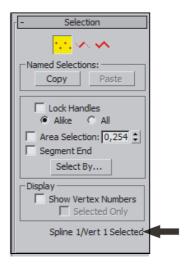


Рис. 6.18. Надпись Spline 1/Vert 1 Selected

- 6. Чтобы убедиться, что операция по объединению вершин выполнена успешно, снова выделите получившуюся вершину при помощи рамки, затем раскройте свиток **Selection** (Выделение) в области параметров сплайна и посмотрите, что именно написано в нижней части данного свитка. Если там расположена надпись "Spline 1/Vert 1 Selected", значит, все выполнено верно. Если же там отобразилась надпись "2 Vertices Selected", то вам необходимо более аккуратно выполнить шаг 3 (рис. 6.18). Скорей всего, вершины были помещены недостаточно близко друг к другу, до применения инструмента **Weld** (Объединить).
- 7. Итак, вы закрыли форму сплайна при помощи инструмента **Weld** (Объединить), объединив две крайние вершины. Снова щелкните по строчке **Extrude** (Выдавить), чтобы восстановить действие модификатора. Теперь в сцене отображается полноценная модель, имеющая верхний и нижний полигоны (рис. 6.19).

Рассматриваемый инструмент применяется при создании помещений чаще всего в тех случаях, когда планы-чертежи комнаты импортируются в 3ds Мах из каких-либо других редакторов, например, из ArchiCAD. Как правило, импортируемые чертежи не соответствуют требованиям 3ds Мах, и приходится доводить их форму до нужного состояния вручную. Подробнее об импорте и экспорте объектов мы поговорим позднее.

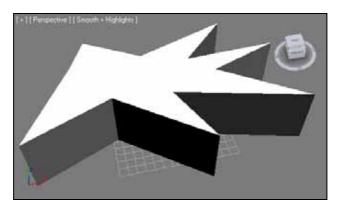


Рис. 6.19. Результат исправления формы сплайна

Insert (Вставить)

Инструмент **Insert** (Вставить) также позволяет вставлять новые вершины в сплайн, но в отличие от инструмента **Refine** (Уточнить), им можно добавлять сразу множество вершин, одновременно изменяя форму сплайна.

- 1. Как и в прошлый раз, создайте линию произвольной формы в окне проекций **Тор** (Вид сверху) при помощи инструмента **Line** (Линия).
- 2. Перейдите на уровень редактирования подобъекта Vertex (Вершина).
- 3. В свитке **Geometry** (Геометрия) найдите инструмент **Insert** (Вставить) (рис. 6.20). Выберите данный инструмент, затем наведите курсор на линию в сцене, щелкните кнопкой мыши. Теперь происходит как бы дорисовка линии: вы одновременно изменяете форму линии и добавляете новые вершины щелчками мыши.

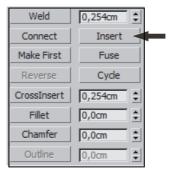


Рис. 6.20. Кнопка Insert

4. Для завершения работы с данным инструментом — просто щелкните правой кнопкой мыши в пределах активного окна проекций.

Таким образом, данный инструмент удобен для корректировки формы сплайна.

Fuse (Плавка)

Инструмент **Fuse** (Плавка) позволяет объединять две вершины. Действие данного инструмента немного отличается от действия инструмента **Weld** (Объединить). Если при работе с **Weld** (Объединить) необходимо было максимально близко подвигать объединяемые точки, то при использовании **Fuse** (Плавка) такой необходимости нет.

Выделите любые две вершины на созданной линии (в режиме редактирования подобъекта **Vertex** (Вершина)) и нажмите кнопку **Fuse** (Плавка) в свитке **Geometry** (Геометрия) (рис. 6.21).

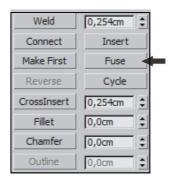


Рис. 6.21. Инструмент Fuse

В результате — выделенные вершины пропадут, а будет создана третья — новая вершина, расположенная между предыдущими.

Таким образом, данный инструмент позволяет объединять вершины, но при этом создается новая вершина, позиция которой отличается от позиции предыдущих вершин.

Attach (Присоединить)

Инструмент **Attach** (Присоединить) позволяет присоединять к форме одного сплайна форму другого сплайна. В результате применения данного инструмента получается один сплайн, созданный из двух или более исходных.

Данный инструмент часто применяется при создании сложных по форме, многокомнатных помещений. Рассмотрим порядок его использования на отвлеченном примере.

- 1. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) примерно квадратной формы.
- 2. Внутри данного прямоугольника создайте форму звезду при помощи сплайна **Star** (Звезда). Должно получиться примерно как на рис. 6.22.

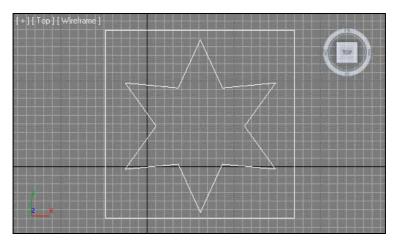
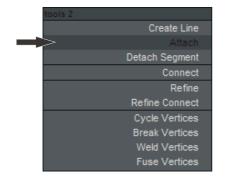


Рис. 6.22. Две исходные линии

- 3. Мы превратим оба сплайна в один. Но инструмент **Attach** (Присоединить) может быть применен только лишь в отношении редактируемых сплайнов, а все сплайны, кроме сплайна **Line** (Линия) изначально являются нередактируемыми (мы говорили об этом в главе 2). Выделите любой сплайн из присутствующих в сцене, например прямоугольник, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в редактируемый сплайн). Теперь данный сплайн является редактируемым.
- 4. Убедитесь, что он все еще выделен, снова вызовите квадрупольное меню и выберите в нем пункт **Attach** (Присоединить) (рис. 6.23).
- 5. Наведите курсор мыши на сплайн-звезду и разок щелкните по нему. Теперь оба сплайна превращены в один единый. Для выхода из режима присоединения сплайнов щелкните правой кнопкой мыши в пределах активного окна проекций.

6. Чтобы убедиться, что сплайны действительно образуют единую форму, выделите любой из них (на самом деле там уже лишь один сплайн) и примените модификатор **Extrude** (Выдавить).

7. Увеличьте значение параметра **Amount** (Количество). Получилась модель, имеющая форму куба со звездообразной прорезью (рис. 6.24).



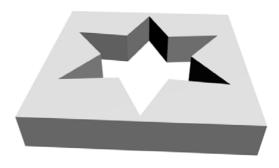


Рис. 6.23. Пункт Attach

Рис. 6.24. Получившаяся модель

Закрепим навыки применения данного инструмента на примере создания гипсокартоновой этажерки.

- 1. Откройте сцену из файла Etajerka.max в папке Primeri_Scen\Glava_6 на компакт-диске.
- 2. Перед вами несложное помещение, в одном углу которого вертикальная полоса от пола до потолка шириной 80 см. Ее можно увидеть, включив камеру, расположенную в комнате. Выделите окно проекций **Perspective** (Перспектива) и нажмите клавишу <C>. Ракурс установлен так, что вертикальная полоса помещена в центре внимания (рис. 6.25).
- 3. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) произвольной величины в любом месте.
- 4. Выделите созданный сплайн, нажмите правую кнопку мыши и в квадрупольном меню выберите пункт **Isolate Selection** (Изолировать выделенное). Это было сделано для удобства, чтобы части помещения не мешали при создании модели этажерки.
- 5. Перейдите к параметрам созданного сплайна и задайте следующие значения: Length (Длина) 270, Width (Ширина) 80. Выделите манипулятор движения, затем нажмите на нем вторую кнопку мыши для вызова окна точного ввода значений координат и задайте следующие значения позиции объекта: X = 360, Y = 400, Z = 135.

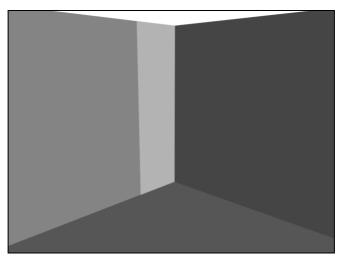


Рис. 6.25. Исходная сцена: в углу помещения расположена вертикальная полоса

- 6. Убедитесь, что созданный прямоугольник выделен, затем выберите пункт выпадающего меню **Edit** (Редактировать) | **Clone** (Копировать) или нажмите сочетание клавиш <Ctrl>+<V>. Тип копии задайте **Copy** (Автономная копия).
- 7. Перейдите к параметрам созданной копии и задайте следующие значения габаритных размеров: **Length** (Длина) 55, **Width** (Ширина) 60. Значения позиции данного прямоугольника задайте следующие: X = 360, Y = 400, Z = 37,5.
- 8. Скопируйте данный прямоугольник строго вверх (при помощи клавиши <Shift> и манипулятора движения). Z-координату созданной копии задайте равной 102,5.
- 9. Сделайте еще две копии внутреннего прямоугольника. Z-координаты им задайте соответственно 167,5 и 232,5. В результате должно получиться пять прямоугольников, расположенных как на рис. 6.26.
- 10. Выделите первый, самый большой прямоугольник, нажмите правую кнопку мыши и в квадрупольном меню выберите пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в редактируемый сплайн).
- 11. Снова нажмите правую кнопку мыши и в квадрупольном меню выберите пункт **Attach** (Присоединить), затем последовательно щелкните по каждому из внутренних прямоугольников. После этого один раз нажмите правую кнопку мыши для выхода из режима присоединения линий.

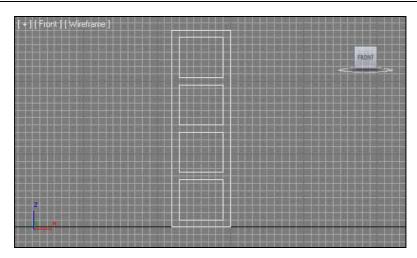


Рис. 6.26. Исходные прямоугольники

- 12. Теперь все прямоугольники являются единым сплайном. Раскройте список модификаторов во втором разделе командной панели и выберите модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным 30 см.
- 13. Нажмите большую кнопку **Exit Isolation Mode** (Выйти из режима изоляции). Вернулась остальная часть сцены. Теперь этажерка помещена в комнату (рис. 6.27).

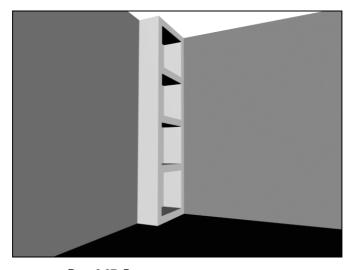


Рис. 6.27. В интерьере создана этажерка

Interpolation (Интерполяция)

Опция **Interpolation** (Интерполяция) отвечает за сглаженность округлых линий. Вы наверняка заметили, что при создании округлых линий, их форма далеко не всегда действительно гладкая, а чаще — немного ступенчатая. Например, если создать сплайн **Circle** (Окружность) и немного увеличить его визуально (при помощи кнопок управления окнами проекций), ступенчатость становится хорошо заметна (рис. 6.28).

- 1. Создайте в сцене любой сплайн, форма которого содержит округлые элементы (Circle, Arc, Donut, Ellipse и т. д.).
- 2. Выделите его и перейдите во второй раздел командной панели **Modify** (Изменить), т. е. к параметрам объекта.
- 3. Найдите и раскройте здесь свиток **Interpolation** (Интерполяция) (рис. 6.29).

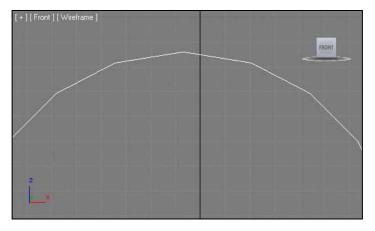


Рис. 6.28. Поверхность округлой линии немного ступенчата

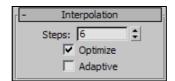


Рис. 6.29. Свиток Interpolation

4. Перед вами — два варианта метода сглаживания линии: **Optimize** (Оптимизированный) и **Adaptive** (Адаптивный). В случае выбора первого варианта вы самостоятельно можете изменять степень сглаживания линии

при помощи параметра **Steps** (Шаги). Увеличивая значение данного параметра, вы делаете форму линии более сглаженной и наоборот. На рис. 6.30 показана одна и та же окружность с разными значениями параметра **Steps** (Шаги). При выборе варианта **Adaptive** (Адаптивный), сглаженность автоматически становится максимальной. Обычно удобней всего использовать второй вариант сглаживания — **Adaptive** (Адаптивный).

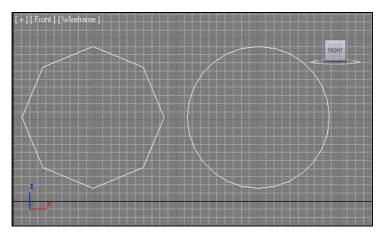


Рис. 6.30. Влияние параметра Steps на внешний вид округлых линий

Таким образом, создавая сплайны-заготовки для создания помещений с округлыми формами, имеет смысл делать адаптивную интерполяцию, чтобы округлые стены были гладкими максимально.

Подсказка

Разумеется, все вышеперечисленные инструменты и средства преобразования формы сплайнов применяются не только при создании сложных по форме помещений, но и при моделировании в целом. Имейте в виду данные инструменты при моделировании мебели и остальных элементов интерьера, — они часто бывают полезны и помогают быстро выполнить необходимые операции.

Создание сложных помещений

Сейчас мы потренируемся в создании сложных помещений разного вида: однокомнатных и многокомнатных. Одновременно будем работать с некоторыми из рассмотренных выше инструментов редактирования формы сплайна.

Однокомнатное сложное помещение

Сейчас рассмотрим порядок создания сложного по форме однокомнатного помещения. Предлагаю создать комнату, план которой показан на рис. 6.31.

- 1. Очистите сцену, удалив все объекты, или применив команду **File** (Файл) | **Reset** (Сброс).
- 2. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) произвольной формы. Выделите данный сплайн, перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) — 400 см, **Width** (Ширина) — 600 см. Выделите манипулятор движения, затем откройте окно точного ввода значений координат объекта щелчком правой кнопки мыши по данному манипулятору и задайте следующие значения координат: X = 300, Y = 200, Z = 0. Таким образом, у нас получилась прямоугольная основа будущего помещения.
- 3. Выделите данный сплайн в сцене, вызовите квадрупольное меню щелчком правой кнопки мыши и выполните команду **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в Редактируемый сплайн).
- 4. Раскройте структуру подобъектов сплайна в стеке модификаторов во втором разделе командной панели и выберите подобъект **Vertex** (Вершина).
- 5. В свитке **Geometry** (Геометрия) найдите и выберите инструмент **Refine** (Уточнить). Необходимо добавить две новые вершины. Добавляемые вершины должны быть расположены на левом вертикальном сегменте сплайна (если смотреть в окне **Top** (Вид сверху)), с отступом в 50 см от крайних вершин. На рис. 6.32 показано, где примерно должны быть расположены новые вершины. Добавив вершины, щелкните правой кнопкой мыши для прекращения использования инструмента **Refine** (Уточнить).

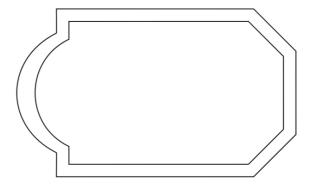


Рис. 6.31. План будущего помещения

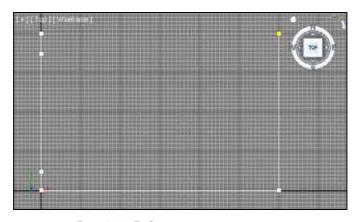


Рис. 6.32. Добавлены две новые точки

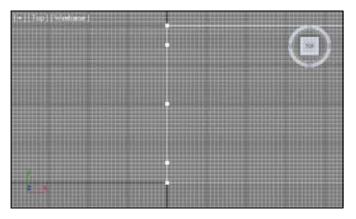


Рис. 6.33. Добавлена третья вершина — между двумя предыдущими

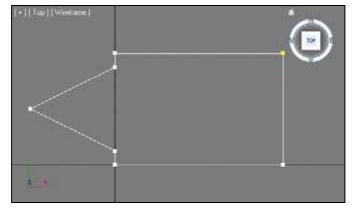


Рис. 6.34. Центральная вершина отодвинута в сторону на 3 метра

- 6. Теперь надо задать точные значения координат добавленных вершин. Выделите нижнюю добавленную вершину, выберите манипулятор движения, откройте окно точного ввода значений координат и задайте следующие значения: X=0, Y=50, Z=0.
- 7. Выделите вторую вершину и задайте ей значения позиции: X=0, Y=350, Z=0.
- 8. Снова выделите инструмент **Refine** (Уточнить) и создайте новую вершину между двумя созданными ранее (рис. 6.33). Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы отключить инструмент. Выделите только что добавленную точку и задайте ей следующие значения позиции: X = 0, Y = 200, Z = 0. Затем выделите вместе все три добавленные точки, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите в нем пункт **Corner** (Угловой), чтобы перевести выделенные вершины в соответствующий тип.
- 9. Выделите центральную добавленную точку и отодвиньте ее влево в окне проекций **Тор** (Вид сверху) примерно на три метра (рис. 6.34).
- 10. В свитке **Geometry** (Геометрия) выберите инструмент **Fillet** (Округление). Примените данный инструмент в отношении отодвинутой точки максимально сильно. В результате будет сформирован чертеж полукруглой ниши (рис. 6.35).

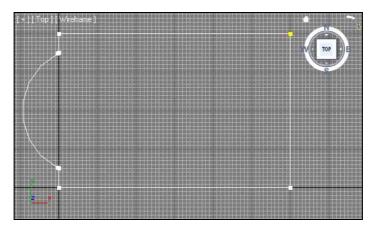


Рис. 6.35. Добавлена полукруглая линия

- 11. Теперь сделаем легкий скос на противоположных углах чертежа. Выделите две противоположные вершины в правой части сплайна (рис. 6.36).
- 12. В свитке **Geometry** (Геометрия) найдите инструмент **Chamfer** (Фаска) и введите значение 100 в поле ввода точного значения фаски, справа

от данного инструмента. В результате оба угла будут одинаково скошены (рис. 6.37).

13. Выйдите их режима редактирования **Vertex** (Вершина), раскройте свиток **Interpolation** (Интерполяция) в параметрах сплайна и выберите вариант **Adaptive** (Адаптивный). Теперь полукруглая ниша стала гораздо более округлой, не ступенчатой.

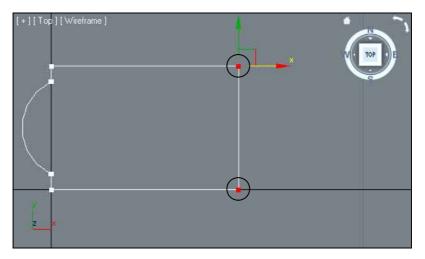


Рис. 6.36. Выделены необходимые вершины

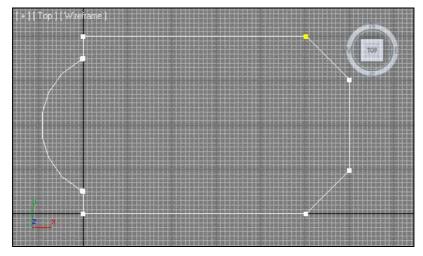


Рис. 6.37. Результат применения инструмента Chamfer

- 14. Перейдите на уровень редактирования **Spline** (Сплайн) в стеке модификаторов. В свитке **Geometry** (Геометрия) выберите инструмент **Outline** (Окантовка), выделите сплайн в сцене и введите значение -35 (минус 35) в поле ввода точного значений окантовки справа от инструмента **Outline** (Окантовка). Тем самым вы создали окантовку сплайна.
- 15. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) повторным нажатием по данной строчке в стеке модификаторов.
- 16. Раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и выберите модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) данного модификатора задайте равным 270 см.
- 17. Итак, у вас получились стены сложного по форме однокомнатного помещения (рис. 6.38).



Рис. 6.38. Готовые стены

- 18. Добавим пол. Выберите манипулятор движения, зажмите клавишу <Shift> и скопируйте стены строго вверх (в отношении оси Y) в окне проекций **Front** (Вид спереди).
- 19. У созданной копии удалите модификатор **Extrude** (Выдавить) из стека модификаторов (при помощи кнопки **Remove modifier from the stack** (Удалить модификатор из стека) см. рис. 2.27).
- 20. Раскройте структуру подобъектов получившегося сплайна, перейдите на уровень редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн), выделите внутреннюю линию сплайна и удалите ее. Должна остаться лишь внешняя окантовка (рис. 6.39).
- 21. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и примените модификатор **Face Extrude** (Поверхностное выдавливание). Значение Z-координаты данного объекта задайте равной 0, чтобы поместить модель пола к основанию стен.

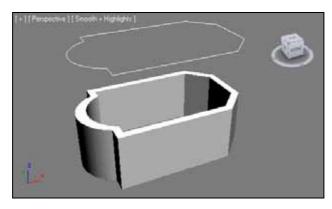


Рис. 6.39. Внутренняя окантовка сплайна удалена

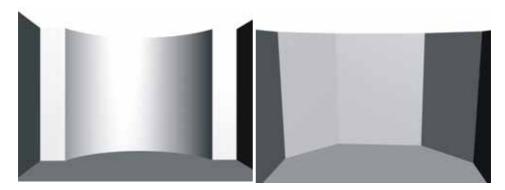


Рис. 6.40. Модель сложных по форме стен изнутри

В результате у вас получились модели стен и пола сложного по форме помещения (рис. 6.40).

Создавая данные модели, мы использовали инструменты **Refine** (Уточнить), **Fillet** (Округление), **Chamfer** (Фаска), **Interpolation** (Интерполяция) из тех, что были рассмотрены ранее. Остальные инструменты применяются в аналогичном порядке, при создании моделей помещений иных форм.

Многокомнатное сложное помещение

Специфика создания многокомнатных сложных помещений немного иная. Здесь основная наша задача — правильно создать и присоединить друг к другу исходные сплайны, которые являются элементами чертежа будущего составного помещения. Обычно многокомнатными помещениями рисуются целые квартиры. Это позволяет в дальнейшем выполнить визуализации всей квартиры целиком, как единого объекта, что позволит сформировать общее представление о внешнем виде квартиры, ее дизайне.

Сейчас мы рассмотрим порядок создания многокомнатных помещений на примере создания модели несложной однокомнатной квартиры. Примерный план квартиры представлен на рис. 6.41.

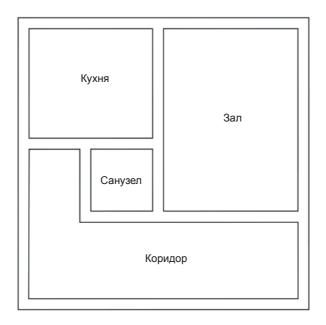


Рис. 6.41. План создаваемой квартиры

- 1. Очистите сцену, удалив все объекты или применив команду **File** (Файл) | **Reset** (Сброс).
- 2. При создании плана стен всей квартиры, удобней всего сначала создать внешнюю окантовку квартиры. Допустим, создаваемая квартира имеет квадратную форму со стороной 8 м, т. е. общая площадь = 64 м². В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник), затем перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и задайте следующие значения: **Length** (Длина) 800 см, **Width** (Ширина) 800 см.
- 3. Выберите манипулятор движения на главной панели инструментов, щелкните по нему правой кнопкой мыши и в появившемся окне точного ввода

значений координат задайте следующие значения: X = 400, Y = 400, Z = 0. Таким образом, вы создали общую окантовку квартиры и поместили ее в правую верхнюю четверть сетки координат.

4. Создадим форму первого помещения — зала. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник), затем перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) — 500 см, **Width** (Ширина) — 370 см. Позицию объекта задайте равной: X = 585, Y = 520, Z = 0. В результате — к общей форме квартиры добавлен план помещения зала (рис. 6.42).

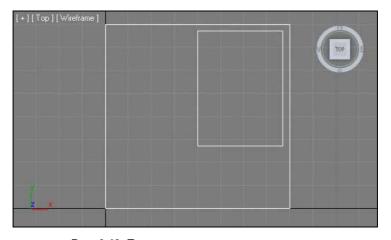


Рис. 6.42. План квартиры и одного помещения

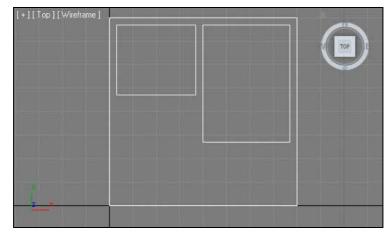


Рис. 6.43. Добавлена форма кухни

- 5. Создадим форму кухни. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник), параметры ему задайте следующие: **Length** (Длина) 300 см, **Width** (Ширина) 340 см. Позицию объекта задайте равной: X = 200, Y = 620, Z = 0. В результате к общей форме квартиры добавлен план помещения кухни (рис. 6.43). Обратите внимание, что толщина всех стен пока что равна 30 см.
- 6. Последнее помещение, которое мы добавим обыкновенным прямоугольником санузел. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник), его параметры задайте следующие: **Length** (Длина) 170 см, **Width** (Ширина) 170 см. Позицию объекта задайте равной: X = 285, Y = 355, Z = 0. В результате к общей форме квартиры добавлен план помещения санузла (рис. 6.44).

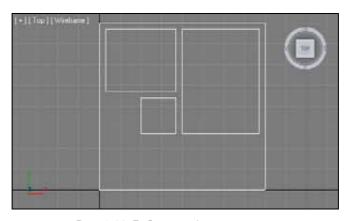


Рис. 6.44. Добавлена форма санузла

- 7. Осталось добавить форму коридора. Это лучше всего сделать при помощи сплайна **Line** (Линия). Напомню, что для создания именно ломаной линии, а не округлой, необходимо щелчками устанавливать вершины при создании сплайна (т. е. не держать нажатой кнопку мыши во время движения курсора). Возьмите инструмент создания сплайна **Line** (Линия) и аккуратно создайте форму коридора, как на рис. 6.41. Чтобы линии получались идеально ровными, рассчитайте координаты позиций вершин линии и скорректируйте их уже после создания сплайна, будучи на уровне редактирования подобъектов **Vertex** (Вершина). В результате добавлена форма коридора (рис. 6.45).
- 8. Теперь надо объединить все имеющиеся сплайны в один. Выделите сплайн, созданный в шаге 2, т. е. общую окантовку квартиры, при помощи квадру-польного меню превратите его в редактируемый сплайн (Convert To (Перевести в) | Convert to Editable Spline (Перевести в редактируемый сплайн)).

9. Снова вызовите квадрупольное меню и выберите здесь инструмент **Attach** (Присоединить). Последовательно щелкните по все остальным сплайнам в сцене, затем — по правой кнопке мыши, для окончания процедуры присоединения сплайнов.

10. Сейчас в сцене — один лишь сплайн, форма которого соответствует чертежу плана квартиры. Во втором разделе командной панели раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и выберите в нем модификатор **Extrude** (Выдавить). Высоту стен зададим стандартной — 270 см, именно такое значение введите в поле параметра **Amount** (Количество). В результате — получилась модель стен квартиры (рис. 6.46).

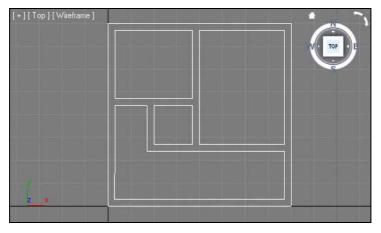


Рис. 6.45. Добавлена форма коридора

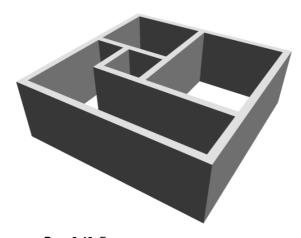


Рис. 6.46. Готовая модель стен квартиры

11. Создание пола здесь может происходить по-разному:

- единой моделью, если в дальнейшем вы будете текстурировать пол во всех комнатах одной и той же текстурой, либо если планируете делать в дальнейшем вставки под каждую текстуру;
- несколькими моделями, например, отдельная модель пола для зала, для кухни и т. д. Так может быть удобнее, если изначально планируются разные текстуры напольного покрытия в разных помещениях.

На рис. 6.47 отображается созданная модель вместе с полом.

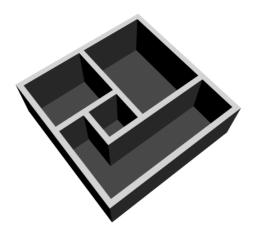


Рис. 6.47. Добавлен общий пол

Итак, вы создали единую модель стен квартиры. Предлагаю самостоятельно довести модель до конца: создать дверные и оконные проемы, рамы, косяки, дверные полотна и стекла.

На всякий случай, модели стен и пола квартиры находятся в файле Steni_i_Pol.max в папке Primeri_Scen\Glava_6 на компакт диске.

Подсказка

Выполнение единой модели стен квартиры, вероятно, показалось вам простым. Действительно, никаких сложных приемов и способов мы здесь не использовали. В дальнейшем, на практике, рисовать подобные модели вам будет сложнее, потому что надо будет самостоятельно просчитывать значения габаритных размеров и точек позиции добавляемых прямоугольников. То есть сложность будет заключаться не в технической реализации модели стен, а в правильном совершении всех предварительных расчетов. Здесь же я выполнил расчеты сам, а вам предоставил готовые цифры.

Особенности создания плинтуса в сложных помещениях

Прежде чем переходить к следующему материалу, убедитесь, что выполнение простой модели плинтуса не вызывает каких-либо затруднений.

В целом, плинтус в сложных помещениях создается так же, как и в простых, но особенности возникают в случае, если в комнате есть две и более двери (например, при создании модели межкомнатного коридора).

Напомню, что плинтус создается методом лофта: на основе двух сплайнов — пути и сечения. К сплайну-сечению при этом предъявляются такие же требования, как и к выдавливаемому сплайну (т. е. он не должен пересекать сам себя и должен быть закрытым). К сплайну-пути предъявляется лишь одно требование: его форма не должна прерываться более одного раза.

И вот здесь возникает некоторая трудность: дело в том, что при наличии двери в помещении сплайн-путь прерывается. Если дверь одна, то она прерывается один раз, что вполне допустимо, но если дверей две и более, то разрывов в форме сплайна-пути уже больше, а, следовательно, он не может быть применен при создании лофт-модели плинтуса. На рис. 6.48 показаны формы сплайна-пути в комнате с одной дверью и сплайна-пути комнаты с двумя дверями. Очевидно, что во втором случае сплайн прерывается два раза.

При попытке использования сплайна, прерывающегося более двух раз, в качестве сплайна-пути лофт-модели, вы столкнетесь с тем, что кнопка **Get Shape** (Указать сечение) просто не будет активной, нажать ее будет невозможно.

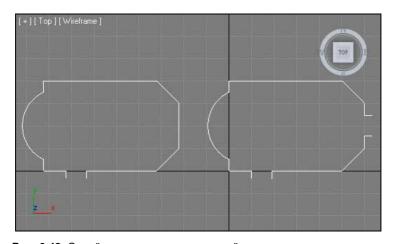


Рис. 6.48. Сплайн-путь в комнатах с одной дверью и с двумя дверями

Поэтому стандартный алгоритм действий по созданию плинтуса здесь не подходит. Сейчас мы рассмотрим порядок создания плинтусов в помещениях с двумя или более дверями.

1. Откройте сцену из файла 2x_Plintus.max в папке Primeri_Scen\Glava_6 на компакт-диске. Перед вами — уже знакомое сложное по форме одно-комнатное помещение, но с двумя дверными проемами (рис. 6.49).

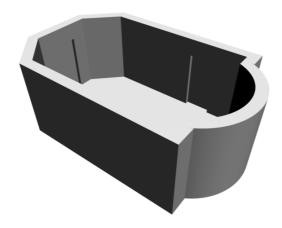


Рис. 6.49. Исходная сцена комнаты с двумя дверями

- 2. Выделите модель стен (и только стен), вызовите квадрупольное меню и выберите пункт **Isolate Selection** (Изолировать выделенное). Тем самым, вы изолировали стены, временно убрав все остальные объекты из сцены.
- 3. В группе инструментов создания сплайнов, выберите инструмент **Section** (Сечение) (см. рис. 2.16). Напомню, что данный инструмент позволяет создавать сплайны, форма которых равна форме сечения объекта в определенной точке. Создайте сечение в окне проекций **Тор** (Вид сверху) так, чтобы оно полностью охватывало модель стен. Создание сечения происходит от центра комнаты.
- 4. Выделите созданное сечение и в окне проекций **Front** (Вид спереди) приподнимите его немного вверх (примерно на 20—25 см) при помощи манипулятора движения. Созданное сечение показано на рис. 6.50.
- 5. Перейдите к параметрам объекта-сечения во втором разделе командной панели и нажмите кнопку **Create Shape** (Создать форму) (см. рис. 2.61). В появившемся окне ввода имени создаваемого сплайна просто нажмите "**OK**".

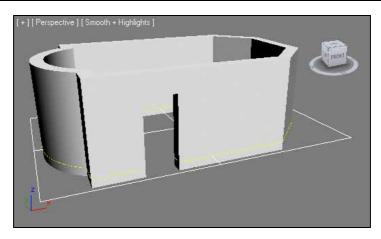


Рис. 6.50. В сцене установлено сечение

- 6. Теперь объект-сечение можно удалить. Нажмите клавишу <Delete> или выполните команду **Edit** (Редактировать) | **Delete** (Удалить).
- 7. Выделите только что созданный сплайн (его имя должно быть "SShape01") и также примените к нему опцию **Isolate Selection** (Изолировать выделенное). Таким образом, видимым останется лишь вновь созданный сплайн. Его форма показана на рис. 6.51.

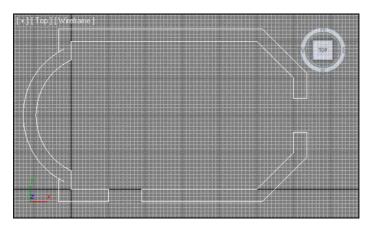


Рис. 6.51. Сплайн, созданный методом сечения

8. Удалим лишние сегменты сплайна. Выделите сплайн, перейдите во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов раскройте список подобъектов и выберите пункт **Segment** (Сегмент).

9. Выделите все сегменты, образующие внешнюю форму сплайна, и удалите их. В результате должны остаться лишь внутренние линии сплайна, как на рис. 6.52.

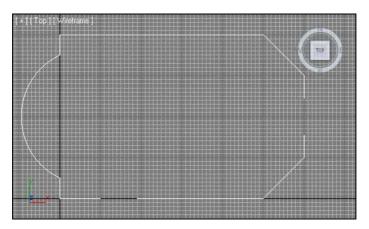


Рис. 6.52. Осталась лишь внутренняя часть сплайна

- 10. Получившийся сплайн это путь будущей лофт-модели плинтуса. Выделите его и задайте Z-координату равной 0 (при помощи манипулятора движения и окна точного ввода значений координат).
- 11. Сплайн прерывается дважды: на нижней стенке и на правой боковой (если смотреть сверху). Именно поэтому его в данный момент нельзя использовать в качестве пути. Если сейчас выделить сплайн, перейти к инструментам создания составных объектов **Compound Objects** (см. рис. 2.53) и нажать кнопку **Loft**, то кнопка **Get Shape** (Указать сечение) не будет активной.
- 12. Выйти из подобной ситуации можно несколькими путями. Мы используем наиболее удобный. Выделите сплайн, перейдите на уровень редактирования подобъекта **Segment** (Сегмент) в стеке модификаторов и выделите правую нижнюю часть сплайна, чтобы она окрасилась в красный цвет (рис. 6.53).
- 13. Вызовите квадрупольное меню правой кнопкой мыши и выберите в нем пункт **Detach Segment** (Отсоединить сегмент). Появляется небольшое окно **Detach** (Отсоединить), в котором можно ввести имя отсоединяемого сегмента линии. Просто нажмите здесь **OK**.
- 14. В результате совершения данной операции, вы получили уже два сплайна: тот, форму которого заранее выделили красным цветом, и остальную

форму. Каждый из этих сплайнов в отдельности является надлежащей формой для использования в качестве сплайна-пути при создании лофтмодели плинтуса, поэтому необходимо просто дважды создать плинтус.

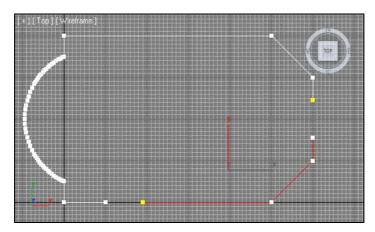


Рис. 6.53. Выделена первая часть сплайна

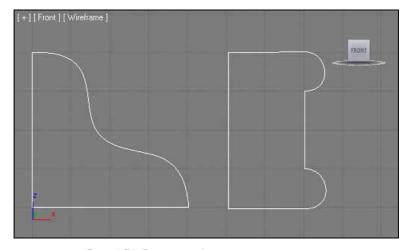


Рис. 6.54. Варианты форм сечения плинтуса

15. Необходимо создать сплайн-сечение плинтуса. В окне проекций **Front** (Вид спереди), при помощи сплайна **Line** (Линия), нарисуйте форму сечения плинтуса, например, какую-либо из представленных на рис. 6.54. Не забудьте, что опорную точку (**Pivot**) сплайна надо поместить в его левый нижний угол. Для этого перейдите в третий раздел командной

- панели **Hierarchy** (Иерархия) и нажмите кнопку **Affect Pivot Only** (Влиять только на опорную точку). В этом режиме позицией опорной точки объекта можно управлять при помощи манипулятора движения.
- 16. Выделите первый сплайн-путь (тот, который с полукруглым элементом, более крупный), в первом разделе командной панели (Create), в первом подразделе (Geometry), выберите тип объектов Compound Objects (Составные объекты) и нажмите кнопку Loft. Затем в свитке Creation Method (Метод создания) нажмите кнопку Get Shape (Указать сечение) и щелкните по созданному сплайну-сечению.
- 17. Появилась первая часть плинтуса комнаты. Выделите данную модель, перейдите к ее параметрам и в свитке **Surface Parameters** (Параметры поверхности) уберите галочку слева у параметра **Smooth Length** (Сглаженность по длине).
- 18. Шаги 15—17 выполните в отношении второго сплайна-пути (того, который поменьше).

В результате указанных действий у вас получилась двойная модель плинтуса в комнате с двумя дверями (рис. 6.55).

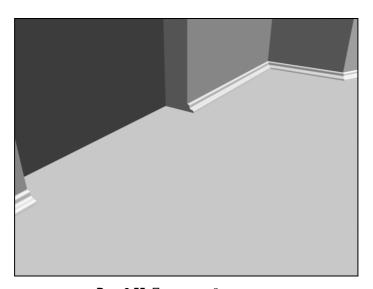


Рис. 6.55. Получившийся плинтус

Аналогичным образом выполняются плинтуса в помещениях с более чем двумя дверями. Только применять инструмент **Detach Segment** (Отсоединить сегмент) необходимо в таких случаях не один раз, а дважды и более.

Мебель

Предлагаю выполнить модель несложной по форме двуспальной кровати. Такая кровать характерна для стиля минимализм: никаких излишних изгибов и линий, форма строга, выдержана.

Я не стану приводить абсолютно точные цифры и значения параметров объектов и их позиций. Выполнение данного практического задания будет отчасти творческим, я лишь обозначу общую последовательность действий.

- 1. При создании подобной модели мы используем как уже знакомые инструменты и средства моделирования, так и рассмотрим некоторые новые.
- 2. Подготовьте сцену к работе. Убедитесь, что в качестве единиц измерения выбраны сантиметры, настройте шаг сетки, чтобы минимальная цена деления составляла 1 см.
- 3. Сначала создадим общую основу кровати. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте сплайн, примерно как на рис. 6.56. Это удобнее всего сделать при помощи инструмента **Line** (Линия). Общая длина линии примерно 2,1 м, высота около 70 см.

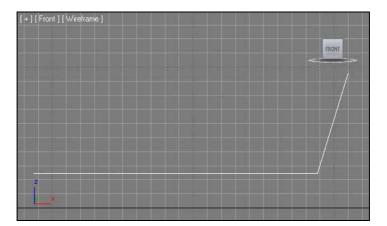


Рис. 6.56. Исходная линия

4. Необходимо сгладить форму вертикального сегмента линии. Выделите созданную линию, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список подобъектов линии в стеке модификаторов и выберите пункт Vertex (Вершина). Выделите две вершины, образующие вертикальный сегмент, и переведите их в тип Bezier Corner (Угловой Безье) при помощи соответствующего пункта квадрупольного меню. Работая с поя-

вившимися касательными линиями, округлите форму вертикального сегмента, примерно как на рис. 6.57.

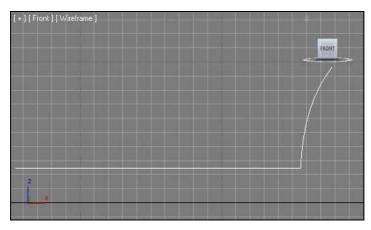


Рис. 6.57. Форма вертикального сегмента округлена

- 5. Выйдите из режима редактирования вершин, раскройте свиток **Interpolation** (Интерполяция) в области параметров сплайна и выберите вариант **Adaptive** (Адаптивная) (см. рис. 6.29).
- 6. Перейдите на уровень редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) в стеке модификаторов. Выделите всю линию в сцене (красным цветом) и примените к ней инструмент **Outline** (Окантовка) (см. рис. 2.29). Значение окантовки задайте примерно 2—3 см. В результате линия стала закрытой и пригодной для выдавливания (рис. 6.58).

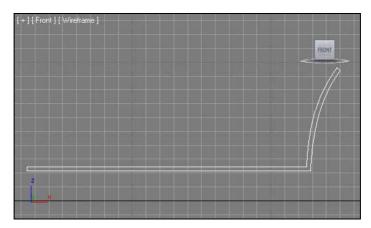


Рис. 6.58. Готовая для выдавливания линия

7. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн). Раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным примерно 180 см. Получилась основа модели кровати (рис. 6.59).

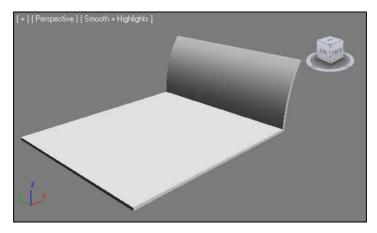


Рис. 6.59. Основа формы кровати

8. Теперь проработаем нижнюю часть кровати. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник), габаритные размеры которого должны быть чуть меньшими, чем размеры горизонтальной части кровати (рис. 6.60).

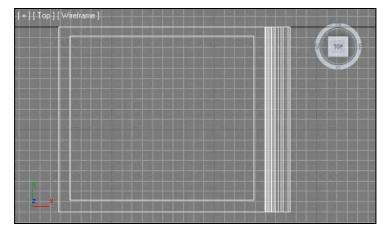


Рис. 6.60. Добавлен прямоугольник, форма которого чуть меньше прямоугольной части кровати

9. Выделите созданный прямоугольник, переведите его в тип редактируемого сплайна при помощи квадрупольного меню Convert To (Перевести в) | Convert to Editable Spline (Перевести в редактируемый сплайн). Перейдите во второй раздел командной панели, раскройте структуру подобъектов сплайна и выберите уровень подобъекта Spline (Сплайн). При помощи инструмента Outline (Окантовка) создайте окантовывающую линию данному сплайну. Окантовка должна отстоять от исходной линии примерно на 4—6 см (рис. 6.61).

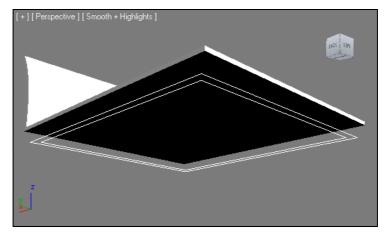


Рис. 6.61. К сплайну добавлена окантовка

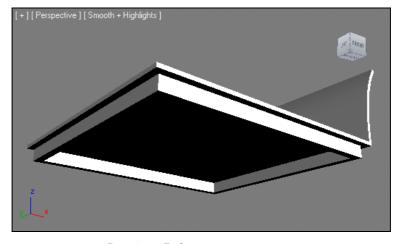


Рис. 6.62. Добавлена нижняя часть

10. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и примените в отношении получившегося сплайна модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным примерно 10 см. В результате должна получится модель окантовывающего фрагмента в нижней части кровати (рис. 6.62) (если позиция объекта по отношению к кровати получилась не как на рисунке, подвиньте его самостоятельно в необходимую точку).

11. Создадим ножки кровати. Ножки представляют собой обыкновенные параллелепипеды. Создайте 4 объекта **Box** (Куб), форма которых совпадает с формой предполагаемых ножек кровати. На рис. 6.63 показаны созданные кубами ножки кровати.

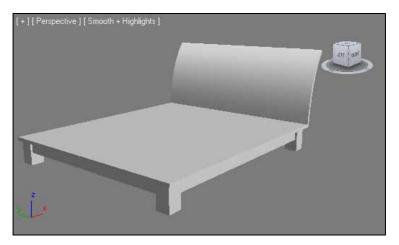


Рис. 6.63. Добавлены ножки

- 12. Формы деревянных элементов готовы. Теперь создадим матрац и подушки. Форма матраца будет достаточно грубой. Обычно матрац закрывается покрывалом. Порядок создания покрывала методом упавшей ткани мы будем рассматривать позднее, поэтому пока остановимся лишь на матраце.
- 13. Создайте примитив **ChamferBox** (Куб с фаской) группы **Extended Primitives** (Улучшенные примитивы). Форма и позиция данного объекта должны совпадать с примерной формой и позицией матраца. На рис. 6.64 показан один из вариантов расположения матраца на кровати. Обратите внимание, что площадь матраца меньше площади горизонтальной части кровати.

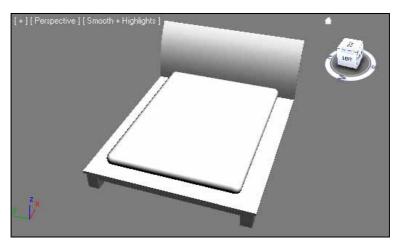


Рис. 6.64. Создана предварительная модель матраца

- 14. Создадим легкие складки на поверхности матраца. Выделите созданный в сцене **ChamferBox** (Куб с фаской), перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и увеличьте значения параметров **Length Segs** (Сегментация по длине) и **Width Segs** (Сегментация по ширине) примерно до 50 единиц. Таким образом, вы обеспечили необходимый уровень сегментации для создания форм складок на поверхности объекта (напомню, что складки и иные деформации возможны лишь в отношении сегментов, следовательно, чем выше сегментов, тем четче будет форма складок).
- 15. Для создания самих складок, нам понадобится специальный модификатор. Убедитесь, что матрац в сцене выделен, раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и примените модификатор **Noise** (Шум). Далее нам понадобятся параметры данного модификатора, разделенные на три группы: **Noise** (Шум), **Strength** (Сила), **Animation** (Анимация) (рис. 6.65).
- 16. Основная суть действия данного модификатора создание неоднородной, рыхлой поверхности. Мы применили его, чтобы создать легкие складки на поверхности матраца. Складки нужны лишь на верхней стороне объекта, поэтому для их создания надо увеличить значение параметра Z в группе параметров **Strength** (Сила). Увеличивая его значение, вы делаете складки крупнее. Задайте здесь небольшое значение, примерно 4—7 см.
- 17. Чтобы складки стали заметны, в данном случае надо включить режим **Fractal** (Фрактальный) в группе параметров **Noise** (Шум). Это позволяет сделать складки похожими на складки ткани. Установив фрактальный режим, оперируйте значением параметра **Scale** (Масштаб). Данный пара-

метр также отвечает за размеры складок, но если параметр **Strength** (Сила) по Z-координате отвечал за высоту складок, то параметр **Scale** (Масштаб) отвечает за ширину складок. Настройте данные значения наиболее подходящим образом. В результате на поверхности матраца должны появиться легкие складки (рис. 6.66).

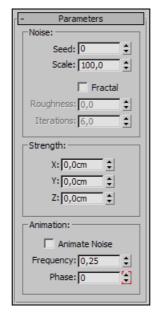


Рис. 6.65. Параметры модификатора Noise



Рис. 6.66. Складки на поверхности матраца

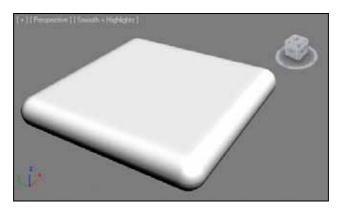


Рис. 6.67. Исходный объект для создания подушки

- 18. Создадим подушки. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте примитив **ChamferBox** (Куб с фаской), габаритные размеры которого примерно совпадают с размерами подушки (рис. 6.67). Сегментацию данного объекта по длине и ширине также задайте достаточно высокой примерно 35 единиц.
- 19. Выделите созданный объект, примените к нему команду **Isolate Selection** (Изолировать выделенное) квадрупольного меню. Перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов и примените модификатор **FFD 3x3x3**.
- 20. Модификатор **FFD 3x3x3** позволяет вручную деформировать форму любой модели. После его применения, объект в сцене заключается в специальный оранжевый габаритный контейнер. На поверхности габаритного контейнера есть отдельные вершины. При помощи этих вершин можно изменять форму контейнера, а форма объекта будет повторять эти изменения. Рассмотрим порядок данных действий подробно.
- 21. Выделите будущую подушку с примененным модификатором **FFD 3х3х3**, во втором разделе командной панели, в стеке модификаторов, раскройте структуру примененного модификатора, нажав кнопку "+", слева от надписи **FFD 3х3х3**. В раскрывшейся структуре модификатора выберите пункт **Control Points** (Контрольные точки) (рис. 6.68).
- 22. Теперь, выделяя конкретные вершины габаритного контейнера в сцене и перемещая их в пространстве при помощи манипулятора **Select and Move** (Выделить и двигать), можно изменять форму самого объекта. Выделите все точки, образующие верхнюю плоскость габаритного контейнера, кроме одной центральной. На рис. 6.69 показано, какие именно точки

необходимо выделить. Для удобства выделения следует воспользоваться клавишами <Ctrl> и <Alt>, которые позволяют соответственно добавлять и вычитать выделение.

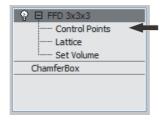


Рис. 6.68. Пункт Control Points структуры подобъектов модификатора Noise

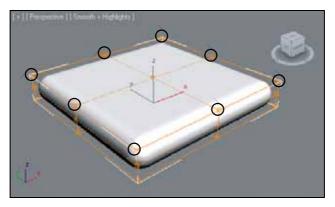


Рис. 6.69. Точки, которые необходимо выделить, чтобы опустить верхнюю плоскость контейнера

- 23. Выделенные вершины опустите немного вниз, до высоты второго ряда вершины в окне проекций **Front** (Вид спереди). Затем выделите центральную вершину на верхней плоскости вершин и, наоборот, приподнимите ее вверх. В результате форма будущей подушки изменилась (рис. 6.70).
- 24. Для придания окончательной формы подушке необходимо оперировать боковыми колоннами вершин. В окне проекций **Тор** (Вид сверху), при помощи рамки выделения поочередно выделяйте группы вершин, показанные на рис. 6.71.
- 25. В результате должен получиться объект, форма которого похожа на обычную подушку. Осталось лишь также добавить ему складки. При помощи модификатора **Noise** (Шум), также как и в случае с матрасом, создайте легкие складки на поверхности подушки.

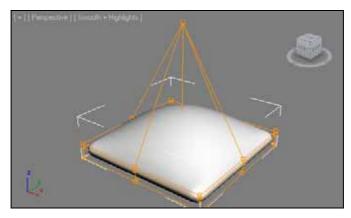


Рис. 6.70. Произведены первые деформации

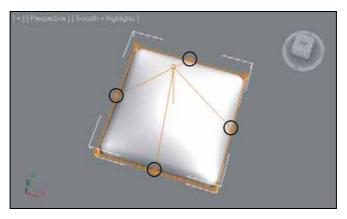


Рис. 6.71. Группы вершин, которые надо переместить ближе к центру

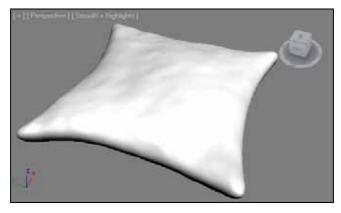


Рис. 6.72. Готовая подушка

26. Внешний вид готовой подушки показан на рис. 6.72. Это улучшенный примитив **ChamferBox** (Параллелепипед с фаской) с добавленными модификаторами **FFD 3x3x3** и **Noise** (Шум).

27. Выйдите из режима изоляции, щелкнув кнопку **Exit Isolation Mode** (Выйти из режима изоляции), и разместите подушку на кровати. Сделайте одну или две копии подушки.

Таким образом, вы выполнили модель кровати с матрасом и подушкой. У меня получилась модель, как на рис. 6.73. Вероятно, какие-то шаги вызвали у вас затруднения. Готовая модель находится в файле кrovat.max в папке Primeri_Scen\Glava_6 на компакт-диске. Разберите вызвавшие затруднения моменты, изучая эту сцену.



Рис. 6.73. Готовая модель кровати

ПРИМЕЧАНИЕ

Форма данной кровати достаточно проста, как и методы ее создания. Если процедура создания данной модели не вызвала каких-либо трудностей, усложняйте ее, добавляя всевозможные элементы. Вероятно, сложней всего вам показалось работать с вершинами модификатора **FFD3x3x3**. Такое бывает, если вы еще недостаточно привыкли к навигации в трехмерном пространстве. С опытом подобные проблемы пропадают.

Текстуры и визуализация

Особенности текстурирования и визуализации интерьеров в стиле минимализм заключаются в том, что текстуры должны быть подобраны максимально грамотно, в тон, а освещение должно быть достаточно ярким и мягким.

При создании текстур вам понадобится использовать все уже известные приемы и способы работы с материалами **Arch & Design (mi)**. Тщательная работа с отражаемостью и преломляемостью лучей света при прохождении сквозь материалы объектов, обычная и анизотропная формы бликов, использование множества грамотно подобранных изображений в качестве карт каналов текстуры — вот залог создания реалистичной сцены интерьера в стиле минимализм.

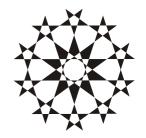
Для создания мягкого освещения можно воспользоваться схемой освещения **mental ray**, которую мы рассмотрели ранее, в *главе 4*. При этом интенсивность освещения самих источников (параметры **Multiplier** самих источников) лучше задавать небольшими, а свет при этом усиливать за счет параметра **Multiplier** (Усилитель) в группе параметров **Global Illumination** (Глобальное освещение) в настройках визуализатора **mental ray**. Это позволит усиливать свет не из конкретной точки, а просто поднять общую интенсивность света.

Подводим итог

Интерьеры в стиле минимализм — наиболее простые для создания в 3ds Max. Мебель, как правило, проста по форме, и ее мало, цвета монотонны, фактуры просты. В данной главе мы рассмотрели некоторые особенности создания подобных интерьеров.

- □ Научились пользоваться рядом новых инструментов, позволяющих преобразовывать форму сплайнов:
 - **Refine** (Уточнить) добавляет новые вершины к сплайнам;
 - **Fillet** (Округление) позволяет округлять форму сплайна в районе конкретной вершины за счет добавления новых вершин;
 - **Chamfer** (Фаска) скашивает форму угла на сплайне, также за счет добавления новых вершин;
 - **Weld** (Объединить) позволяет объединять две и более вершины в одну. Для объединения необходимо, чтобы вершины были расположены в одной точке, максимально близко друг к другу;
 - Insert (Вставить) также позволяет добавлять вершины к уже существующему сплайну, но при этом деформирует сплайн, вносит коррективы;
 - **Fuse** (Плавка) объединяет две и более вершины, независимо от того, насколько далеко друг от друга они расположены;

- **Attach** (Присоединить) соединяет формы двух и более сплайнов в один единый сплайн. Часто применяется при создании многокомнатных сложных помещений;
- **Interpolation** (Интерполяция) сглаживает форму сплайна, устраняет эффект "ступенчатости" округлых форм.
- □ Рассмотрели порядок создания разных сложных по форме помещений:
 - однокомнатные сложные помещения: характерны тем, что при их создании используются многие инструменты работы над формой сплайна, т. к. позволяют передать особенности необычных форм комнаты;
 - многокомнатные сложные помещения: они могут состоять из самых простых комнат, но особенностью является то, что они являются одной единой моделью. При создании подобных моделей, обычно используется инструмент **Attach** (Присоединить).
- □ Особенности создания плинтуса в сложных помещениях: плинтус в комнатах с двумя или более дверями, создается в несколько приемов и представляет собой два и более объектов.
- □ Практика выполнения некоторых элементов мебели, их текстурирование и визуализация.
- □ Особенности текстурирования и визуализации интерьеров в подобном стиле.



Особенности создания интерьеров в стилях ренессанс, барокко, античный, рококо

Интерьеры в стиле ренессанс, наряду с такими стилями, как барокко, античный, рококо, пожалуй, наиболее сложны для воссоздания в трехмерном пространстве. Это объясняется наличием множества крайне сложных по форме элементов декора, изящной мебели, множества разнообразных текстильных аксессуаров и т. д. А, как известно, округлые формы моделировать сложнее, нежели прямоугольные.

В данной главе мы рассмотрим множество новых приемов и способов работы с формами моделей, которые применяются при создании сложных интерьеров.

Способы интеграции объектов

При создании сложных интерьеров (когда сложность определяется количеством непростых по форме объектов), бывает очень удобно использовать библиотечные модели, а не создавать каждый новый объект самостоятельно. Использование библиотечных моделей позволяет существенно сэкономить время и силы при создании сложных интерьеров в стилях ренессанс, барокко, рококо и т. д.

Существует огромное количество библиотек готовых моделей. Данные библиотеки можно приобрести на специальных компакт-дисках или обратиться к ним в сети Интернет. Например, на ресурсе www.archibase.net можно найти множество разнообразных моделей предметов интерьера, рассортированных по категориям.

Библиотеки, как правило, тематические. Например, бывают библиотеки спальной мебели, кухонной, офисной, спортивных принадлежностей и т. д.

Библиотечные модели хранятся в отдельных файлах. Чтобы использовать отдельные модели, надо правильно взять их из файла и поместить в свою сцену. Существует несколько разных приемов и способов оперирования библиотечными моделями. Здесь мы рассмотрим данные способы, что позволит

вам в дальнейшем свободно оперировать библиотечными моделями, а также создавать собственные уникальные библиотеки моделей.

Помимо средств работы с библиотеками моделей, существуют средства интеграции сцены, которые упрощают работу над сложными по структуре сценами (такими, где есть много сложных объектов).

Чтобы уверенно работать с библиотеками моделей и сложными сценами, вам понадобится изучить порядок работы со следующими средствами:

Merge (Соединить);
Import (Импорт);
Export (Экспорт);
XRef Objects (Ссылки на объекты).

Merge (Соединить)

Первое действие, которое необходимо выполнить в отношении файла, содержащего библиотечную модель, это узнать его формат. От формата файла зависит то, какое именно средство надо использовать для вставки модели в вашу сцену.

Существует две основные группы форматов файлов, в которых могут храниться трехмерные модели:

- □ собственный формат MAX;
- □ внешние форматы:
 - 3DS;
 - DXF:
 - DWG;
 - WRL и проч.

Рассматриваемое сейчас средство **Merge** (Соединить) используется лишь в тех случаях, когда вставляемый объект хранится в файле собственного формата — MAX.

Любая сцена, которую вы сохраняете во время работы в 3ds Max, сохраняется именно в таком формате. Данный формат позволяет сохранить максимум информации: форму, позицию и размеры моделей, все вспомогательные объекты, текстуры, камеры, источники света и т. д.

Средство **Merge** (Соединить) позволяет при создании новой сцены использовать объекты из ранее созданных сцен. Например, вы создали сцену спальной комнаты, использовали ее, сохранили и убрали в архив. Позднее, снова рисуя

уже новую спальню, вы решаете использовать в ней кровать из ранее созданной спальни. Чтобы "вытащить" из старой сцены кровать и вставить ее во вновь создаваемую сцену, понадобится средство **Merge** (Соединить).

Рассмотрим порядок использования данного средства на отдельном примере.

- 1. Откройте сцену из файла Scena.max в папке Primeri_Scen\Glava_7\Merge на компакт-диске. Перед вами простейшая сцена из "сырых" стен и пола. Наша задача вставить в эту сцену модель кровати из другого файла.
- 2. Выберите пункт выпадающего меню **File** (Файл) | **Import** (Импорт) | **Merge** (Соединить) (напомню, что выпадающее меню **File** (Файл) не подписано, это первое выпадающее меню, на кнопке которого изображен логотип программы).
- 3. Появляется окно, в котором необходимо показать файл, из которого вы хотите взять модель. Найдите здесь файл krovat.max в папке Primeri_Scen\Glava_7\Merge.

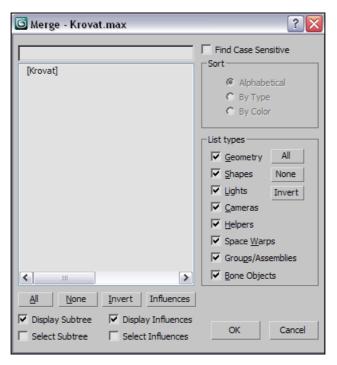


Рис. 7.1. Окно Merge

4. Появляется окно **Merge** (Соединить) (рис. 7.1). Оно состоит из нескольких частей: в центре внимания — список объектов сцены, которая хранилась

в показанном файле, справа — фильтры типов отображаемых объектов, снизу — кнопки оперирования выделением. В списке объектов необходимо выделить те объекты, которые вы хотите вставить в текущую сцену. Сейчас в списке лишь один объект — Krovat. Других объектов в этой сцене просто нет, если бы они были, то отобразились бы в списке.

- 5. Выделите строчку Krovat и нажмите кнопку **ОК** в нижней части окна (кстати, то, что надпись "Krovat" отображается в квадратных скобках в списке, означает, что это группа объектов, а не единый объект).
- 6. В сцене добавилась кровать. Она была импортирована с учетом всех особенностей формы, текстур и позиции в пространстве. В своей собственной сцене эта кровать находилась в точке, которая в текущей сцене находится за пределами помещения, поэтому кровать импортировалась вне комнаты. При помощи манипулятора движения поместите кровать вовнутрь. В результате вы использовали готовую модель элемента мебели при создании нового интерьера (рис. 7.2).

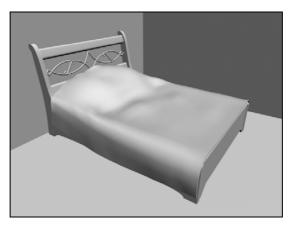


Рис. 7.2. В текущую сцену добавлена модель кровати из отдельного внешнего файла

Таким образом, окно **Merge** (Соединить) позволяет использовать любую вашу предыдущую сцену в качестве источника готовых моделей и иных объектов.

Подсказка

Сейчас вы в очередной раз могли убедиться, что использование оригинальных имен при создании объектов сцены — весьма важно. Нельзя заранее знать — понадобится в дальнейшем тот или иной самостоятельно созданный объект или нет. Но на всякий случай, любую вновь создаваемую сложную модель в сцене (стол, стул, кровать, диван, шкаф, торшер, ваза и т. д.) следует группировать, а группе присваивать уникальное имя, позволяющее узнавать модель в безликом списке объектов сцены.

Import (Импорт)

Средство **Import** (Импорт) также позволяет вставлять в текущую сцену объекты из других файлов, но применяется данное средство в тех случаях, когда вставляемые объекты содержатся в файлах формата, отличного от max. Ранее я перечислял эти форматы — они составляли вторую группу форматов, способных содержать трехмерные модели (3DS, DXF, DWG и др.).

Нередко библиотечные модели содержатся в файлах именно таких форматов. Дело в том, что формат MAX может быть прочитан исключительно программой 3ds Max, что сужает сферу применения таких моделей. В свою очередь, формат 3DS является универсальным и может быть открыт множеством разных программ-редакторов трехмерной графики (Maya, LightWave и проч.).

Поэтому библиотеки моделей в таких форматах встречаются достаточно часто.

Сейчас мы на конкретном примере рассмотрим порядок импорта объектов из файлов внешних форматов в текущую сцену.

1. Откройте сцену из файла Scena.max в папке Primeri_Scen\Glava_7\Import на компакт-диске. Перед вами модели низкого диванчика-подиума и витой конструкции деревянного каркаса, который должен поддерживать драпировки (рис. 7.3). Данные объекты — это элементы кальянной комнаты. Полная визуализация комнаты показана в главе 5.



Рис. 7.3. Исходная сцена

2. Ваша задача — вставить в комнату модель кальяна, которая содержится в файле Kalyan.3ds в папке Primeri_Scen\Glava_7\Import на компакт-диске. Отдельно отмечу, что формат файла, содержащего вставляемую модель — 3DS, поэтому средство **Merge** (Соединить) здесь уже не применяется.

- 3. Выберите в выпадающем меню пункт **File** (Файл) | **Import** (Импорт) | **Import** (Импорт). Появляется окно, где необходимо показать файл, из которого будет взята модель. В нижней части данного окна выберите тип отображаемых файлов 3DS. Покажите в этом окне файл каlyan. 3ds из папки Primeri_Scen\Glava_7\Import на компакт-диске.
- 4. Появляется окно **3DS Import** (Импорт из 3DS) (рис. 7.4). Здесь перед вами два варианта импорта объектов: **Merge objects with current scene** (Объединить объекты с текущей сценой) и **Completely replace current scene** (Полностью заменить текущую сцену). При выборе первого варианта вставляемая модель добавится к текущей сцене, дополнит ее. При выборе второго варианта текущая сцена пропадет, а добавленные модели появятся. Разумеется, при вставке отдельных элементов в интерьер, надо выбрать первый вариант.

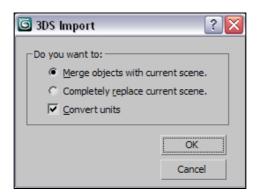


Рис. 7.4. Окно 3DS Import

5. При импорте объектов из файлов внешних форматов, размеры вставляемых объектов, как правило, не совпадают с реальными. Так, импортированный кальян получился слишком крупным. Выберите манипулятор масштабирования (**Select and Scale**) и при помощи равномерного масштабирования уменьшите габаритные размеры кальяна до реальных (чуть выше диванных спинок). В результате в создаваемом интерьере добавилась модель кальяна (рис. 7.5).



Рис. 7.5. Добавлена готовая модель

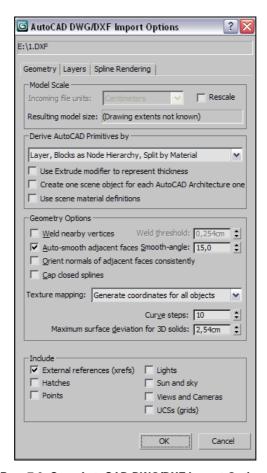


Рис. 7.6. Окно AutoCAD DWG/DXF Import Options

Аналогичным образом импортируются модели из файлов в других внешних форматах. Хотя бывают и некоторые особенности. Например, при импорте объектов из файлов формата DXF, предварительно появится окно **AutoCAD DWG/DXF Import Options** (Опции импорта DWG/DXF) (рис. 7.6). В данном окне можно настроить некоторые особенности импортирования объектов. Нажав в данном окне **OK**, вы вставляете объекты файла в сцену.

Форматы DWG и DXF позволяют "обмениваться" моделями между 3ds Max и CAD-приложениями (AutoCAD, ArchiCAD).

Таким образом, средство **Import** (Импорт) позволяет не только использовать объекты из внешних библиотек, но также брать их из других программредакторов графики.

Export (Экспорт)

Средство **Export** (Экспорт) позволяет экспортировать отдельные объекты или целые сцены в специальные файлы, создавая тем самым собственную библиотеку моделей.

Формирование собственной библиотеки может происходить двумя способами:

- □ сохранением моделей в файлы формата MAX при помощи опций **Save** (Сохранить) или **Save** As (Сохранить как);
- □ экспортированием моделей в файлы внешних форматов (3DS, DXF и т. д.). Первый способ позволяет сделать максимально полноценную библиотеку объектов: каждая модель может сохранить собственную уникальную тексту-

ру со всеми ее особенностями, анимацию, структурные особенности и т. д.

Второй способ позволяет создать библиотеку только форм объектов. Дело в том, что форматы 3DS и DXF способны сохранять гораздо меньше информации об объекте, чем формат MAX. Информация о форме объекта передается практически без искажений (хотя иногда искажения все же заметны), текстуры сильно упрощаются. Зато очевидным плюсом данных форматов является то, что они могут быть прочитаны и другими редакторами трехмерной графики. Это позволяет обмениваться моделями.

Выделите любую модель в вашей текущей сцене и выберите пункт основного выпадающего меню **File** (Файл) | **Export** (Экспорт) | **Export** (Экспорт). Появится окно, в котором необходимо задать имя, адрес и формат сохраняемого файла с моделью.

От выбранного формата зависит набор опций экспортирования. Так, при выборе формата DXF, появляется окно **Export to AutoCAD File** (Экспортировать в файл AutoCAD) (рис. 7.7).

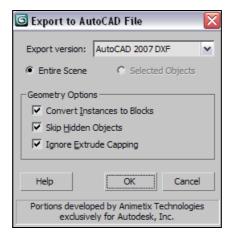


Рис. 7.7. Окно Export to AutoCAD File

Здесь можно выбрать следующие варианты:

- □ Entire Scene (Вся сцена) режим, при котором в файл записываются все модели сцены;
- □ **Selected Objects** (Выделенные объекты) записываются только выделенные объекты.

На протяжении собственной практики, старайтесь формировать личную библиотеку создаваемых моделей. Это весьма удобно и позволит экономить все больше и больше времени на дальнейшем моделировании.

XRef Objects (Ссылки на объекты)

Средство **XRef Objects** (Ссылки на объекты) по-своему уникально: оно позволяет вставлять в текущую сцену не сами объекты из других сцен, а ссылки на них. Это означает, что каждый раз при открытии текущей сцены программа будет считывать форму и остальные параметры вставленного объекта не из файла с этой сцены, а из того файла, из которого он был вставлен. Это удобно в некоторых ситуациях.

Приведу пример: вы создаете сцену очень сложного интерьера. Сложность его заключается в наличии сложных по форме дивана, мягкого кресла, напольной вазы и т. д. В такой ситуации можно поступить следующим образом: создать несколько отдельных сцен (каждая из которых содержится в отдельном МАХ-файле) и в каждой сцене отдельно создать каждый элемент, т. е. диван, кресло и т. д. (отдельно создавать проще и удобней). Затем, когда все элементы по отдельности будут готовы, можно создать новую сцену, в кото-

рой они будут объединены в цельный интерьер. При этом можно использовать уже знакомое средство **Merge** (Соединить), а можно — средство **XRef Objects** (Ссылки на объекты). В первом случае, однажды вставив объекты в сцену, вы в дальнейшем будете работать с ними уже лишь в этой общей сцене. Во втором случае вы вставляете не сами объекты, а лишь ссылки на них. Значит, если, например, понадобится изменить форму дивана, вам не придется работать в громоздкой насыщенной общей сцене. Вы откроете ту сцену, в которой сохранен один лишь диван, исправите его форму, сохраните произведенные изменения и закроете сцену. Затем вернетесь к общей сцене (со всем интерьером целиком), и диван будет уже отредактированным, так как его форма прочиталась из той, исходной сцены.

В этом заключается смысл использования ссылок на объекты. Они позволяют разбить одну сцену на несколько файлов, что существенно упрощает редактирование отдельных элементов сцены.

Рассмотрим порядок применения данного средства на конкретном примере.

- 1. Откройте сцену из файла Scena.max в папке Primeri_Scen\Glava_7\XRef на компакт-диске. Перед вами знакомое помещение сложной формы. Ваша задача вставить в это помещение ссылку на модель пуфа из другого файла.
- 2. Вне программы 3ds Max, откройте папку Primeri_Scen\Glava_7\XRef на компакт-диске, скопируйте файл Puf.max (вызов правой кнопкой мыши меню файла, затем копировать) и вставьте его куда-либо себе на компьютер. Это делается для того, чтобы в дальнейшем была возможность редактирования данного файла (как известно, записанные на компакт-диск файлы изменять нельзя).
- 3. Вернитесь в 3ds Max. Выберите пункт выпадающего меню **File** (Файл) | **References** (Ссылки) | **XRef Objects** (Ссылки на объекты). Появляется окно **XRef Objects** (Ссылки на объекты) (рис. 7.8).
 - В верхней части данного окна расположена небольшая панель с кнопками. Первая кнопка здесь **Create XRef Record from File** (Создать ссылку из файла) (рис. 7.9).
- 4. Нажмите данную кнопку. Появляется окно выбора файла, на объекты которого будут созданы ссылки. Найдите здесь файл Puf.max (там, куда вы его вставили в шаге 2).
- 5. Далее появляется окно **XRef Merge** (Присоединение ссылки), в котором необходимо выделить все объекты предлагаемого списка (в нашем случае). Сделать это можно вручную либо нажатием кнопки **All**, снизу от списка. Выделив объекты, нажмите здесь **OK**.

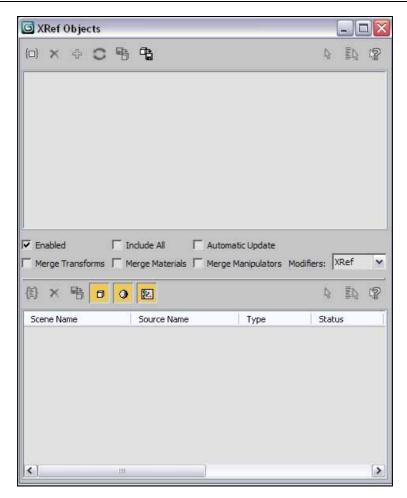


Рис. 7.8. Окно XRef Objects



Рис. 7.9. Кнопка Create XRef Record from File

6. Теперь в верхней части окна **XRef Objects** (Ссылки на объекты) появилась строчка Puf.max, что означает, что в сцене добавлена ссылка на объекты из этого файла. Закройте данное окно.

В сцене появилась несложная модель мягкого пуфа со спинкой (рис. 7.10).

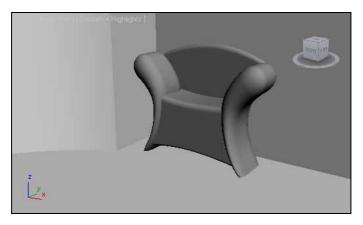


Рис. 7.10. Добавлена модель методом создания ссылки

7. Выделите любой из объектов, составляющих его, и перейдите во второй раздел командной панели к параметрам выделенного объекта. Здесь вы не найдете параметров, т. к. они могут быть редактированы лишь в исходном файле (Puf.max). Перед вами лишь сведения о файле, на который настроена ссылка (рис. 7.11).

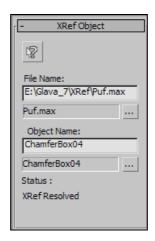


Рис. 7.11. Параметры объекта-ссылки

- 8. Сохраните данную сцену куда-либо себе на компьютер при помощи опции **File** (Файл) | **Save As** (Сохранить как).
- 9. Теперь откройте скопированный в шаге 2 файл Puf.max. Перед вами просто модель пуфа, без какого-либо окружения. Модель создана на основе

использования улучшенных примитивов **ChamferBox** (Куб с фаской) и модификаторов **FFD**, с которыми уже приходилось работать при создании модели подушки. Внесите любое существенное изменение в форму пуфа. Например, я сильно вытягиваю его спинку вверх, оперируя подобъектом **Control Point** (Контрольная точка) модификатора **FFD** модели спинки. В результате получилась деформированная модель (рис. 7.12).

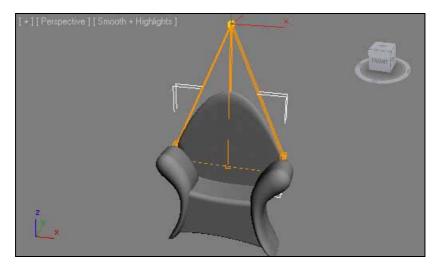


Рис. 7.12. В исходную сцену внесены изменения

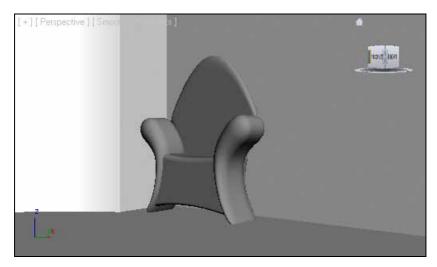


Рис. 7.13. Объект-ссылка отражает все произведенные изменения в отношении объекта-оригинала

10. Сохраните произведенные изменения в тот же самый файл, который сейчас открыт при помощи опции **File** (Файл) | **Save** (Сохранить).

11. Снова откройте сцену из файла, созданного в шаге 10. Пуф в сцене отображается уже отредактированным: его спинка вытянута (рис. 7.13).

Таким образом, хотя вы и не редактировали текущую сцену непосредственно, но изменения, внесенные в исходные сцены, отобразились и в этой, за счет создания в ней ссылок на исходные.

Очевидно, что средство **XRef Objects** (Ссылки на объекты) удобно применять лишь в отношении действительно сложных, комплексных сцен.

Создание арочных проемов и ниш

Межкомнатные проемы нередко имеют более сложную форму, нежели обычная прямоугольная. Широко распространены арочные проемы, округлые сверху. Сейчас мы рассмотрим порядок создания таких проемов. Для этого нам не понадобится изучать какие-либо новые инструменты и способы моделирования, мы лишь изучим определенную комбинацию знакомых действий.

1. Откройте сцену из файла Arka.max в папке Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске. Перед вами — несложное составное помещение из двух комнат (рис. 7.14). Наша задача — создать арочный проем в стене между комнатами.

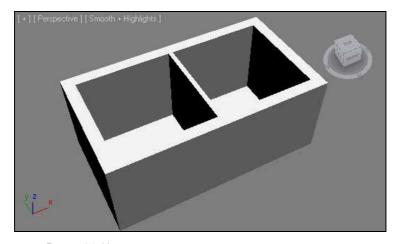


Рис. 7.14. Исходная сцена для создания арочного проема

2. В окне проекций **Left** (Вид слева) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник) произвольной формы. Выделите его, перейдите во второй раздел командной панели к параметрам и задайте следующие значения его параметров: **Length** (Длина) — 210 см, **Width** (Ширина) — 90 см. Выберите манипулятор движения, затем щелкните по нему правой кнопкой мыши для вызова окна точного ввода значений координат и задайте следующие значения позиции объекта: X = 340, Y = 150, Z = 105. В результате сплайн принял форму пока что прямоугольного проема и расположился в области позиции будущего проема (рис. 7.15).

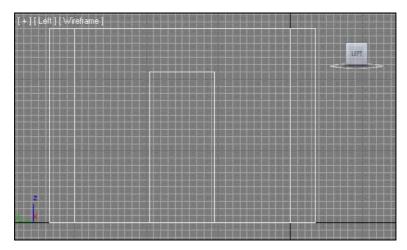


Рис. 7.15. Добавлен прямоугольник и установлен в необходимую точку

- 3. Выделите сплайн в любом из окон проекций, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите в нем пункт **Convert To** (Перевести в) | **Convert to Editable Spline** (Перевести в редактируемый сплайн). Теперь данный сплайн можно редактировать на уровне подобъектов.
- 4. Раскройте структуру подобъектов сплайна в стеке модификаторов во втором разделе командной панели и перейдите на уровень редактирования подобъекта **Vertex** (Вершина). Выделите две верхние вершины на поверхности сплайна (рис. 7.16).
- 5. Найдите и выделите инструмент **Fillet** (Округление) (см. рис. 6.8). Примените данный инструмент максимально сильно в отношении сразу обеих выделенных вершин. В результате форма верхней части сплайна окажется полукруглой (рис. 7.17).

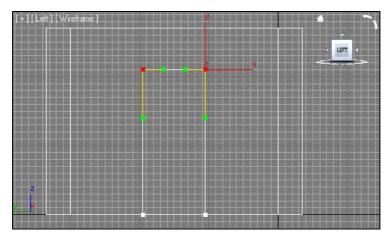


Рис. 7.16. Выделены две верхние вершины

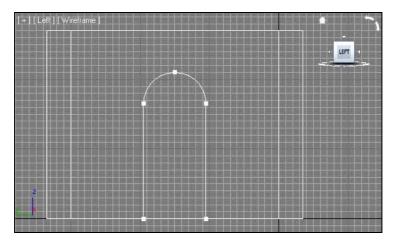


Рис. 7.17. Верхняя часть формы сплайна округлена

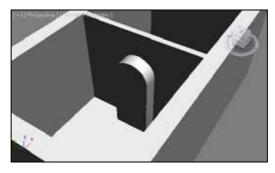


Рис. 7.18. Вычитаемая модель создана и установлена в необходимую точку

- 6. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Vertex** (Вершина), повторно щелкнув по данной строчке в стеке модификаторов. Раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и выберите здесь модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) данного модификатора задайте равным примерно 80 см. В результате получилась модель, которую можно использовать в качестве булевой вычитаемой модели (рис. 7.18).
- 7. Выделите модель стен помещения. Перейдите в первый раздел командной панели (**Create**), в первый подраздел (**Geometry**), раскройте здесь список типов объектов и выберите пункт **Compound Objects** (Составные объекты).
- 8. Нажмите кнопку **ProBoolean** (см. рис. 2.54), затем **Start Picking** (Начать показывать) и щелкните по созданному в шаге 6 объекту-перегородке с полукруглым верхом. В результате в тонкой стене, разделяющей комнаты, появился арочный проем (рис. 7.19).

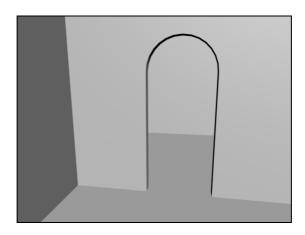


Рис. 7.19. Создан арочный проем

Аналогичным образом можно создавать проемы абсолютно любой формы, не только арочные. Подводя итог, отмечу, что суть метода заключается в создании отдельного элемента за счет выдавливания сечения, который впоследствии вычитается при помощи булевой операции. Такое сочетание метода выдавливания и метода вычитания и позволяет создавать совершенно произвольные проемы.

Ниши создаются точно так же. Единственное отличие — вычитаемый объект (созданный методом выдавливания сечения) не должен насквозь пересекать

стену, а должен быть лишь немного погружен в нее. Чем больше он погружен, тем более глубокой получится ниша. На рис. 7.20 показана созданная таким образом ниша в стене.



Рис. 7.20. Вариант ниши в стене

Колонна из сложного лофта

В главе 2 вы научились создавать модели методом простого лофта. Данный метод позволил вам легко и удобно создавать модель плинтуса в помещении. Напомню, что суть простого лофта заключается в следующем: создаются два сплайна: сплайн-путь и сплайн-сечение. Сплайн-сечение проходит вдоль сплайна-пути, создавая тем самым форму модели. Обычный комнатный плинтус — один из лучших примеров простого лофта.

Сейчас мы будем работать со сложным лофтом. Сложный лофт отличается от простого тем, что на одном сплайне-пути сочетаются несколько сплайновсечений, а не один.

Сначала рассмотрим общий порядок выполнения таких моделей, а затем выполним конкретную модель — изящную колонну.

Метод сложного лофта

Рассмотрим порядок создания лофт-модели на основе одного пути и нескольких сечений на абстрактном примере.

- 1. Очистите сцену, удалив все объекты или выполнив команду **File** (Файл) | **Reset** (Сброс).
- 2. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте три сплайна **Rectangle** (Прямоугольник) с разной диагональю: маленький, средний и крупный (рис. 7.21).

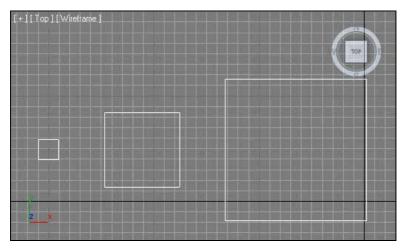


Рис. 7.21. Три необходимых сплайна

- 3. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте обыкновенную прямую вертикальную линию при помощи инструмента **Line** (Линия). Это удобно сделать, зажав предварительно клавишу <Shift>.
- 4. Сплайн-линия это путь будущей лофт-модели, а прямоугольники сечения, которые будут использованы на пути одновременно.
- 5. Выделите только что созданную линию. Перейдите в первый раздел командной панели (**Create**), в первый подраздел (**Geometry**), раскройте список типов объектов и выберите пункт **Compound Objects** (Составные объекты).
- 6. Нажмите кнопку **Loft**, затем **Get Shape** (Показать сечение) в свитке **Creation Method** (Метод создания). В качестве первого из сечений, покажите наиболее крупный прямоугольник. В результате получилась лофтмодель, имеющая форму обыкновенного параллелепипеда.

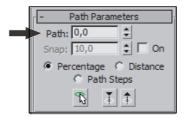


Рис. 7.22. Параметр Path

Теперь нам понадобятся опции свитка **Path Parameters** (Параметры пути), в частности — параметр **Path** (Путь) (рис. 7.22).

Сейчас значение данного параметра равно 0. В то же время, в самом низу созданной лофт-модели расположен маленький желтый крестик (рис. 7.23). Увеличивая значение параметра **Path** (Путь), вы поднимаете этот крестик вдоль пути. Позиция крестика определяет точку, в которой будет применено следующее сечение.

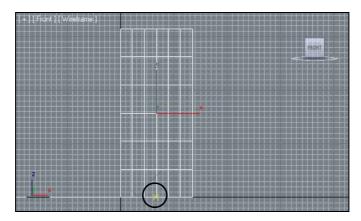


Рис. 7.23. Крестик, показывающий точку применения нового сечения

- 7. Задайте значение данного параметра равным 30. Желтый крестик поднимется примерно на треть высоты пути. Снова нажмите кнопку **Get Shape** (Показать сечение) и щелкните по наименьшему прямоугольнику в окне проекций **Тор** (Вид сверху). В результате на протяжении первой трети длины пути произошел плавный переход из крупного сечения в более маленькое (рис. 7.24).
- 8. Задайте значение параметра **Path** (Путь) равным 70. Нажмите кнопку **Get Shape** (Показать сечение) и щелкните по среднему сечению в окне проек-

ций **Тор** (Вид сверху). В результате — на протяжении от 30% длины пути до 70% произошел плавный переход от маленького сечения к среднему (рис. 7.25).

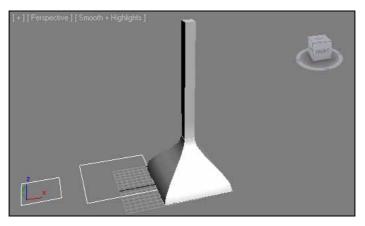


Рис. 7.24. Применено второе сечение

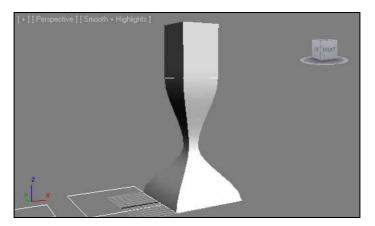


Рис. 7.25. Добавлено третье сечение

Таким образом, получилась лофт-модель, объединяющая один сплайнпуть и три сплайна-сечения. Примечательно, что у данной модели осталась связь на уровне параметров между всеми исходными сплайнами. Это означает, что, изменяя параметры любого из исходных сплайнов (например, длину и ширину наиболее крупного прямоугольника), вы измените форму лофт-модели в той части, где был применен этот сплайн. 9. Форму созданной лофт-модели можно также редактировать при помощи подобъектов. Выделите лофт-модель, перейдите во второй раздел командной панели и нажмите кнопку с маленьким плюсом, слева от надписи "Loft" в стеке модификаторов. Раскрывается список подобъектов лофт-модели, который состоит из двух элементов: **Shape** (Сечение) и **Path** (Путь) (рис. 7.26).



Рис. 7.26. Подобъекты лофт-модели

- 10. Выберите здесь подобъект **Shape** (Сечение). Теперь вы находитесь на уровне редактирования исключительно сечений лофт-модели. Обратите внимание, что в окне **Perspective** (Перспектива) сечения на поверхности лофт-модели стали отображаться белым цветом.
- 11. Выделите любое из примененных сечений на поверхности модели, Выделенное сечение должно окраситься в красный цвет. Двигая, вращая или масштабируя конкретные сечения при помощи манипуляторов, можно менять форму лофт-модели (рис. 7.27).
- 12. Окончив преобразование формы модели при помощи работы с подобъектами, не забудьте выйти из режима редактирования подобъектов лофтмодели.

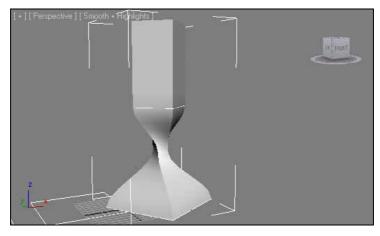


Рис. 7.27. Форма лофт-модели изменена за счет оперирования сечениями

Таким образом, мы рассмотрели порядок создания сложной лофт-модели на отвлеченном примере. При создании модели мы использовали одинаковые по форме сечения, которые отличались лишь габаритными размерами. Однако можно использовать и совершенно разные сечения. Далее мы рассмотрим порядок создания сложной лофт-модели с использованием разных сечений.

Создание колонны

Сложная лофт-модель будет представлять собой колонну.

- 1. Очистите сцену (**File** (Файл) | **Reset** (Сброс)).
- 2. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник). Значения параметров **Length** (Длина) и **Width** (Ширина) данного объекта задайте равными 50 см.
- 3. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Circle** (Окружность). Значение параметра радиуса данного сплайна задайте равным 22 см.
- 4. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Star** (Звезда). Перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Radius 1** (Радиус 1) = 22 см, **Radius 2** (Радиус 2) = 18 см, **Points** (Лучи) = 15, **Fillet Radius 1** (Сглаживание радиуса 1) и **Fillet Radius 2** (Сглаживание радиуса 2) по 2 см.

В результате у вас получились три сплайна, которые будут являться сечениями будущей лофт-модели колонны (рис. 7.28).

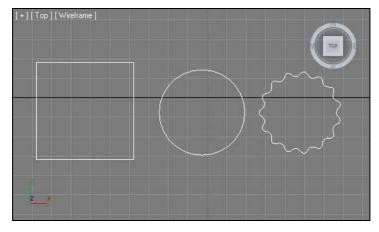


Рис. 7.28. Сплайны-сечения для модели колонны

5. Необходимо также создать сплайн-путь. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте прямую линию при помощи инструмента **Line** (Линия) и предварительно зажатой клавиши <Shift>. Высота линии должна составлять примерно 3 метра. Убедитесь, что созданная линия действительно прямая.

- 6. Выделите созданную прямую линию. Перейдите в первый раздел командной панели (Create), в первый подраздел (Geometry), раскройте список типов объектов и выберите пункт Compound Objects (Составные объекты).
- 7. Нажмите кнопку **Loft**, затем **Get Shape** (Показать сечение) в свитке **Creation Method** (Метод создания). В качестве первого сечения покажите сплайн-прямоугольник. В результате получилась обыкновенная модель параллелепипеда.
- 8. Задайте значение параметра **Path** (Путь) в свитке **Path Parameters** (Параметры пути) равным 14. Обратите внимание, что желтый крестик приподнялся примерно на 50 см. Нажмите кнопку **Get Shape** (Показать сечение) и снова покажите прямоугольник в качестве сечения. Визуально форма модели не изменилась, но этим действием вы показали, что на протяжении первых 14% длины пути форма модели останется неизменной и в дальнейшем.
- 9. Задайте значение параметра **Path** (Путь) равным 15. Затем нажмите **Get Shape** (Показать сечение) и щелкните по созданной окружности. В результате форма объекта из квадратной резко перейдет в округлую (рис. 7.29).

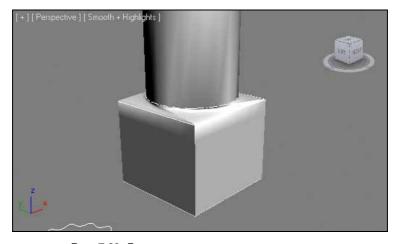


Рис. 7.29. Два сечения в отношении одного пути

10. Задайте значение параметра **Path** (Путь) равным 18. Нажмите **Get Shape** (Показать сечение) и щелкните по сплайну-звезде в сцене. В результате, на протяжении 3% от длительности пути, произошел переход из округлого сечения в звездообразный (рис. 7.30).

Нижняя часть колонны почти готова. Остался лишь один нюанс. Обратите внимание, что между сечениями квадрата и окружности на поверхности модели образовался некий "перекос". Он выражается в наличии нескольких складок (рис. 7.31). Эти складки образовались из-за того, что позиции вершин сплайнов-сечений не совпадают в пространстве (а при использовании нескольких сечений, их связка происходит именно за счет связки вершин).

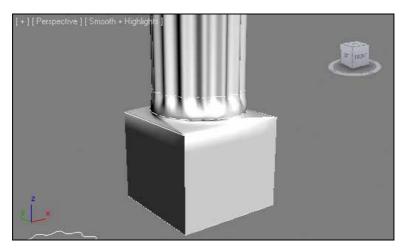


Рис. 7.30. Добавлено третье сечение

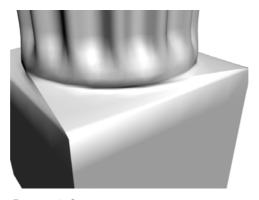


Рис. 7.31. Складки между двумя сечениями

11. Позицию примененных сечений можно исправить вручную. Выделите созданную лофт-модель, перейдите во второй раздел командной панели к ее параметрам, раскройте структуру подобъектов и перейдите на уровень редактирования подобъекта **Shape** (Сечение).

12. Выделите два первых прямоугольных сечения модели и поверните их при помощи манипулятора вращения так, чтобы складки пропали. На рис. 7.32 показана проекция вида сверху на модель после поворота нижних сечений.

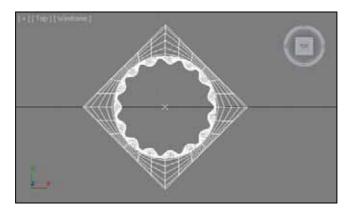


Рис. 7.32. Модель выровнена

13. Самостоятельно создайте верхнюю часть колонны. Для этого необходимо выполнить шаги 7—11 в обратном порядке, чтобы получилась зеркально-отображенная верхняя часть колонны (рис. 7.33).

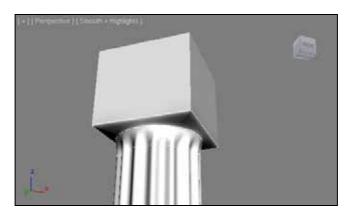


Рис. 7.33. Верхняя часть колонны

14. Выделите получившуюся модель, в параметрах, в свитке Surface Parameters (Параметры поверхности) уберите галочку опции Smooth Length (Сглаживать в длину). Раскройте свиток Skin Parameters (Параметры оболочки) и задайте значение параметра Path Steps (Шаги вдоль пути) равным не менее 10 единиц. Этот параметр — то же самое, что сегментация по длине, т. е. позволяет сглаживать форму модели.

Итак, в результате у вас получилась модель колонны, созданная методом сложного лофта на основе одного сплайна-пути и трех сплайнов-сечений (рис. 7.34). Обязательно потренируйтесь в создании сложных лофт-моделей. Данный метод применяется достаточно часто при создании разных элементов интерьера и позволяет создавать такие объекты, как люстры, резные ручки, элементы сервиза и многое другое.

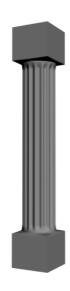


Рис. 7.34. Готовая колонна. Верхушка и основание колонны свободны для добавления других декоративных элементов

Создание штор

Интерьеры в рассматриваемых стилях обычно не обходятся без определенных элементов текстиля: тюль, занавески, драпировки, покрывала и т. д. Создание элементов текстиля — процедура весьма сложная, т. к. любая ткань обычно имеет округлые формы, множество складок, неровностей, формы которых надо передать.

Существует множество разных способов создания тканей в виртуальном пространстве. Сейчас мы рассмотрим порядок создания штор разной формы, позднее — более сложный прием, позволяющий создать покрывала методом упавшей ткани.

Создание прямых штор. Метод 1

Прямые шторы можно рисовать несколькими методами. Здесь мы рассмотрим первый метод, вероятно, самый простой из всех существующих. Несмотря на простоту, данный метод при определенном старании позволяет создавать весьма симпатичные занавески. Рассмотрим порядок его использования на конкретном примере.

1. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) нарисуйте ломаную линию, примерно как на рис. 7.35. При создании такой линии следует воспользоваться инструментом **Line** (Линия). Длина линии должна составлять примерно 1,2—1,5 м.

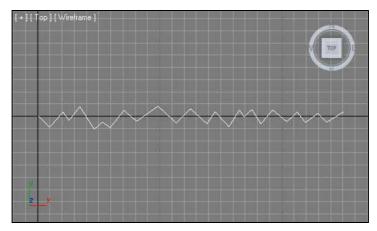


Рис. 7.35. Ломаная линия

2. Данная линия — это сечение будущей занавески. Соответственно, каждый зигзаг ее формы будет образовывать складки на самой ткани. Поэтому форму линии надо сгладить, чтобы складки были округлыми, а не остроугольными. Выделите линию, перейдите во второй раздел командной панели, выйдите на уровень редактирования подобъекта Vertex (Вершина) в стеке модификаторов. Поочередно выделяя каждую вершину линии и превращая ее в тип Bezier (Безье) или Smooth (Сглаженный), сгладьте форму линии, чтобы она стала примерно такой, как на рис. 7.36.

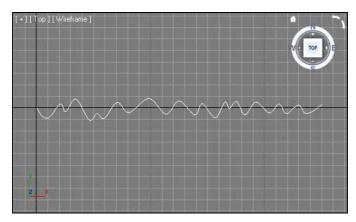


Рис. 7.36. Форма ломаной линии сглажена

3. Понятно, что мы будем выдавливать данную линию. Но перед выдавливанием ее необходимо привести в надлежащий вид — сделать закрытой. Для этого перейдите на уровень редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) и, при помощи инструмента **Outline** (Окантовка) (см. рис. 2.29), сделайте небольшую окантовку данной линии, с отступом буквально в несколько миллиметров. В результате форма линии стала закрытой (рис. 7.37).

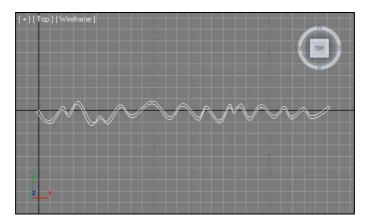


Рис. 7.37. Форма линии стала закрытой

4. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн), раскройте список модификаторов и примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным примерно 250 см. Таким образом, у вас получилась форма занавески (рис. 7.38).

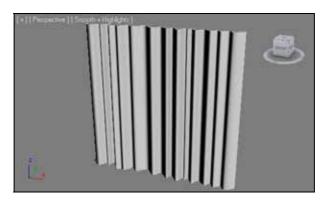


Рис. 7.38. Получившаяся занавеска

Форма занавески весьма проста, однако уже понятно, что она напрямую зависит от исходного сплайна, созданного в шагах 1—2. Плюсом данного метода является то, что складки создаются вручную. Это позволяет самостоятельно определить их количество и размеры. Работа по тщательному созданию должной исходной линии весьма кропотлива, но в результате может получиться вполне симпатичная занавеска.

Отмечу, что до применения текстуры занавеска выглядит грубовато. Позднее, рассмотрев все методы создания занавесок, мы узнаем некоторые особенности создания текстур для них.

Создание прямых штор. Метод 2

Второй метод создания прямых штор позволит создавать складки не вручную, а автоматически. При этом получатся совершенно одинаковые волнообразные складки идеальной формы. При выполнении данного задания, вы изучите новые инструменты и способы моделирования. Рассмотрим данный метод подробно.

- 1. Очистите сцену, убедитесь, что в качестве единиц измерения выбраны сантиметры, а шаг сетки составляет 1 см.
- 2. В окне проекций **Front** (Вид спереди) создайте примитив **Box** (Куб) произвольной формы. Перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) — 250 см, **Width** (Ширина) — 150 см, **Height** (Высота) — 0,2 см, **Width Segs** (Сегментация по ширине) — 48, остальные параметры не изменяйте. В результате — у вас получилась заготовка для будущей занавески, с большим количеством вертикальных сегментов. Вертикальная сегментация нужна для создания вертикальных складок на материи.

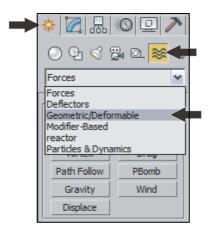


Рис. 7.39. Пункт Geometric/Deformable

- 3. Теперь необходимо добавить в сцене специальный объект пространственный деформатор. Пространственный деформатор представляет собой искривленную плоскость (в нашем случае волнообразную). Суть действия данного деформатора заключается в том, что его форма передается любому другому объекту в сцене. В первом разделе командной панели (Create) перейдите к предпоследнему, шестому подразделу Space Warps (Пространственные деформаторы), раскройте список типов объектов и выберите здесь пункт Geometric/Deformable (Геометрические/ Деформирующие) (рис. 7.39).
- 4. Здесь нам понадобится инструмент создания объекта **Wave** (Волна). Нажмите данную кнопку, затем создайте этот объект в окне проекций **Front** (Вид спереди). Создается он в два действия: сначала рисуется площадь объекта, затем высота волны. Расположите данный объект рядом с примитивом-заготовкой (рис. 7.40).
- 5. Волнообразная форма будет передана примитиву-заготовке. Однако сейчас волны на объекте **Wave** расположены горизонтально, а нам необходимы вертикальные волны. Выделите созданный объект **Wave**, выберите манипулятор вращения, нажмите по нему правой кнопкой мыши для вызова окна точного ввода значений вращения и задайте значение поворота в отношении оси Y равным 90 градусов. Теперь **Wave**-объект расположен так, что волны стали вертикальными (рис. 7.41).
- 6. Сейчас необходимо настроить внешний вид волны: длину и высоту волн. Выделите **Wave**-объект и перейдите во второй раздел командной панели. Здесь нам понадобятся параметры данного объекта, содержащиеся в свитке **Parameters** (Параметры) (рис. 7.42).

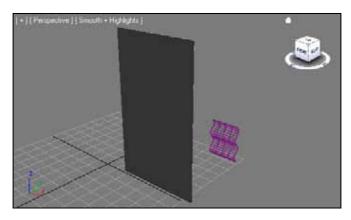


Рис. 7.40. Добавлен объект Wave

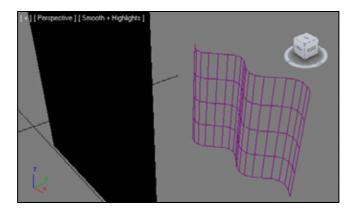


Рис. 7.41. Объект Wave повернут

- Parameters
_Wave:
Amplitude 1: 3,799cm 🕏
Amplitude 2: 3,799cm 💲
Wave Length: 24,636cm 🕏
Phase: 0,0
Decay: 0,0 🕏
Display:
Sides: 4
Segments: 20
Divisions: 10 💲

Рис. 7.42. Параметры объекта Wave

- 7. Задайте здесь следующие значения: **Amplitude 1** (Амплитуда 1) и **Amplitude 2** (Амплитуда 2) 2 см (значения этих параметров всегда должны быть одинаковыми при создании занавесок), **Wave Length** (Длина волны) 15 см. Остальные параметры не изменяйте.
- 8. Итак, форма и позиция волны в пространстве подготовлена. Теперь необходимо передать эту форму примитиву-заготовке, созданному в шаге 2. Для этого существует специальный инструмент **Bind to Space Warp** (Привязать к пространственному деформатору), который расположен в начале главной панели инструментов (рис. 7.43).



Рис. 7.43. Инструмент Bind to Space Warp

9. Выберите данный инструмент, наведите курсор на **Wave**-объект в сцене, зажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переведите курсор на объект-примитив, и только здесь отпустите кнопку мыши. В результате волнообразная форма пространственного деформатора будет передана объектупримитиву (рис. 7.44).

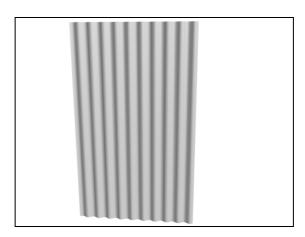


Рис. 7.44. Объект Wave воздействовал на Вох

10. Форма прямой шторы практически готова. Однако между **Wave**-объектом и примитивом сохраняется связь. Например, если сейчас взять манипулятор

движения и подвигать в разные стороны по направлению волны, то волны на объекте-примитиве также придут в движение. Чтобы порвать данную связь и сделать объект-примитив самостоятельным объектом, необходимо выделить его, перейти во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов щелкнуть правой кнопкой мыши по строчке Wave Binding (WSM) и в появившемся меню выбрать пункт Collapse To (Свернуть в). Появится окно с предупреждением о том, что данная операция не может быть отменена, нажмите в нем "Yes".

Теперь получившаяся штора является совершенно самостоятельным объектом, форма которого не зависит от каких-либо других объектов в сцене. Поэтому объект **Wave** можно удалить, он свою функцию выполнил.

Итак, вы создали прямую штору вторым способом, который более сложный, но позволяет сделать аккуратные одинаковые волнообразные складки. Одинаковость складок — это не всегда хорошо, т. к. в реальном мире складки редко бывают одинаковы. Поэтому данный метод хорош при создании подобранных штор, о чем мы поговорим позже.

Создание подобранных штор

Часто шторы в интерьере предполагаются подобранными, а не просто прямыми. Наиболее простой и удобный способ создания подобранных штор — это деформация прямых штор при помощи модификатора **FFD**. Рассмотрим порядок создания подобранных штор на конкретном примере.

- 1. Создайте прямые шторы вторым методом точно так же, как описано выше, за одним исключением: в шаге 2 задайте высокой не только сегментацию по ширине, но и сегментацию по длине (Length Segs) примерно 85 единиц. На всякий случай, сцена с готовой прямой шторой находится в файле Shtora.max в папке Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске. Можете использовать эту сцену.
- 2. Выделите модель в сцене, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов и примените модификатор **FFD 4x4x4** (цифры в названии модификатора указывают на сегментацию оранжевого габаритного контейнера, в который заключается объект после применения модификатора).
- 3. Раскройте структуру примененного модификатора в стеке модификаторов и перейдите на уровень редактирования подобъекта **Control Points** (Контрольные точки). Теперь вы можете редактировать форму занавески вручную, оперируя позициями групп точек. Удобнее всего это делать в окне проекций **Front** (Вид спереди). Напомню, что для того чтобы наиболее

- корректно работать с оранжевым габаритным контейнером, группы точек надо выделять рамкой, а не простым щелчком (простым щелчком выделяются только отдельные точки, а не группы точек).
- 4. Выделите рамкой группы точек, показанные на рис. 7.45. Отодвиньте их влево, так, чтобы они вплотную приблизились к следующим точкам.

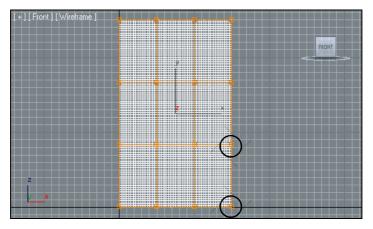


Рис. 7.45. Группы точек, которые необходимо переместить влево

5. Теперь выделите их вместе с теми точками, к которым они приблизились, и отодвиньте к следующей группе влево. То же самое проделайте еще раз. В результате форма объекта и оранжевого габаритного контейнера должна быть, как на рис. 7.46.

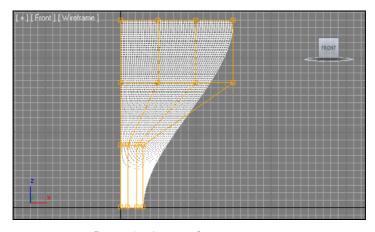


Рис. 7.46. Форма объекта изменена

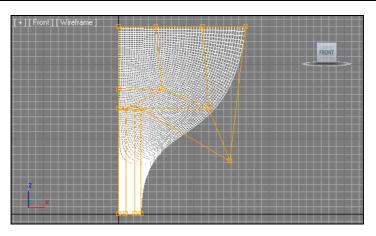


Рис. 7.47. Окончательная форма подобранной шторы

- 6. Далее продолжайте самостоятельно выделять группы точек и перемещать их в пространстве. В результате форма объекта и контейнера должна быть примерно как на рис. 7.47.
- 7. Закончив деформацию, выйдите из режима редактирования подобъекта Control Points (Контрольные точки), выделите получившуюся модель в окне проекций Perspective (Перспектива) и нажмите кнопку зеркального отображения (Міггог) на главной панели инструментов (см. рис. 1.65). В появившемся окне параметров зеркального копирования задайте следующие значения: Mirror Axis (Ось вращения) X, Offset (Сдвиг) примерно 160 см, Clone Selection (Копировать выделенное) Instance (Образец). Нажмите ОК.

В результате получились модели двух подобранных занавесок, примерно как на рис. 7.48.

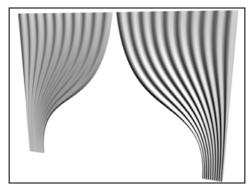


Рис. 7.48. Модели подобранных занавесок

Работа с модификатором **FFD** требует определенных навыков, в чем вы уже могли убедиться, работая с формами подушек и занавесок. Данный модификатор на самом деле очень удобен при работе, надо лишь научиться грамотно оперировать контрольными точками в трехмерном пространстве.

Данный метод создания подобранных штор вполне универсален. Потренируйтесь самостоятельно в создании подобранных штор разной формы с использованием модификатора **FFD**. Если сегментации 4×4×4 вам не хватает, выберите модификатор **FFD** (box) и введите требуемое количество сегментов габаритного контейнера самостоятельно при помощи кнопки **Set Number of Points** (Установить количество точек) в области его параметров.

Текстуры для штор

Вкратце рассмотрим некоторые особенности создания текстур для штор на практике, создавая текстуры для глухой занавески и тюля.

1. Откройте сцену из файла Shtori_i_Tyl.max в папке Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске. Перед вами — модель стены с оконным проемом, а также тюль и две занавески (рис. 7.49).

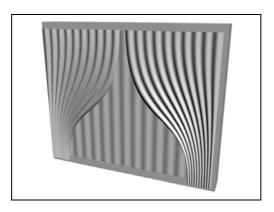


Рис. 7.49. Исходная сцена

2. Мы будем создавать текстуры для объектов сразу под визуализатор mental ray. Откройте окно Render Setup (Настройки визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо на клавишу <F10>. В свитке Assign Renderer (Назначить визуализатор) выберите визуализатор mental ray в качестве визуализатора продукции (Production) (см. рис. 4.43). Таким образом, вы включили визуализатор mental ray и возможность работы с его текстурами.

3. Откройте окно редактора материалов (кнопка **Material Editor** на главной панели инструментов либо клавиша <M>). Выберите любой пустой слот и переведите текстуру в нем в тип **Arch & Design (mi)** (см. рис. 3.2).

- 4. Сначала сделаем материал тюля. Он будет светлый и прозрачный. Щелкните по прямоугольнику **Color** (Цвет) в группе параметров **Diffuse** (Диффузный цвет) в параметрах текстуры. В появившемся окне ввода диффузного цвета задайте светлый, почти белый цвет.
- 5. В группе параметров **Reflection** (Отражение) задайте значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) равным 0.
- 6. В группе параметров **Refraction** (Преломление) задайте значение параметра **Transparency** (Прозрачность) равным 0,5.
- 7. Наложите данный материал на тюль в сцене. Объект стал прозрачным. Теперь через него видно оконный проем в стене (рис. 7.50).

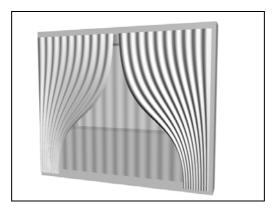


Рис. 7.50. На тюль наложен полупрозрачный материал

- 8. Выделите новый слот. Также переведите тип текстуры в нем в **Arch & Design (mi)**. Значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) в группе **Reflection** (Отражение) также задайте равным 0.
- 9. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты). Нажмите кнопку **None** справа от канала **Diffuse Color** (Диффузный цвет) и в появившемся списке процедурных карт выберите карту **Cellular** (Клеточный).
- 10. Оперируя параметрами **Size** (Размер), **Cell Color** (Цвет зерна) и **Division Colors** (Цвета делений), подберите внешний вид материала так, чтобы он стал похож на фактуру тканевой пятнистой поверхности. Например, я использовал стандартные цвета, а значение параметра **Size** (Размер) задал равным 0,2. Создав материал, наложите его на каждую штору в сцене.

В результате — получились модели полупрозрачного светлого тюля и пятнистых штор, примерно как на рис. 7.51.

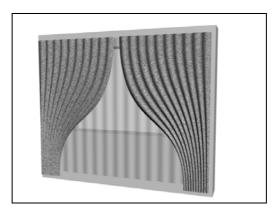


Рис. 7.51. В отношении объектов применены текстуры

Я привел лишь один из вариантов создания текстуры для штор, вы можете подобрать любой из подходящих вариантов самостоятельно.

Создание упавших тканей

Существует специальный метод, позволяющий достаточно легко моделировать ткань, лежащую на какой-либо поверхности: покрывала, одеяла, скатерти и т. д. Суть данного метода заключается в том, что форма ткани не моделируется отдельно, а симулируется ее падение. Сначала сцена подготавливается к симуляции: создается сама ткань, пока еще совершенно ровная, создается объект, на который она упадет; затем добавляются специальные вспомогательные объекты, определяющие характеристики ткани и ее падения; после чего запускается симуляция, и ткань красиво падает на объект. Этот метод называется **reactor** (от англ. геасt — взаимодействовать).

Вообще, данный метод присущ этапу анимации и относится именно к ней. Однако, при создании мягких поверхностей его широко применяют и при моделировании. Дело в том, что методы моделирования, позволяющие создавать округлые, загибающиеся, волнистые поверхности — достаточно сложны и кропотливы. Нередко бывает проще "подвесить" ткань над объектом, а затем "уронить" ее, чтобы она приняла форму объекта.

Сейчас мы рассмотрим порядок выполнения данных действий на отвлеченном примере.

- 1. Создайте в окне проекций **Top** (Вид сверху) либо **Perspective** (Перспектива) примитив **Torus** (Тор). Перейдите к параметрам данного объекта и задайте следующие значения: **Radius 1** (Радиус 1) 150 см, **Radius 2** (Радиус 2) 48 см, **Segments** (Сегментация) 14, **Sides** (Стороны) 7. Получилось кольцо с достаточно низкой сегментацией. Мы специально занизили сегментацию, т. к. количество сегментов кольца и ткани, которая на него упадет, влияет на общую продолжительность процедуры просчета падения.
- 2. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте примитив **Box** (Куб). Перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) 700 см, **Width** (Ширина) 700 см, **Height** (Высота) 1 см, **Length Segs** (Сегментация по длине) 20, **Width Segs** (Сегментация по ширине) 20. Установите данный объект аккуратно над кольцом. В результате у вас должна получиться сцена примерно как на рис. 7.52.

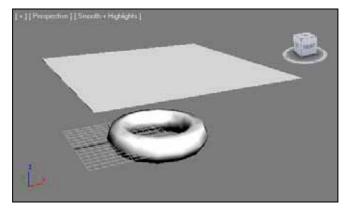


Рис. 7.52. Исходная сцена для анимации падения ткани

3. Два созданных объекта будут участвовать в симуляции падения ткани: кольцо — это твердый объект, на который упадет ткань и форму которого примет, а примитив **Box** (Куб) — это сама ткань. Теперь ваша задача — "объяснить" это программе. Вы должны показать программе, какой именно из этих двух объектов должен падать, а какой — стоять на месте и являться твердым объектом. Для этого вам понадобится создать два вспомогательных объекта, так называемых коллектора. Коллекторы позволят не только указать, кто есть кто, но и настроить некоторые характеристики объектов.

- 4. Перейдите в первый раздел командной панели (**Create**), пятый подраздел **Helpers** (Помощники), раскройте список типов объектов и выберите пункт **reactor** (рис. 7.53).
- 5. Перед вами множество вспомогательных объектов, которые используются при анимации методом reactor. Нам сейчас понадобятся лишь два из них: **RBCollection** и **CLCollection** (рис. 7.54).
- 6. Поочередно создайте оба перечисленных коллектора в сцене. Для этого щелкните по инструменту создания первого коллектора, затем просто щелкните в любой точке сцены, чтобы установить коллектор. То же самое проделайте со вторым коллектором. Не важно, где именно они будут расположены. Главное чтобы они присутствовали в сцене. У меня получилось, как на рис. 7.55.

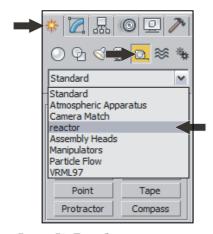


Рис. 7.53. Тип объектов — reactor

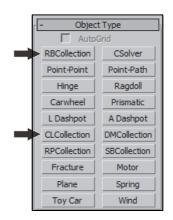


Рис. 7.54. Необходимые коллекторы

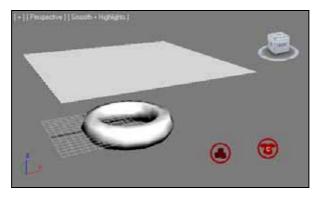


Рис. 7.55. Добавлены необходимые коллекторы

7. Теперь необходимо настроить каждый коллектор. Выделите созданный в сцене коллектор **RBCollection** (который с изображением трех кубиков) и перейдите во второй раздел командной панели к его параметрам. Здесь вам понадобится свиток **RB Collection Properties** (Свойства коллекции твердых тел) (кстати, "RB" — означает "Rigid Body", т. е. твердое тело; данный коллектор позволяет определить твердые тела в сцене) (рис. 7.56).

- 8. Нажмите кнопку **Pick** (Показать) в данном свитке, затем щелкните по объекту-кольцу в сцене. Обратите внимание, что название данного объекта теперь отображается в небольшом списке над кнопкой **Pick** (Показать). Таким образом, вы показали программе, какой именно объект является твердым.
- 9. Прежде чем показывать мягкий объект, в отношении него надо применить специальный модификатор. Выделите объект **Box** (Куб) в сцене. Перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов (**Modifier List**) и выберите модификатор reactor **Cloth**. В нижней части раздела, в области параметров, появляется длинный свиток **Properties** (Свойства). В нем вам пока что понадобится лишь установить галочку опции **Avoid Self-Intersections** (Предотвратить самопересечения) (рис. 7.57). Данная опция позволит сделать так, что ткань при падении не будет пересекать сама себя.



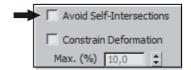


Рис. 7.56. Свиток RB Collection Properties

Рис. 7.57. Опция Avoid Self-Intersections

10. Выделите в сцене коллектор **CLCollection** (который с изображением футболки с буквой "С"). В параметрах коллектора, в свитке **Properties** (Свойства), также нажмите кнопку **Pick** (Показать) и щелкните по объекту-ткани, т. е. **Box** (Куб) в сцене. Имя объекта также отобразилось в списке над кнопкой **Pick** (Показать).

- 11. Теперь сцена подготовлена к просчету анимации. Перейдите в последний раздел командной панели **Utilities** (Утилиты) и нажмите последнюю кнопку **reactor** (рис. 7.58).
- 12. В нижней части раздела появляется множество свитков с параметрами метода анимации **reactor**. Раскройте здесь свиток **Preview & Animation** (Предварительный просмотр и анимация) и нажмите кнопку **Create Animation** (Создать анимацию) (рис. 7.59).

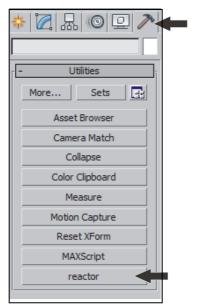


Рис. 7.58. Кнопка reactor в разделе Utilities

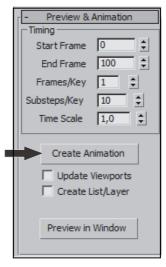


Рис. 7.59. Кнопка Create Animation

- 13. Появится сообщение о том, что данное действие не может быть отменено в дальнейшем. Нажмите **ОК**. Далее произойдет просчет анимации. Это действие занимает некоторое время. Его продолжительность зависит от производительности вашего компьютера, а также от сегментации объектов, участвующих в анимации (именно поэтому мы сделали их такими низкосегментационными).
- 14. Когда процедура просчета закончится, появится окно с отчетом. Закройте его нажатием кнопки **ОК**. Теперь можно запускать воспроизведение анимации и просматривать результат. Запустите воспроизведение нажатием кнопки **Play Animation** (Воспроизвести анимацию), которая расположена в блоке средств управления анимацией (рис. 7.60). В сцене происходит падение ткани на кольцо.



Рис. 7.60. Кнопка запуска воспроизведения анимации

- 15. Остановите воспроизведение в любой точке нажатием той же кнопки **Play Animation** (Воспроизвести анимацию). Вручную двигая ползунок анимации (расположенный под окнами проекций), подберите тот момент анимации, когда ткань принимает наиболее подходящую форму, на ваш взгляд.
- 16. Выделите ткань, перейдите во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов нажмите правую кнопку мыши на строчке **reactor Cloth** и в появившемся меню выберите пункт **Collapse To** (Свернуть в). Это делается для того, чтобы закрепить форму модели ткани.
- 17. Теперь коллекторы в сцене больше не нужны. Выделите их и удалите. Модель упавшей ткани готова (рис. 7.61).

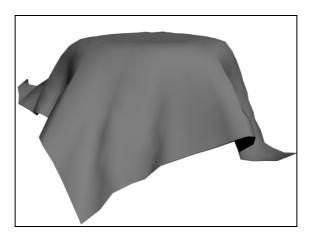


Рис. 7.61. Упавшая на кольцо ткань

Как видите, метод упавшей ткани достаточно сложен. Однако его универсальность делает его весьма удобным на практике. Он позволяет создать любую упавшую ткань. Чаще всего он применяется для создания модели покрывала, небрежно брошенного на кровать.

Подсказка

Создавая сейчас упавшую ткань, вы использовали крайне низко полигональные модели, снизив значения сегментации твердого и мягкого объектов. Дело в том, что не все домашние компьютеры способны просчитать эту сцену с высокими значениями сегментации объектов, некоторые просто виснут. Пробуйте повышать значения сегментации и запускать просчет заново. Это обязательно отразится на продолжительности просчета: чем выше количество сегментов участвующих в симуляции объектов, тем дольше просчет. Но тем красивей будет модель в результате. Ищите компромисс между количеством сегментов и красотой модели самостоятельно.

Для закрепления навыков работы с данным методом, рассмотрим подробно порядок создания покрывала.

- 1. Откройте сцену из файла Krovat.max из папки Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске. Перед вами модель кровати, созданная в предыдущей главе. Наша задача сделать покрывало для этой кровати.
- 2. Нам понадобятся: твердые тела (на которые будет падать ткань), мягкое тело (сама ткань). Напомню, что при создании данных тел необходимо подобрать наименьшую допустимую их сегментацию. Казалось бы, в качестве твердого тела можно использовать саму кровать и "уронить" на нее покрывало. Однако сегментация матраца здесь, очевидно, чересчур высока. Поэтому мы создадим отдельные твердые тела с низкой сегментацией, "уроним" на них покрывало, а затем переложим покрывало на кровать.
- 3. Создайте два примитива **Box** (Куб): первый должен быть похожим по размерам и форме на горизонтальную часть кровати, а второй на матрац. Расположите их рядом с кроватью. У меня получилось, как на рис. 7.62.

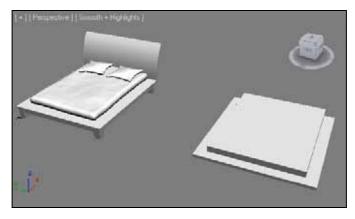


Рис. 7.62. Созданы дублирующие объекты

4. Над этой парой объектов создайте еще один примитив **Box** (Куб), который будет играть роль покрывала. Значения его длины и ширины задайте такими, чтобы он был немного больше по размерам, чем модель кровати (чтобы получились загибающиеся части). Расположите его сверху, над двумя ранее созданными объектами (рис. 7.63). Сегментацию данного объекта по длине и ширине задайте равной не менее 20 единиц. Высоту объекта (**Height**) задайте равной около 2 см.

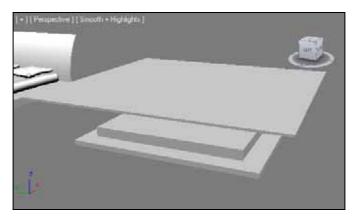


Рис. 7.63. Добавлен объект, играющий роль будущего покрывала

- 5. Добавьте в сцену два коллектора: **RBCollection** и **CLCollection** (см. предыдущий шаг 5).
- 6. Выделите созданный в сцене коллектор **RBCollection** (который с изображением трех кубиков), перейдите во второй раздел командной панели к его параметрам, в свитке **RB Collection Properties** (Свойства коллекции твердых тел) нажмите кнопку Pick (Показать), затем щелкните по первому объекту, созданному в шаге 3, затем снова **Pick** (Показать) и щелкните по второму. Имена обоих должны отобразиться в списке над кнопкой. Таким образом, вы показали, что данные объекты являются твердыми.
- 7. Выделите объект **Box** (Куб), который играет роль покрывала, перейдите во второй раздел командной панели, раскройте список модификаторов и примените модификатор **reactor Cloth**. Установите галочку опции **Avoid Self-Intersections** (Предотвратить самопересечения) в параметрах данного модификатора. Значение параметра **Rel Density** (Относительная плотность) в верхней части свитка задайте равным 0,2.

- 8. Выделите созданный в шаге 5 коллектор **CLCollection**, перейдите к его параметрам, нажмите кнопку **Pick** (Показать) и щелкните по объектупокрывалу в сцене. Его имя отобразилось в списке над кнопкой.
- 9. Сцена готова к выполнению просчета. На всякий случай, сохраненная сцена на данном этапе содержится в файле reactor.max в папке Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске. Если у вас что-то не получилось, можете использовать ее.
- 10. Перейдите в последний раздел командной панели Utilities (Утилиты) и нажмите последнюю кнопку reactor. Раскройте свиток Preview & Animation (Предварительный просмотр и анимация) и нажмите кнопку Create Animation (Создать анимацию).
- 11. По окончании просчета сцены, запустите воспроизведение анимации. Остановите воспроизведение на том кадре, когда внешний вид покрывала кажется вам наиболее подходящим. Выделите покрывало, перейдите во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов нажмите правую кнопку мыши по строчке reactor Cloth и в появившемся меню выберите пункт Collapse To (Свернуть в).
- 12. Перенесите покрывало на кровать, положите его на нее, подушки положите сверху. В результате модель кровати оказалась покрыта покрывалом (рис. 7.64).

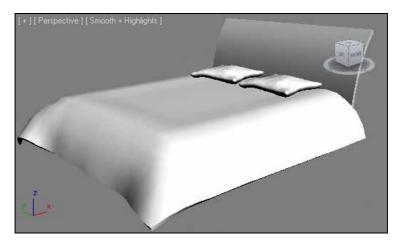


Рис. 7.64. Покрывало на кровати

Таким образом, мы в общих чертах рассмотрели порядок создания упавших тканей метолом **reactor**.

Разумеется, этот метод имеет множество вариаций и настроек. Например, для достижения гораздо более хорошего и реалистичного эффекта, вам следует воспользоваться параметрами модификатора reactor Cloth, примененного в шаге 7. Например, параметр Mass (Macca) позволяет оперировать мнимой массой покрывала, Friction (Трение) — отвечает за то, насколько сильно материал будет скользить при падении, Rel Density (Относительная плотность) — отвечает за мнимую плотность материала, а Air Resistance (Сопротивление воздуха) — за плотность атмосферы, в которой якобы падает объект (рис. 7.65).

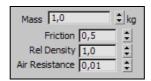


Рис. 7.65. Параметры, влияющие на падение ткани

Отмечу, что для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо каждый раз заново запускать просчет сцены (**Create Animation** (Создать анимацию)), что не совсем удобно.

Также отмечу, что после выполнения функции **Collapse To** (Свернуть в) в шаге 11, покрывало больше не будет подвластно методу **reactor**.

Окончательно довести до ума форму покрывала можно при помощи модификатора **FFD**.

Для комбинирования вышеуказанных параметров, создайте сцену заново или используйте сцену из файла reactor.max в папке Primeri_Scen\Glava_7 на компакт-диске.

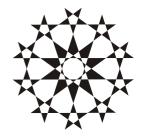
Подсказка

Во время просчета сцены могла случиться такая ситуация, что программа выдала ошибку и закрылась. Такое могло произойти в случае, если сегментация участвующих в анимации объектов чересчур высока, компьютер просто не справился с просчетом. В таком случае вам следует снизить количество сегментов, например, у покрывала и попробовать запустить просчет повторно.

Подводим итог

Наиболее сложные приемы и методы моделирования используются при создании интерьеров в стилях ренессанс, барокко, рококо и проч. Также при

вдании подобных интерьеров широко используются операции с библионными моделями. В данной главе мы рассмотрели следующий материал:
разные средства и способы интеграции объектов:
• Merge (Соединить) — используется в случае, если объединяются элементы нескольких сцен 3ds Max, позволяет аккуратно вставить элемент из одной сцены в другую;
• Import (Импорт) — применяется при использовании элементов из файлов внешних форматов, которые не читаются 3ds Max напрямую;
• Export (Экспорт) — используется для создания собственной библиотеки объектов в файлах внешних форматов, а также для передачи модели из 3ds max в другой редактор;
• XRef Objects (Ссылки на объекты) — позволяет вставлять в сцену ссылки на объекты из других сцен. Это бывает удобно при создании комплексных сцен;
создание арочных проемов и ниш. Комбинация знакомых приемов и способов, позволяющая создавать аккуратные проемы и ниши любой формы;
колонна из сложного лофта. На примере создания колонны рассмотрен порядок создания сложных лофт-объектов. Данный метод хорош не только при создании колонн, но и при создании множества других объектов;
создание штор. Рассмотрены приемы и способы создания прямых и подобранных штор;
создание упавших тканей. На абстрактном и на конкретном примерах по- казан порядок создания объектов методом упавшей ткани. Суть метода за- ключается в использовании приема анимации, который называется reactor. Метод достаточно сложен, но при определенном старании позволяет до- биться великолепных результатов.



Особенности создания интерьеров в стиле кантри

Стиль кантри сегодня достаточно распространен. В интерьерах кантри преобладает резное дерево, текстиль, разнообразные аксессуары, присутствует камин.

В этой главе мы рассмотрим некоторые особенности, приемы и способы моделирования и создания текстур, характерные для данного стиля.

Метод вращения профиля

Метод вращения профиля — один из наиболее фундаментальных методов моделирования. Данный метод позволяет передавать формы любых тел вращения. В качестве примеров тел вращения привожу следующие: ваза, стакан, тарелка, балясина, ножка стола, некоторые люстры, торшеры, кальян и проч.

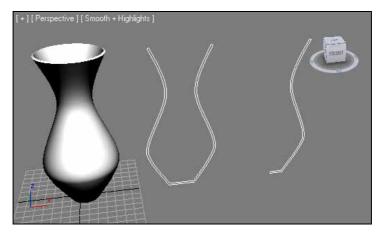


Рис. 8.1. Объект вращения, его вертикальное сечение и зеркальная половинка вертикального сечения

Суть данного метода заключается в следующем: сначала создается сплайн, форма которого совпадает с одной *зеркальной* половинкой *вертикального* сечения будущего объекта. Затем, при помощи специального модификатора, происходит вращение данного сплайна и превращение его в модель. Для наилучшего иллюстрирования метода, на рис. 8.1 показаны объект, форма которого получена методом вращения профиля, его вертикальное сечение и зеркальная половинка этого вертикального сечения.

Создание балясины

Рассмотрим порядок применения данного метода на конкретном примере создания модели балясины.

- 1. Откройте сцену из файла Balyasina.max в папке Primeri_Scen\Glava_8 на компакт-диске. Перед вами всего лишь два объекта: верхняя и нижняя перекладины. Ваша задача создать между ними резные балясины методом вращения профиля.
- 2. Выделите окно проекций **Front** (Вид спереди) и раскройте его на весь экран (при помощи опции **Maximize Viewport Toggle** (Раскрытие окна проекций) на панели средств управления окнами проекций). При помощи инструмента создания сплайна **Line** (Линия) нарисуйте линию, примерно как на рис. 8.2.
- 3. Постарайтесь сделать так, чтобы начальная и конечная точки сплайна находились на одной вертикальной линии. Это будущая зеркальная половинка вертикального сечения балясины. Высота сплайна примерно 85 см, а ширина около 8.

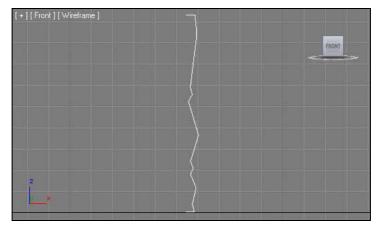


Рис. 8.2. Необходимая линия

- 4. Выделите созданный сплайн, перейдите во второй раздел командной панели, в стеке модификаторов раскройте структуру подобъектов линии ("+" слева от надписи **Line**) и выберите подобъект **Vertex** (Вершина).
- 5. Поочередно выделяйте каждую вершину линии, при помощи квадрупольного меню переводите их в тип **Smooth** (Сглаженный) или **Bezier** (Безье), чтобы сгладить форму сплайна. В результате должно получиться примерно как на рис. 8.3.

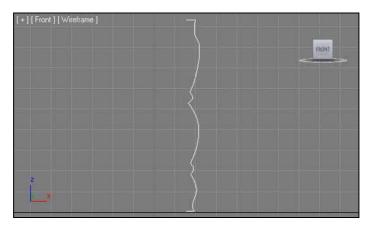


Рис. 8.3. Форма исходной линии сглажена

- 6. Сплайн готов к вращению и созданию модели. Раскройте список модификаторов (Modifier List) и выберите модификатор Lathe (Вращение). В результате сплайн раскрутился, превратился в модель, но ее форма пока еще не надлежащая. Дело в том, что вращение происходит в отношении вертикальной оси. Но позиция этой оси находится в ненадлежащем месте в центре сплайна, в то время как должна быть выровнена по левому краю.
- 7. Для автоматического выравнивания позиции оси вращения по левому краю, щелкните кнопку **Min** в группе параметров **Align** (Выравнивание) в области параметров примененного модификатора (рис. 8.4).
- 8. Позиция оси вращения выровнялась. Теперь перед вами модель балясины, форма которой описана сплайном-линией (рис. 8.5).
- 9. Обратите внимание, что поверхность модели не совсем округлая. Это хорошо заметно в окне проекций **Тор** (Вид сверху): модель состоит из множества граней. Чтобы увеличить количество граней и сгладить тем самым форму модели, увеличьте значение параметра **Segments** (Сегментация)

в области параметров примененного сплайна. Стандартное значение, 16, не способно передать наиболее гладкую форму. Поднимите значение параметра примерно до 32 единиц, т. е. дважды.

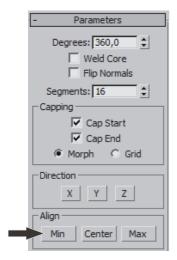


Рис. 8.4. Опция выравнивания оси вращения по левому краю



Рис. 8.5. Получившаяся модель

10. При помощи манипулятора движения установите балясину между двумя перекладинами в сцене (рис. 8.6).

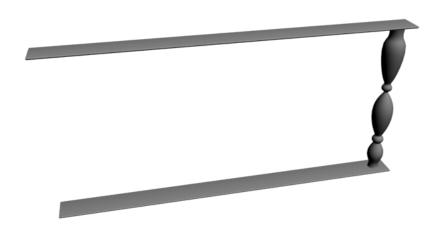


Рис. 8.6. Балясина установлена между перекладинами

11. Создайте несколько копий балясины в направлении перекладин. Тип копии задайте — **Instance** (Образец). В результате должно получиться примерно как на рис. 8.7.

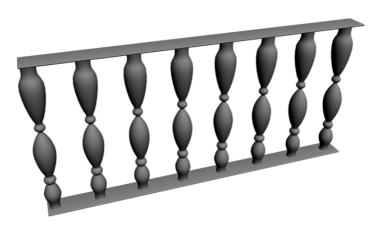


Рис. 8.7. Получившийся парапет

12. Снимите выделение со всех объектов в сцене, нажмите правую кнопку мыши в пределах окна проекций для вызова квадрупольного меню и выберите пункт **Unhide All** (Раскрыть все). Справа от вашего элемента перил появился мой вариант.

Таким образом, при помощи метода вращения профиля, можно создавать формы множества разных деревянных элементов, а также элементов сервиза и декора. Обязательно потренируйтесь в использовании данного метода, он часто применяется при создании интерьеров в любых стилях.

Создание граненой тарелки

При помощи метода вращения профиля можно создавать не только округлые объекты, но и граненые. Процедура создания граненых объектов почти не отличается от создания обычных округлых, но добавляются действия по отмене сглаживания и редактированию количества граней.

Сейчас, на примере создания граненой тарелки, вы рассмотрите порядок работы с гранеными объектами в целом, а также закрепите навыки создания объектов вращения профиля.

- 1. Очистите сцену, настройте единицы измерения и шаг сетки.
- 2. В окне проекций **Front** (Вид спереди) нарисуйте сплайн-линию, примерно как на рис. 8.8.

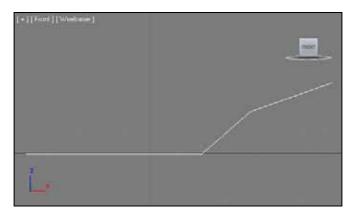


Рис. 8.8. Необходимый сплайн

- 3. Перейдите на уровень редактирования подобъектов **Vertex** (Вершина) и сгладьте форму линии, переводя вершины в типы **Smooth** (Сглаженный) или **Bezier** (Безье).
- 4. Перейдите на уровень редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн) в стеке модификаторов, выделите созданный в сцене сплайн и примените в отношении него инструмент **Outline** (Окантовка) (см. рис. 2.29). Расстояние между линией-оригиналом и ее окантовкой задайте совсем небольшим это толщина будущей тарелки. В результате должно получиться примерно как на рис. 8.9.

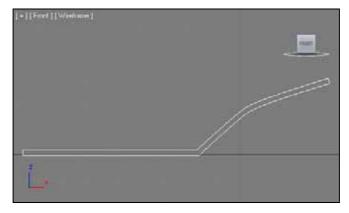


Рис. 8.9. Готовый к вращению сплайн

5. Выйдите из режима редактирования подобъекта **Spline** (Сплайн), раскройте список модификаторов и примените модификатор **Lathe** (Вращение).

Сразу же выровняйте позицию оси вращения, нажав на кнопку **Min** в группе параметров **Align** (Выравнивание) в области параметров примененного модификатора.

- 6. Получилась форма тарелки, но на дне у нее в большинстве случаев прослеживается черное пятно. Это пятно крайне некрасиво выглядит как в окнах проекций, так и на визуализации. Чтобы избавиться от этого пятна, установите галочку слева от опции **Weld Core** (Объединить ядро) в свитке **Parameters** (Параметры) данного объекта (рис. 8.10). В результате поверхность модели очистится от темного пятна.
- 7. Итак, форма тарелки готова. Если бы мы изначально рисовали обычную круглую тарелку, то сейчас осталось бы лишь повысить значение ее сегментации, и можно было бы переходить к текстурированию. В таком случае модель выглядела бы как на рис. 8.11.

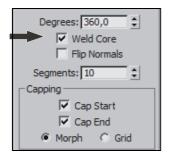


Рис. 8.10. Опция Weld Core



Рис. 8.11. Модель круглой тарелки

- 8. Чтобы сделать тарелку граненой, прежде всего, необходимо отключить сглаживание формы модели. Опция сглаживания находится в самом низу свитка **Parameters** (Параметры). Уберите галочку слева от опции **Smooth** (Сглаживание) (рис. 8.12).
- 9. Значение параметра **Segments** (Сегментация) задайте равным 10.

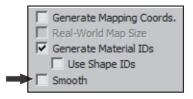


Рис. 8.12. Опция Smooth

10. Таким образом, у вас получилась граненая тарелка — объект вращения профиля с отключенной опцией сглаживания (рис. 8.13). Готовую модель тарелки вы можете найти в файле Tarelka.max в папке Primeri_Scen\Glava_8 на компакт-диске.

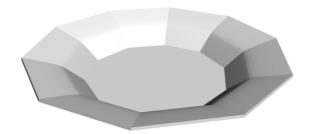


Рис. 8.13. Форма граненой тарелки

Как видите, метод вращения профиля весьма прост и удобен, а вариантов разнообразных форм, которые он позволяет передать — великое множество.

Витая конструкция

Методы создания резных изделий из дерева разнообразны. Сейчас мы рассмотрим еще один метод, который позволяет создавать витые конструкции, наподобие той, что вы видели в комнате для курения кальянов в $\it главе 5$.

На этот раз витая конструкция будет обрамлять дверной косяк в помещении. Рассмотрим подробно порядок создания подобной модели.

- 1. Откройте сцену из файла Twist.max в папке Primeri_Scen\Glava_8 на компакт-диске. Перед вами обычная стена с дверным проемом и дверным полотном. Наша задача создать обрамляющую витую конструкцию вокруг дверного проема.
- 2. Для начала создадим четыре опоры конструкции. Каждая опора представляет собой улучшенный примитив **ChamferBox** (Куб с фаской). В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте улучшенный примитив **ChamferBox** (Куб с фаской). Перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и задайте следующие значения: **Length** (Длина) 14 см, **Width** (Ширина) 14 см, **Height** (Высота) 14 см, **Fillet** (Фаска) 1 см.
- 3. Выберите манипулятор движения, затем щелкните правой кнопкой мыши по этому манипулятору для вызова окна точного ввода значений коорди-

нат и задайте следующие значения позиции данного объекта: X = 203, Y = -6, Z = 0. Таким образом, объект установлен в необходимую точку — в правом нижнем углу дверного проема (рис. 8.14).

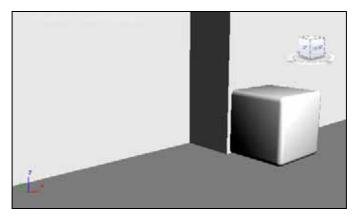


Рис. 8.14. Добавлен первый элемент опорной конструкции

4. Создайте еще три копии данного объекта (например, при помощи клавиши <Shift> и передвижения оригинала). Значения позиций копий задайте следующие: первая копия: X = 97, Y = -6, Z = 0; вторая копия: X = 203, Y = -6, Z = 214, третья: X = 97, Y = -6, Z = 214. В результате по углам дверного проема расставлены опорные элементы будущей конструкции (рис. 8.15).

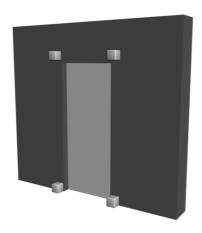


Рис. 8.15. Четыре элемента опорной конструкции расставлены по местам

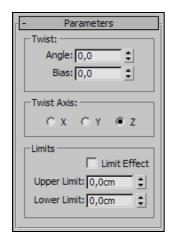
5. Теперь добавим первый витой элемент. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте еще один улучшенный примитив **ChamferBox** (Куб с фаской). Перейдите к его параметрам и задайте следующие значения: **Length** (Длина) — 10 см, **Width** (Ширина) — 10 см, **Height** (Высота) — 210 см, **Fillet** (Фаска) — 3 см, **Height Segs** (Сегментация по высоте) — 90, **Fillet Segs** (Сегментация фаски) — 15.

6. Установите данный объект в точку с координатами: X = 203, Y = -6, Z = 10. Теперь между двумя правыми опорными элементами расположена вертикальная перегородка (рис. 8.16).



Рис. 8.16. Добавлена первая вертикальная перегородка

- 7. Далее необходимо закрутить форму этой перегородки. Выделите этот объект, во втором разделе командной панели раскройте список модификаторов и выберите пункт **Twist** (Скручивать). Данный модификатор позволяет скручивать форму любого объекта. После его применения в области параметров появился свиток **Parameters** (Параметры), который содержит все необходимое для настройки скручивания объекта (рис. 8.17).
- 8. Параметр **Angle** (Угол) отвечает за силу скручивания. Увеличивая значение данного параметра, вы скручиваете объект. Данный параметр выражается в градусах. Чтобы получить равномерно скрученный объект, задайте здесь значение равным 1700 градусам. В результате объект сильно скрутился (рис. 8.18).
- 9. Сделайте копию скрученного объекта. Тип копии задайте **Instance** (Образец). Значения позиции копии задайте следующие: X = 97, Y = -6, Z = 10.





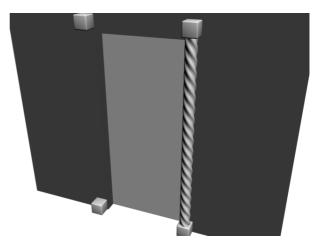
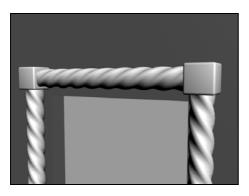


Рис. 8.18. Форма объекта скручена

- 10. Создайте еще одну копию первого скрученного объекта. Тип копии сделайте **Copy** (Автономная копия). Выделите данный объект в окне проекций **Front** (Вид спереди), выберите манипулятор вращения, нажмите по нему правую кнопку мыши для вызова окна точного ввода значений поворота объекта и задайте значение поворота в отношении оси Y равным –90 (минус 90) градусам.
- 11. Перейдите к параметрам данного объекта, щелкните по строчке **ChamferBox** в стеке модификаторов для перехода к параметрам самого объекта, а не его скручивания, и задайте значение параметра **Height** (Высота) равным 100 см.
- 12. Снова щелкните по строчке **Twist** в стеке модификаторов для перехода к параметрам скручивания данного объекта. Значение параметра **Angle** (Угол) задайте равным 850. Значение позиции этого объекта задайте следующим: X = 200, Y = -6, Z = 221. Таким образом, добавилась верхняя перекладина (рис. 8.19).

Итак, в результате у вас получилась модель каркаса из витой конструкции, обрамляющая дверной проем (рис. 8.20). При ее создании был использован модификатор **Twist** (Скручивание). Данный модификатор позволяет скручивать любой объект в отношении любой оси на любой заданный градус.

Закончив создание витой конструкции, щелкните в сцене правой кнопкой мыши для вызова квадрупольного меню и выберите в нем пункт **Unhide All** (Раскрыть все). Рядом появилась еще одна аналогичная модель. Посмотрите, все ли вы сделали правильно, сравните модели.



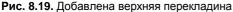




Рис. 8.20. Готовая витая конструкция

Создание камина

В интерьерах кантри практически всегда встречается камин. Формы камина разнообразны: от небольших изящных каминов, выполняющих скорей декоративную функцию, до внушительных, массивных.

Сейчас мы рассмотрим конкретный пример создания модели среднего камина. Создавая его, вы повторите некоторые приемы и способы моделирования, создания и наложения текстур.

- 1. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сплайн **Rectangle** (Прямоугольник). Параметры данного сплайна задайте следующие: **Length** (Длина) — 45 см, **Width** (Ширина) — 125 см, **Corner Radius** (Радиус углов) — 2 см.
- 2. В отношении данного сплайна примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение параметра **Amount** (Количество) задайте равным 4 см.
- 3. Создайте еще один сплайн **Rectangle** (Прямоугольник). Значения параметров задайте следующие: **Length** (Длина) 48 см, **Width** (Ширина) 128 см, **Corner Radius** (Радиус углов) 2 см.
- 4. В отношении данного сплайна также примените модификатор **Extrude** (Выдавить). Значение выдавливания также задайте равным 4 см.
- 5. Получились две плиты, которые будут основанием камина. Расположите их так, чтобы более крупная плита "лежала" аккуратно на более маленькой (рис. 8.21).
- 6. В окне проекций **Front** (Вид спереди), при помощи сплайна **Line** (Линия), нарисуйте форму, примерно как на рис. 8.22. Габаритные размеры данной

формы — примерно 120 см в высоту и 110 см в длину. Для создания такой формы (особенно — округлой ее части) — необходимо воспользоваться типами вершин (**Corner**, **Bezier**, **Smooth**).



Рис. 8.21. Две плиты в основании камина

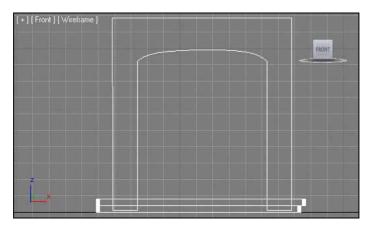


Рис. 8.22. Необходимая линия

- 7. При помощи модификатора **Extrude** (Выдавить) выдавите данную линию на 30—35 см, чтобы получилась модель. Данную модель установите на плиты основания, как на рис. 8.23.
- 8. Создайте два объекта **Box** (Куб) и установите их в основании общей модели, как на рис. 8.24. Габаритные размеры этих объектов подберите самостоятельно, чтобы они максимально были похожи на те, что на рисунке.
- 9. Создайте очередной примитив **Box** (Куб) в окне **Perspective** (Перспектива). Данный объект будет играть роль стенки камина. Примерные значения его габаритных размеров следующие: **Length** (Длина) 2 см, **Width** (Ширина) 85 см, **Height** (Высота) 100 см. Установите данный объект примерно так, как на рис. 8.25.

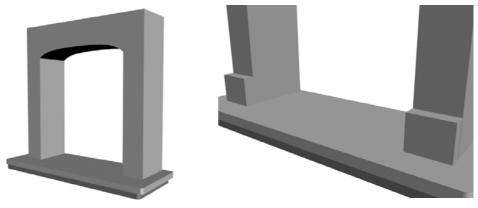


Рис. 8.23. Модели совмещены

Рис. 8.24. В основании камина добавлены декоративные элементы

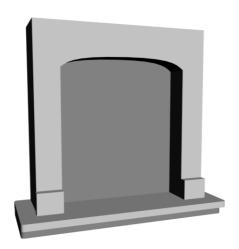


Рис. 8.25. Добавлена стенка

- 10. Выделите общий каркас камина, созданный в шаге 7, вызовите квадрупольное меню, щелкнув правой кнопкой мыши, и выберите опцию **Isolate Selection** (Изолировать выделенное). Выделенный объект будет изолирован.
- 11. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) создайте сечение при помощи инструмента **Section** (Сечение) (см. рис. 2.60). Площадь сечения сделайте такой, чтобы оно охватывало изолированную модель. В окне проекций **Front** (Вид спереди) приподнимите созданное сечение так, чтобы оно доходило до начала закругляющейся части модели (рис. 8.26).

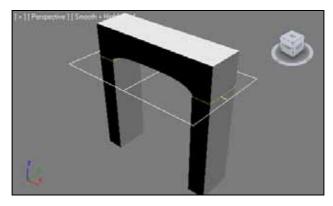


Рис. 8.26. Сечение установлено в необходимую точку

- 12. Во втором разделе командной панели нажмите кнопку **Create Shape** (Создать форму). Затем **OK** в окне ввода имени создаваемого сплайна. В результате создан сплайн-сечение основного каркаса в заданной точке. Само сечение, созданное в предыдущем шаге, удалите.
- 13. Выделите созданный сплайн, перейдите к его параметрам во втором разделе командной панели и раскройте свиток **Rendering** (Визуализация) (рис. 8.27). В данном свитке собраны опции, позволяющие сделать сплайн видимым на визуализации.

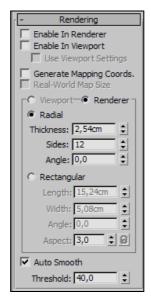


Рис. 8.27. Свиток Rendering

14. Установите флажки **Enable in Renderer** (Видимый на визуализации) и **Enable in Viewport** (Видимый в окне проекций), расположенные в самом верху свитка. Таким образом, вы сделали сплайн видимым как в окнах проекций (видимой стала его толщина), так и на визуализации (если сейчас выполнить визуализацию клавиши <Shift>+<Q>, то сплайн отобразится на кадре). При помощи параметра **Thickness** (Толщина), расположенного чуть ниже, можно редактировать толщину сплайна. Задайте данное значение небольшим, примерно 1,5 см.

- 15. Выйдите из режима изоляции нажатием кнопки **Exit Isolation Mode** (Выйти из режима изоляции). В результате в верхней части камина добавились два декоративных элемента (рис. 8.28).
- 16. Создадим верхнюю часть камина. Она представляет собой лофт-модель. Снова выделите и изолируйте основной каркас камина, как и в шаге 10, также создайте в окне **Тор** (Вид сверху) сечение, но расположите его уже выше, чем в предыдущий раз. Сечение должно быть расположено примерно как на рис. 8.29.

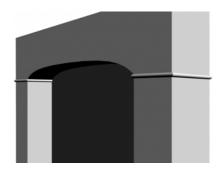


Рис. 8.28. Элементы в верхней части камина

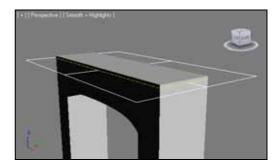


Рис. 8.29. Расположение сечения для создания сплайна-пути

- 17. Создайте сплайн из данного сечения. Само сечение после этого удалите. Получившийся сплайн это путь для будущей лофт-модели. Установите его в самый верх модели камина.
- 18. Создайте сечение для будущей лофт-модели. Это должен быть сплайн, примерная форма которого показана на рис. 8.30. Создавать его необходимо в окне проекций **Front** (Вид спереди). Размеры создаваемой формы должны быть примерно 6×6 см. Опорную точку (**Pivot**) переместите в левый верхний угол сплайна.
- 19. Выделите сплайн-путь, созданный в шаге 17, откройте первый раздел командной панели, первый подраздел (**Geometry**), тип объектов выбе-

рите — **Compound Objects** (Составные объекты). Нажмите кнопку **Loft**, затем — **Get Shape** (Показать сечение) и щелкните по сплайнусечению в спене.

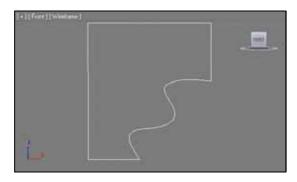


Рис. 8.30. Примерная форма сплайна-сечения

20. Получилась лофт-модель верхней окантовки камина. Выделите данную модель, перейдите к ее параметрам и в свитке **Surface Parameters** (Параметры поверхности) уберите галочку опции **Smooth Length** (Сглаживать по длине). В результате получилась аккуратная модель окантовки (рис. 8.31).



Рис. 8.31. Декоративный элемент в верхней части камина

Итак, форма модели камина готова. На всякий случай, мой вариант данной модели содержится в файле каmin.max в папке Primeri_Scen\Glava_8\Kamin на компакт-диске.

Чтобы довести камин до ума, необходимо создать и наложить на него текстуры. Далее — рассмотрим порядок текстурирования камина.

- 1. Прежде всего, необходимо включить визуализатор mental ray, чтобы получить доступ к текстурам Arch & Design (mi). Откройте окно Render Setup (Настройки визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо на клавишу <F10>. В свитке Assign Renderer (Назначить визуализатор) выберите визуализатор mental ray в качестве визуализатора продукции (Production).
- 2. Откройте окно редактора материалов (например, нажатием клавиши <M>), выберите любой пустой слот и переведите текстуру в нем в тип **Arch & Design (mi)** (щелкнув по кнопке **Standard** (Стандартная) справа снизу от области слотов).
- 3. Сейчас вы создадите текстуру мрамора для плит в основании и верхнего бордюра камина. В группе параметров **Reflection** (Отражение) задайте значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) равным 0,2. Это позволит сохранить отражаемость материала, но сделает ее слабей.
- 4. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты) в нижней части окна редактора материалов. Нажмите кнопку **None** справа от канала **Diffuse Color** (Диффузный цвет) и в появившемся списке карт выберите вариант **Bitmap** (Растровое изображение). В появившемся окне выбора конкретного изображения укажите файл Mramor.jpg из папки Primeri_Scen\Glava_8\Kamin на компакт-диске.
- 5. Получившуюся текстуру наложите на две плиты в основании камина, а также на бордюр в верхней его части. В результате данные объекты должны стать мраморными (рис. 8.32).
 - Аналогичным образом выполните текстуру дерева, используя в качестве карты изображение из файла Derevo.jpg из папки Primeri_Scen\Glava_8\Kamin на компакт-диске.
- 6. Наложите данную текстуру на основной каркас камина, на прилегающие внизу декоративные элементы и на сплайн-обводку в верхней части (рис. 8.33).
- 7. Создайте простой монотонный темный, не отражающий материал и наложите его на стенку камина (рис. 8.34).
- 8. Теперь, для создания изображения топки камина, мы воспользуемся методом создания вставки. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте

примитив **Box** (Куб). Параметры его задайте следующие: **Length** (Длина) — 1 см, **Width** (Ширина) — 42 см, **Height** (Высота) — 60 см. Получившуюся вставку установите посередине стенки камина, как показано на рис. 8.35.



Рис. 8.32. Добавлен материал мрамора



Рис. 8.33. Добавлен материал дерева



Рис. 8.34. Темный материал на стенке камина

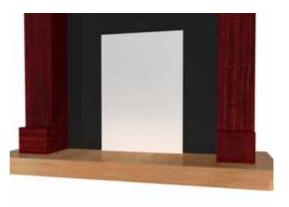


Рис. 8.35. Добавлена вставка

9. В окне редактора материалов выберите любой пустой слот, значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) задайте равным 0, чтобы материал совсем не отражал. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты), в качестве карты канала диффузного цвета используйте изображение

из файла каmin. jpg в папке Primeri_Scen\Glava_8\кamin. Получившуюся текстуру наложите на созданный на предыдущем шаге объект-вставку. В результате у камина появилась топка (рис. 8.36).



Рис. 8.36. Все элементы камина покрыты текстурами

Разумеется, я предложил лишь один из вариантов текстурирования модели камина, Вы можете применять любые свои текстуры для имитации разных материалов, из которых может быть сделан камин.

Ha всякий случай — сцена с примененными текстурами находится в архиве Kamin.rar в Папке Primeri_Scen\Glava_8\Kamin.

Создание текстур лакированного дерева

В интерьерах кантри преобладают текстуры натурального дерева. Сейчас, на примере текстурирования витой конструкции, о которой говорили ранее, мы рассмотрим порядок создания и применения подобных текстур.

- 1. Откройте сцену из файла Derevo.max в папке Primeri_Scen\Glava_8\Derevo на компакт-диске. Перед вами витая конструкция вокруг дверного проема, сцена, созданная ранее.
- 2. Включим визуализатор **mental ray**. Откройте окно **Render Setup** (Настройки визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо на клавишу <F10>. В свитке **Assign Renderer** (Назначить визуализатор) выберите визуализатор mental ray в качестве визуализатора продукции (**Production**).

- 3. Откройте редактор материалов, выберите любой пустой слот и переведите материал в нем в тип **Arch & Design (mi)**.
- 4. Лакированное дерево должно бликовать. Поэтому задайте значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) равным 0,35 (т. к. дерево не должно сильно отражать).
- 5. Значение параметра **Glossiness** (Глянцевидность) в группе параметров **Reflection** (Отражение) задайте равным 0,7. В результате блик стал чуть более рассеянным.
- 6. Теперь необходимо передать фактуру дерева. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты), в качестве карты канала диффузного цвета используйте изображение из любого из файлов в формате JPEG, хранящихся в папке Primeri_Scen\Glava_8\Derevo (01, 02, 03, 04, 05).
- 7. Выделите в сцене все элементы деревянного каркаса. Во втором разделе командной панели раскройте список модификаторов и примените модификатор UVW Мар (Координаты изображения). Тип текстурирования (Марріпд) задайте Вох (Кубический), а значения длины, ширины и высоты контейнера (Length, Width, Height) равными примерно 50 см.
- 8. Убедитесь, что все элементы деревянного каркаса по-прежнему выделены, снова перейдите в окно редактора материалов, выделите слот с созданной текстурой и нажмите кнопку совмещения текстуры в слоте с выделенными в сцене объектами (Assign Material to Selection, см. рис. 3.16).
 - В результате созданный материал применяется в отношении витого каркаса (рис. 8.37).



Рис. 8.37. В отношении витого каркаса применена текстура лакированного дерева

Аналогичным образом создается множество других лакированных материалов. Напомню, что для редактирования формы блика следует воспользоваться параметром **Anisotropy** (Анизотропия) одноименной группы параметров. Это позволит вытягивать блик по горизонтали и по вертикали.

Создание мебельных фасадов

Для стиля кантри характерно наличие деревянной корпусной мебели, — особенно на кухнях. В данном разделе мы рассмотрим несколько способов создания элементов корпусной мебели.

Создание самих элементов не вызывает каких-либо трудностей: чаще всего это — обыкновенные примитивы **Box** (Куб) или **ChamferBox** (Куб с фаской). Особенности возникают при создании лицевых фасадов.

Дело в том, что лицевые фасады, как правило, рельефны. Плоские фасады встречаются редко. Обычно они характерны для стилей техно или хай-тек, но не для кантри. Тем не менее, здесь мы рассмотрим следующее:

□ создание плоских фасадов;	
-----------------------------	--

	создание рельес	рных фасадов	методом рельес	фных материалов	(Bump));
--	-----------------	--------------	----------------	-----------------	--------	----

	создание	рельефных	фасадов	методом	смещения	сетки	(Displace)
--	----------	-----------	---------	---------	----------	-------	------------

Первые два пункта — позволят вам лишь повторить уже пройденный материал, т. к. не содержат каких-либо новых инструментов или средств моделирования или создания текстур. Третий пункт познакомит вас с очередным средством моделирования — методом смещения сетки, который позволяет создавать аккуратные рельефные фасады.

Создание плоских фасадов

Для начала рассмотрим порядок создания обыкновенного плоского фасада.

Создайте новую пустую сцену, убедитесь, что в качестве единиц измерения выбраны сантиметры, настройте шаг сетки.

- 1. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Box** (Куб). Параметры его задайте примерно следующие: **Length** (Длина) 60 см, **Width** (Ширина) 45 см, **Height** (Высота) 90 см. Это форма элемента корпусной мебели.
- 2. Создадим дверцу шкафчика. В окне **Perspective** (Перспектива) создайте улучшенный примитив **ChamferBox** (Куб с фаской). Задайте ему следующие значения параметров: **Length** (Длина) 2 см, **Width** (Ширина) 47 см,

Height (Высота) — 90 см, **Fillet** — 1 см. Прислоните эту дверцу максимально близко к самому шкафчику, примерно как на рис. 8.38.

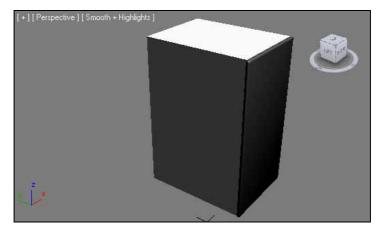


Рис. 8.38. Дверца, прислоненная к шкафчику

3. При помощи обыкновенных цилиндров, создайте дверную ручку, примерно как на рис. 8.39.

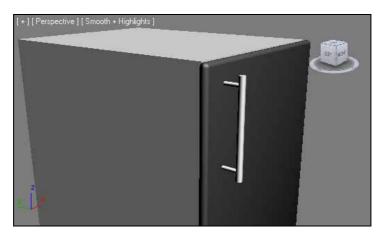


Рис. 8.39. Добавлена ручка

Форма несложного элемента корпусной мебели готова. Создадим для него материал. Мы работаем над плоским фасадом, следовательно, материал должен быть однородным. Например — дерево.

4. Включите визуализатор **mental ray**. Откройте окно **Render Setup** (Настройки визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо на клавишу <F10>. В свитке **Assign Renderer** (Назначить визуализатор) выберите визуализатор mental ray в качестве визуализатора продукции (**Production**).

- 5. Откройте редактор материалов, выберите любой пустой слот и переведите материал в нем в тип **Arch & Design (mi)**.
- 6. Значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) задайте равным 0,2.
- 7. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите изображение из файла Derevo.jpg из папки Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт-диске.
- 8. Наложите получившуюся текстуру на основной ящик и дверцу в сцене.
- 9. Для ручек из цилиндров создайте простой монотонный темный материал с сильным бликом. Наложите его на все цилиндры, образующие ручку.

В результате — у вас получился элемент корпусной мебели с ровным фасадом (рис. 8.40).

На рис. 8.41 показаны три таких элемента, объединенные общей столешницей.



Рис. 8.40. Готовый элемент



Рис. 8.41. Объединенные элементы

Создание рельефности фасадов текстурой

Фасады чаще встречаются рельефные: филенчатые, с плетеными вставками или с остеклением. В таких случаях имеет смысл передавать хотя бы зрительную рельефность фасада, что благотворно скажется на общей картине визуализации.

Наиболее простой способ передачи рельефа поверхности — псевдорельеф, создаваемый специальной картой, примененной в отношении канала **Витр** (Рельеф). Мы рассматривали порядок работы с данным каналом в *главе 3*. Сейчас — рассмотрим конкретный случай применения данного канала — создание рельефных мебельных фасадов.

- 1. Откройте сцену из файла Fasad_pod_bump.max из папки Primeri_Scen\ Glava_8\Fasad на компакт-диске. Перед вами примерно такой же элемент корпусной мебели, как и в предыдущем задании. Ваша задача сделать лицевой фасад визуально рельефным.
- 2. Включите визуализатор mental ray. Откройте окно **Render Setup** (Настройки визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо на клавишу <F10>. В свитке **Assign Renderer** (Назначить визуализатор) выберите визуализатор **mental ray** в качестве визуализатора продукции (**Production**).
- 3. Откройте окно редактора материалов. Выберите любой пустой слот, переведите его в тип **Arch & Design (mi)**.
- 4. Сделайте монотонный светлый материал (для этого надо воспользоваться параметром **Color** (Цвет) в группе **Diffuse** (Диффузный)). Отражаемость сделайте совсем слабой примерно 0,1. Наложите этот материал на основной короб (но не на фасад).
- 5. Выделите очередной слот и также переведите текстуру в нем в тип **Arch & Design (mi)**. Значение параметра **Reflectivity** (Отражаемость) задайте равным 0,1, чтобы поверхность практически не бликовала и не отражала. Раскройте свиток **General Maps** (Основные карты) и в качестве карты диффузного цвета выберите изображение из файла Fasad01. jpg из папки Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт-диске.
- 6. Наложите данную текстуру на модель лицевого фасада в сцене и включите режим отображения текстуры в окнах проекций (см. рис. 3.24). В результате текстура наложена на фасад, но не выровнена, поэтому отображается не полностью (рис. 8.42).
- 7. Примените в отношении модели лицевого фасада модификатор **UVW Мар** (Координаты изображения). Тип текстурирования (**Mapping**) задайте **Box**, а значение параметра **Length** (Длина) 0,02 см. В результате текстура на лицевом фасаде выровнялась, но отображается совершенно плоской (рис. 8.43).
- 8. Вернитесь в окно редактирования материалов. Нажмите здесь кнопку **Go to Parent** (Вернуться вверх), чтобы вернуться на уровень редактирования всей текстуры целиком, а не отдельной ее карты (см. рис. 3.22).

9. Раскройте свиток **Special Purpose Maps** (Специализированные карты) и нажмите кнопку **None** (Ничего) справа от канала **Bump** (Рельеф). В появившемся окне выберите пункт **Bitmap** (Растровое изображение). Затем — укажите изображение из файла Fasad01Bump.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт диске.

10. Снова нажмите кнопку **Go to Parent** (Вернуться на уровень вверх). Значение степени использования канала (расположено между надписью **Витр** и бывшей кнопкой **None**, равно 0,3) задайте равным 1.

Таким образом, вы сделали лицевой фасад шкафчика визуально рельефным. Форма самой модели при этом не изменилась, эффект лишь зрительный (рис. 8.44). Во многих случаях этого бывает достаточно.



Рис. 8.42. Текстура отображается частично



Рис. 8.43. Текстура на фасаде выровнена, но остается плоской



Рис. 8.44. В отношении материала применен эффект зрительного рельефа

Как видите, метод прост. Самое сложное здесь — правильно создать карту рельефа, т. е. черно-белое изображение, указывающее на вдавленные области материала и выпирающие. Используйте для создания такой карты любой известный вам редактор растровой графики.

Создание рельефных фасадов методом смещения сетки

Второй метод создания рельефных фасадов — метод смещения сетки — позволяет создать реальную, а не визуальную рельефность, т. е. форма объекта действительно изменится, перестанет быть плоской, станет рельефной.

При создании рельефного фасада данным методом, вы рассмотрите очередной способ создания моделей — **Displace** (Смещение). Суть данного способа заключается в том, что поверхность модели деформируется в соответствии с цветами конкретного изображения: там, где цвет темный — поверхность вдавливается, где светлый — наоборот выдавливается. Происходит примерно то же самое, что и в случае использования канала **Витр** (Рельеф) текстур, но деформация реальна, это уже не оптический эффект.

Рассмотрим порядок использования данного средства на конкретном примере.

- 1. Снова откройте сцену с элементом корпусной мебели из файла Fasad_pod_bump.max из папки Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт-диске. Перед вами уже знакомая модель деревянного ящичка.
- 2. Выполните текстурирование этой модели, как и в предыдущем практическом задании. Только не надо использовать канал **Витр** (Рельеф). Поэтому выполните шаги 2—7 из предыдущего задания. В результате снова получите модель фасада, как на рис. 8.43.
- 3. Теперь можно создавать рельеф лицевого фасада. Прежде всего, надо подготовить модель фасада к будущим деформациям. Подготовка заключается в увеличении количества сегментов. Выделите модель фасада, перейдите к ее параметрам во втором разделе командной панели, в стеке модификаторов выделите строчку **ChamferBox**, чтобы перейти от параметров модификатора **UVW Map** (Координаты изображения) к параметрам самого примитива **ChamferBox**.
- 4. Здесь задайте значения параметров **Width Segs** (Сегментация по ширине) и **Height Segs** (Сегментация по высоте) равными 100. В результате сегментация модели будет существенно увеличена, и деформации в отношении нее станут возможными.
- 5. Сейчас надо добавить специальный вспомогательный объект-деформатор **Displace** (Смещение). Он находится там же, где и уже знакомый вам де-

форматор **Wave** (Волна). В первом разделе командной панели (**Create**) выберите предпоследний подраздел — **Space Warps** (Пространственные деформаторы), затем раскройте список типов объектов и выберите вариант **Geometric/Deformable** (Геометрические/Деформирующие).

6. В списке объектов выберите инструмент создания объекта **Displace** (Смещение). Создайте данный объект в окне проекций **Front** (Вид спереди) рядом с основной моделью (рис. 8.45).

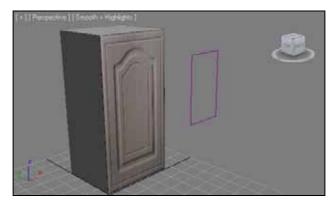


Рис. 8.45. Пространственный деформатор установлен в сцене

7. Выделите созданный объект и перейдите во второй раздел командной панели к его параметрам. Здесь сначала понадобятся параметры габаритных размеров. Они содержатся в свитке **Parameters** (Параметры), в группе **Мар** (Изображение) (рис. 8.46).

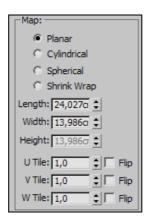


Рис. 8.46. Группа параметров Мар

8. Задайте значения параметров **Length** (Длина) и **Width** (Ширина) здесь такими, чтобы площадь и форма прямоугольника совпадали с площадью лицевого фасада модели. В моем случае, для этого надо задать значение параметра **Length** (Длина) равным 45, а **Width** (Ширина) — 22,5. В окне проекций **Тор** (Вид сверху) установите объект **Displace** (Смещение) прямо перед моделью фасада. В результате объект **Displace** (Смещение) должен выглядеть примерно как на рис. 8.47.

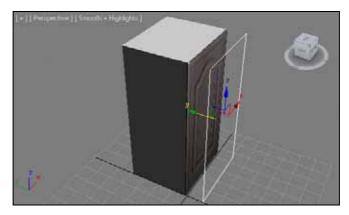


Рис. 8.47. Необходимая позиция пространственного деформатора

Смысл действия объекта **Displace** (Смещение) заключается в следующем: в отношении него применяется черно-белое изображение, которое, как и в случае с каналом **Bump** (Рельеф), показывает, какие именно регионы должны быть углублены, а какие — выпуклыми. Затем деформатор связывается с моделью, и форма модели изменяется под его действием. Выполним данные действия.

- 9. Нажмите кнопку **None** (Ничего) под надписью **Bitmap** (Растровое изображение) в группе параметров **Image** (Изображение) (рис. 8.48). Появляется окно выбора файла с изображением. Откройте здесь файл Fasad01Bump.jpg в папке Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт диске.
- 10. Чтобы деформатор воздействовал на объект, необходимо сначала воспользоваться инструментом **Bind to Space Warp** (Привязать к пространственному деформатору) (см. рис. 7.43). Выберите данный инструмент, наведите курсор на пространственный деформатор в сцене, зажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переведите курсор на лицевой фасад модели.
- 11. Приблизьте пространственный деформатор вплотную к лицевому фасаду. Форма фасада при этом стала рельефной.

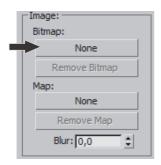


Рис. 8.48. Кнопка None

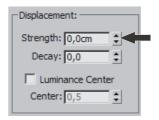


Рис. 8.49. Параметр Strength

12. Для усиления рельефа необходимо воспользоваться параметром **Strength** (Сила) в группе параметров **Displacement** (Смещение) (рис. 8.49). Задайте значение данного параметра равным примерно 2 единицам.

Таким образом, вы сделали поверхность лицевого фасада рельефной при помощи пространственного деформатора **Displace** (Смещение). У меня получилось как на рис. 8.50. На всякий случай — готовая сцена, только без текстур, находится в файле Displace.max в папке Primeri_Scen\Glava_8\Fasad на компакт-диске.

На рис. 8.51 показан ряд подобных шкафчиков. Это элемент кухонного гарнитура.



Рис. 8.50. Рельеф лицевого фасада



Рис. 8.51. Ряд шкафчиков

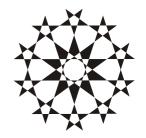
В папке Primeri_Scen\Glava_8\Fasad\Texture на компакт-диске вы можете найти еще несколько текстур, которые позволят вам таким образом выпол-

нить модель всего кухонного гарнитура. Придумайте структуру гарнитура и выполните его. Это позволит вам хорошо закрепить навыки создания рельефных фасадов.

Подводим итог

данной главе мы рассмотрели некоторые методы, позволяющие создавать рмы, характерные для стиля кантри.
Метод вращение профиля — один из фундаментальных методов сплайнового моделирования в 3ds Max. Позволяет создавать любые тела вращения. Для этого необходимо лишь создать одну зеркальную половинку вертикального сечения будущего объекта и применить в отношении нее специальный модификатор.
Модификатор скручивания. Наряду с остальными деформирующими модификаторами, он позволяет скручивать форму любой модели. Мы рассмотрели порядок его применения на примере создания витой конструкции.
Практика создания камина — позволила обобщить сведения о некоторых инструментах и способах моделирования.
Создание текстуры лакированного дерева — практика создания наиболее часто встречающейся в стиле кантри текстуры.
Создание лицевых фасадов корпусной мебели:
• создание плоских фасадов;

создание рельефных фасадов методом рельефных текстур; создание рельефных фасадов методом смещения сетки.



Особенности создания интерьеров в стилях хай-тек, техно

Последняя группа стилей, которые мы разберем — хай-тек и техно. Создание интерьеров в этих стилях обычно сопровождается настройкой необычного футуристического освещения, неоновыми подцветками, искусственным освещением.

Формы элементов интерьера сочетают округлые и прямоугольные поверхности, конструкции легки, не массивны, помещения не перегружены. Главенствует идея высокой функциональности каждого объекта.

В данной главе мы рассмотрим ряд новых инструментов и средств, позволяющих декорировать помещение в соответствии с указанными стилями.

Отмечу, что интерьеры в стиле хай-тек и техно отличаются скорей световыми решениями. Методы моделирования же могут быть применены из множества уже знакомых, в частности — методы стиля минимализм.

Создание неоновой подцветки

В интерьерах хай-тек нередко присутствует неоновая подцветка, подчеркивающая форму помещения или отдельных его элементов. Сейчас мы рассмотрим порядок создания светящихся элементов в целом, а затем — непосредственно неоновой подцветки в интерьерах.

Эффект свечения

Существует множество визуальных эффектов, которые можно применять в отношении объектов и источников света. Например, при помощи эффекта **Volume Light** (Объемный свет) можно сделать лучи света любого источника видимыми, при помощи эффекта **Blur** (Размытие) можно сделать картинку визуализации слегка размытой, что иногда добавляет реалистичности, при помощи эффекта **Depth of Field** (Глубина резкости) можно сфокусировать

внимание зрителя на определенном элементе сцены и т. д. Разумеется, мы не будем рассматривать все эти эффекты, т. к. в таком случае получилась бы общая книга, а не специализированная. Нас сейчас интересует лишь эффект **Glow** (Свечение), который позволяет создавать ореол света вокруг объекта.

Рассмотрим порядок работы с данным эффектом на конкретном отвлеченном примере.

- 1. Создайте новую пустую сцену. В окне проекций **Perspective** (Перспектива) создайте примитив **Teapot** (Чайник) произвольного размера.
- 2. Действие эффекта свечения заметно лишь на визуализации. А для более удобного отслеживания этого эффекта, следует настроить визуализацию на белом, а не на черном фоне. Выберите пункт выпадающего меню Rendering (Визуализация) | Environment (Окружающая среда) и в группе параметров Background (Задний фон) выберите белый цвет в качестве фона визуализации. Закройте данное окно. Теперь на визуализации перед вами чайник на белом фоне (рис. 9.1).



Рис. 9.1. Исходная визуализация

3. Эффект свечения настраивается следующим образом: включается, настраивается, затем указывается объект, в отношении которого данный эффект будет действовать. Связывание эффекта и объекта происходит за счет специального параметра — **Object ID** (Идентификационный номер объекта). Чтобы эффект действовал в отношении конкретного объекта, надо чтобы идентификационный номер объекта был прописан в параметрах эффекта. На практике все это выполняется легко.

4. Выделите в сцене созданный чайник, нажмите правую кнопку мыши для вызова квадрупольного меню и выберите в нем пункт **Object Properties** (Свойства объекта). Появляется окно **Object Properties** (Свойства объекта) (рис. 9.2).

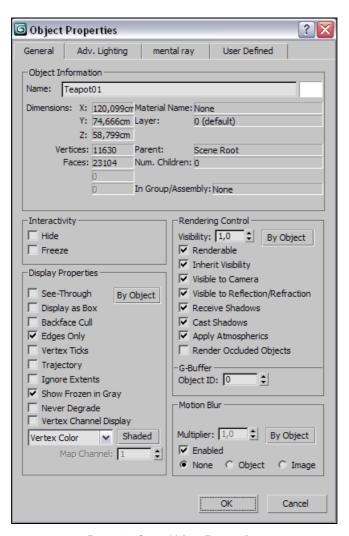


Рис. 9.2. Окно Object Properties

5. Здесь вам понадобится параметр **Object ID** (Идентификационный номер объекта) в группе **G-Buffer** (рис. 9.3). Задайте значение данного параметра равным, например, 4. Нам важно задать лишь просто уникальное значе-

ние. Сама по себе цифра ни на что не влияет, это идентификационный номер. Он позволяет отличить этот объект от всех остальных в сцене. Установив требуемое значение, нажмите кнопку \mathbf{OK} в нижней части окна, чтобы сохранить изменения и закрыть окно.



Рис. 9.3. Параметр Object ID

6. Итак, вы создали объект и задали ему уникальный идентификационный номер. Теперь надо создать и настроить эффект. Выберите пункт выпадающего меню **Rendering** (Визуализация) | **Effects** (Эффекты). Появляется окно **Environment and Effects** (Окружающая среда и эффекты) с открытым разделом **Effects** (Эффекты) (рис. 9.4).

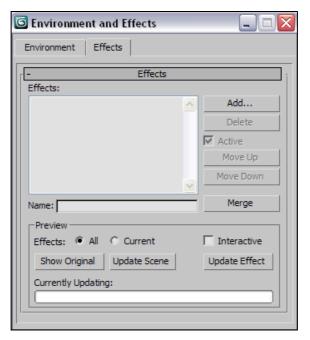


Рис. 9.4. Раздел Effects

7. Нажмите здесь кнопку **Add** (Добавить), расположенную в верхней части свитка **Effects** (Эффекты). Появляется окно **Add Effect** (Добавить эффект)

(рис. 9.5). В этом окне собраны эффекты, которые можно добавить и применить в сцене. Выберите здесь эффект **Lens Effects** (Линзовые эффекты) и нажмите **OK**.



Рис. 9.5. Окно Add Effect

8. Теперь в поле Effects (Эффекты) появилась надпись Lens Effects (Линзовые эффекты). Ниже появился еще один свиток — Lens Effects Parameters (Параметры линзовых эффектов). В этом свитке расположены два поля: в первом — список всех линзовых эффектов, во втором поле — список примененных эффектов. Правый список сейчас пуст. Выберите в левом поле строчку Glow (Свечение) и нажмите кнопку со стрелкой вправо, расположенную между полями. Таким образом, вы перенесли эффект Glow (Свечение) в правое поле, т. е. применили его (рис. 9.6).

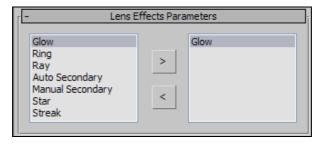


Рис. 9.6. Применен эффект Glow

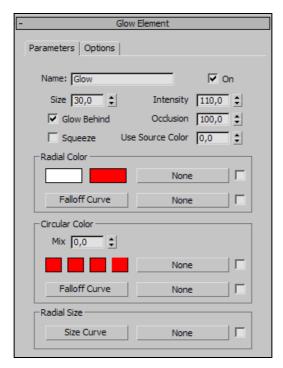


Рис. 9.7. Свиток Glow Element

- 9. Теперь вам понадобится свиток **Glow Element** (Светящийся элемент), расположенный ниже (рис. 9.7). Здесь перед вами все необходимые параметры, позволяющие настроить внешний вид свечения.
- 10. Сначала свяжем эффект и модель чайника в сцене. В верхней части свитка Glow Element (Светящийся элемент) выберите закладку Options (Опции). Открывается соответствующий раздел. В нем вам понадобится параметр Object ID (Идентификационный номер объекта) в группе Image Sources (Источники изображения (рис. 9.8). Установите галочку этого параметра, а значение его задайте равным 4. Таким образом, значение параметров Object ID (Идентификационный номер объекта) модели в сцене и эффекта одинаковы. За счет этого эффект стал действовать в отношении объекта.
- 11. Не закрывая окно **Object ID** (Идентификационный номер объекта), выполните визуализацию (**Render Production**, клавиши <Shift>+<Q>). После самой процедуры визуализации будет добавлен эффект свечения: вокруг чайника появится светлый ореол. На белом фоне это будет выглядеть, как если бы чайник был виден сквозь туман. На рис. 9.9 показана

визуализация со светящимся чайником на сером фоне. Серый фон позволяет увидеть форму ореола.

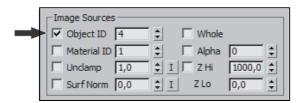


Рис. 9.8. Параметр Object ID эффекта

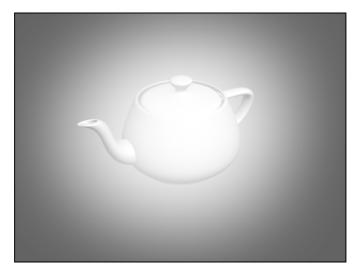


Рис. 9.9. Первое действие эффекта Glow

- 12. Итак, ореол включен и действует в отношении модели чайника. Теперь ваша задача научиться настраивать его внешний вид. Работа с параметрами ореола свечения происходит в разделе **Parameters** (Параметры) свитка **Glow Element** (Светящийся элемент) (см. рис. 9.7). Если вдруг у вас пропал этот свиток, выделите строчку **Glow** (Свечение) в правом поле в свитке **Lens Effects Parameters** (Параметры линзовых эффектов). Если этот пункт выделен свиток будет расположен ниже.
- 13. Рассмотрим некоторые параметры ореола, собранные в разделе **Parameters** (Параметры) свитка **Glow Element** (Светящийся элемент). Параметр **Name** (Имя) отвечает за имя эффекта. Его удобно применять в тех случаях, когда используются несколько эффектов **Glow** (Свечение). В таком

случае их можно легко отличить друг от друга, задав уникальные имена. Справа от параметра **Name** (Имя) расположен параметр **On** (Включить), позволяющий временно отключать действие эффекта.

14. Параметр **Size** (Размер) отвечает за размеры ореола. Стандартное его значение — 30. На рис. 9.10 показана визуализация чайника с ореолом, размер которого равен 1. В результате ореол стал гораздо меньше, он повторяет форму чайника и создает эффект интенсивного свечения чайника.



Рис. 9.10. Размер ореола равен 1

15. Параметр **Intensity** (Интенсивность) — отвечает за интенсивность ореола, его насыщенность. Чем выше значение данного параметра, тем насыщеннее ореол. Если ореол предполагается слабым, едва заметным, то значение данного параметра можно сделать в пределах 50 единиц. Если же наоборот, он должен быть ярким и насыщенным — не менее 250. На рис. 9.11 показаны оба варианта насыщенности ореола.

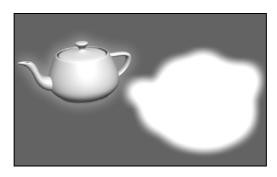


Рис. 9.11. Разные варианты насыщенности ореола свечения

- 16. Параметр **Use Source Color** (Использовать цвет источника) позволяет изменять цвет ореола. Стандартное значение 0, означает, что цвет ореола определяется другими параметрами, в частности **Radial Color** (Радиальный цвет). Увеличивая значение данного параметра, вы усиливаете зависимость цвета ореола от цвета текстуры, примененной в отношении объекта. Например, если на объект наложена зеленая текстура, а значение параметра **Use Source Color** (Использовать цвет источника) сделать равным 100 (максимальное значение), то ореол станет полностью зеленым.
- 17. Группа параметров Radial Color (Радиальный цвет) позволяет задать произвольный цвет ореола свечения. Здесь перед вами два прямоугольника с цветами. Первый это основной цвет ореола. Второй это тот оттенок, который появляется с увеличением расстояния от светящегося элемента. Попробуйте менять эти цвета и выполнять визуализацию. Вы увидите ореолы разных цветов. Отмечу, что данные параметры лучше всего действуют при значении параметра Use Source Color (Использовать цвет источника) равным 0. если значение параметра Use Source Color (Использовать цвет источника) будет равным 100, то цвет ореола будет производным от цвета объекта, а изменения параметров группы Radial Color (Радиальный цвет) ни к чему не приведут.

Итак, мы рассмотрели порядок создания эффекта свечения, связывания эффекта с объектом в сцене, настройки размера, интенсивности и цвета ореола света. Далее будем применять данный эффект уже на более конкретном примере.

Подсказка

Один и тот же эффект может быть применен в отношении неограниченного количества объектов в сцене. Сейчас вы можете добавить несколько объектов (любых примитивов) и также задать им значение параметра **Object ID** (Идентификационный номер объекта) равным 4. В результате на визуализации все объекты будут одинаково светиться. Теперь, редактируя параметры эффекта, вы будете редактировать ореолы всех объектов сразу.

Создание неонового элемента

Вы рассмотрели общий порядок создания эффекта свечения на отвлеченном примере, теперь мы создадим конкретный элемент интерьера — неоновую подсветку, используя данный эффект.

1. Откройте сцену из файла Neon.max в папке Primeri_Scen\Glava_9 на компакт-диске. Перед вами — простая модель помещения. В комнате установлена камера. Для ее активации выделите окно проекций **Perspective** (Перспектива) и нажмите клавишу <C>. Камера расположена в нижней

части помещения и направлена вверх. Мы видим верхний угол комнаты, где смыкаются две стены и потолок, а также видна часть подвесного потолка. Подвесной потолок имеет волнообразную форму и немного не доходит до уровня основного потолка. Между потолком и подвесным потолком — примерно 1,5 см. На рис. 9.12 показан ракурс камеры.

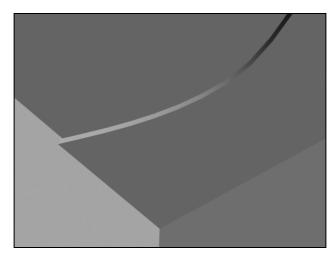


Рис. 9.12. Исходная сцена

- 2. Между потолком и подвесным потолком установлен обыкновенный сплайн, форма которого повторяет волнообразную форму подвесного потолка. Выделите данный сплайн. Это удобно сделать в окне **Perspective** (Перспектива) или **Front** (Вид спереди). Его также можно выделить, используя опцию **Select by Name** (Выделить по имени) (см. рис. 1.33). Имя требуемого сплайна Line02.
- 3. Перейдите к параметрам выделенного сплайна во втором разделе командной панели. Раскройте здесь свиток **Rendering** (Визуализация) (см. рис. 8.27). Необходимо установить обе галочки: **Enable in Renderer** (Видимый на визуализации) и **Enable in Viewport** (Видимый в окне проекций), которые расположены в верхней части свитка. Сплайн становится объемным, это заметно как в окне проекций, так и на визуализации. Параметр **Thickness** (Толщина), отвечающий за толщину сплайна, оставьте равным единице. Таким образом, на визуализации между подвесным потолком и обычным потолком появилась полоса, повторяющая форму подвесного потолка (рис. 9.13).

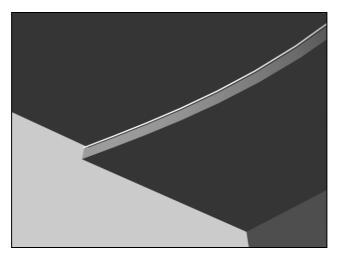


Рис. 9.13. Сплайн стал видимым

- 4. Снова выделите данный сплайн (если выделение было снято), вызовите квадрупольное меню нажатием на правую кнопку мыши и выберите в нем пункт **Object Properties** (Свойства объекта). В появившемся одноименном окне задайте любое конкретное значение параметра **Object ID** (Идентификационный номер объекта), например 10. Нажмите **OK**, закрыв тем самым данное окно.
- 5. Итак, вы подготовили объект. Теперь необходимо подготовить сам эффект. Выберите пункт выпадающего меню **Rendering** (Визуализация) | **Effects** (Эффекты). Нажмите кнопку **Add** (Добавить) и в появившемся окне выберите пункт **Lens Effects** (Линзовые эффекты), нажмите **OK**.
- 6. Ниже, в свитке **Lens Effects Parameters** (Параметры линзовых эффектов), в левом поле выберите строку **Glow** (Свечение) и перенесите ее в правое поле. Таким образом, вы создали эффект свечения.
- 7. Необходимо связать данный эффект со сплайном в сцене. Перейдите в раздел **Options** (Опции) свитка **Glow Element** (Элемент свечения) и задайте значение параметра **Object ID** (Идентификационный номер объекта) равным 10, как это было сделано в отношении сплайна. Не забудьте установить галочку слева от данного параметра.
- 8. Итак, эффект включен и действует в отношении конкретного объекта. Если сейчас выполнить визуализацию с камеры, то будет заметен очень бледный, едва заметный ореол.

9. Настроим внешний вид неоновой подцветки. Вновь перейдите к окну Environment and Effects (Окружающая среда и эффекты), в раздел Effects (Эффекты). Убедитесь, что в свитке Effects (Эффекты) выделена строка Lens Effects (Линзовые эффекты), а в свитке Lens Effects Parameters (Параметры линзовых эффектов) — Glow (Свечение), после чего перейдите к свитку Glow Element (Светящийся элемент), расположенному в нижней части окна (см. рис. 9.7).

10. Прежде всего, необходимо уменьшить размер ореола. Значение параметра **Size** (Размер) уменьшайте до тех пор, пока ореол не будет похож на неоновый свет. На рис. 9.14 показан ореол, значение размера которого равно 0,2. Примерно такое значение нам и понадобится.

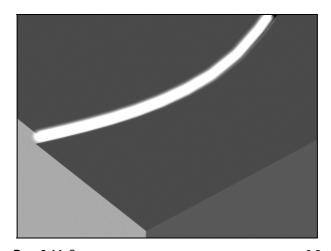


Рис. 9.14. Значение параметра размера ореола равно 0,2

- 11. Необходимо также настроить интенсивность ореола. Значение параметра **Intensity** (Интенсивность) задайте равным не менее 170 единиц. Это позволит сделать свет визуально плотнее (рис. 9.15).
- 12. Настроить оттенок света можно двумя способами: при помощи группы параметров Radial Color (Радиальный цвет), либо при помощи параметра Use Source Color (Использовать цвет источника) и цвета сплайна. В нашем случае удобен второй метод. Он позволит изменить цвет и у ореола и у самого сплайна.
- 13. Откройте окно редактора материалов, выберите любой пустой слот и создайте простейшую монотонную текстуру желтоватого цвета. Цвет можно задать при помощи параметра **Diffuse** (Диффузный). Наложите получившийся материал на сплайн в сцене.

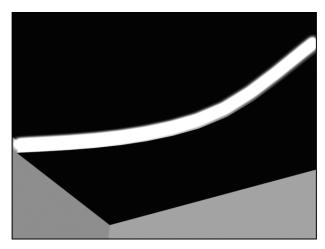


Рис. 9.15. Интенсивность ореола увеличена

14. Вернитесь в окно **Environment and Effects** (Окружающая среда и эффекты), в свиток **Glow Element** (Светящийся элемент). Здесь значение параметра **Use Source Color** (Использовать цвет источника) задайте максимальным — 100.

Итак, вы создали эффект неоновой подцветки формы подвесного потолка. Создали форму подцветки, интенсивность, насыщенность, цвет.

Рассмотренный эффект весьма характерен для интерьеров в рассматриваемых стилях, употребляется достаточно часто. Самостоятельно повторите порядок создания разных подсвеченных форм на собственных примерах.

Точечное освещение

В главе 4, разбирая порядок настройки освещения и визуализации, мы рассмотрели стандартную схему освещения интерьера. Она позволяла создавать ровный монотонный свет, который падал из окна и из-под потолка. Данная схема является наиболее универсальной и позволяет настроить освещение практически в любой комнате, независимо от расположения источников света и их количества.

Сейчас мы разберем еще один метод освещения, который позволяет выборочно включать определенные источники света, а не подсвечивать помещение равномерно. Такая схема обычно выглядит гораздо более реалистично и красиво.

1. Откройте сцену из файла Sateliti.max в папке Primeri_Scen\Glava_9 на компакт-диске. Перед вами уже знакомое помещение, но сейчас к нему

добавлены модели потолка и подвесного потолка. В форме подвесного потолка проделаны квадратные прорези. В этих прорезях мы установи источники света, которые будут имитировать свет потолочных сателлитов. В помещении установлена камера. Выделите окно проекций **Perspective** (Перспектива) и нажмите клавишу <C>. Ракурс камеры настроен так, что элемент подвесного потолка с проемами видно хорошо (рис. 9.16).



Рис. 9.16. Исходная сцена

- 2. Откройте окно **Render Setup** (Настройка визуализации) нажатием на одноименную кнопку на панели инструментов либо клавишу <F10>. В нижней части данного окна раскройте свиток **Assign Renderer** (Назначить визуализатор) и в качестве действующего визуализатора продукции выберите **mental ray**. Закройте окно **Render Setup** (Настройка визуализации). Таким образом, вы включили визуализатор mental ray и возможность работы с его текстурами и источниками света.
- 3. Откройте редактор материалов, выберите любой пустой слот, переведите текстуру в нем в тип **Arch & Design (mi)**, сделайте монотонную, светлую и не отражающую текстуру и наложите ее на все объекты в сцене. Это делается для того, чтобы настраиваемый впоследствии свет правильно отражался от поверхностей объектов. Нам сейчас неважно, какой именно внешний вид будет иметь сцена, поэтому мы наложили единый монотонный материал на все объекты. При желании можете раскрасить сцену самостоятельно. Главное чтобы тип используемых текстур относился к типу текстур **mental ray**.

- 4. В окне проекций **Top** (Вид сверху) создайте источник света **Daylight** (Дневной свет). Напомню, что инструмент создания данного источника находится в первом разделе командной панели, в последнем подразделе **Systems** (Системы) (см. рис. 4.54).
- 5. Создав источник, выделите его и перейдите к параметрам во втором разделе командной панели. Для начала настроим параметры свитка **Daylight Parameters** (Параметры дневного света). Раскройте список вариантов типа освещения **Sunlight** (Солнечный свет), расположенный в верхней части свитка. Значение **Standard** (Стандартный) здесь необходимо заменить на **mr Sun** (Солнце). В нижней части свитка необходимо заменить значение **Standard** (Стандартный) параметра **Skylight** (Свет неба) на **mr Sky** (Небо). Метод изменения позиции (**Position**) установите ручной (**Manual**).
- 6. Измените позицию источника света так, чтобы он был направлен в окно. В то окно, которое расположено ближе к кровати. На рис. 9.17 показана позиция источника света в окне проекций **Left** (Вид слева).

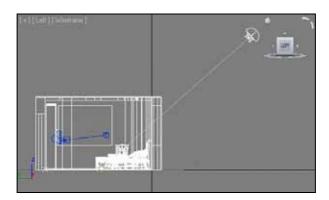


Рис. 9.17. Установлен источник света Daylight

- 7. Если сейчас выполнить визуализацию, то на кадре отобразится практически темная сцена с небольшим пятном света из окна. Раньше, для того чтобы настроить общий уровень освещения, мы создавали и устанавливали в сцене единый источник **mr Sky Portal** (Портал света неба). Сейчас мы создадим множество таких источников, правильно свяжем их между собой и установим в необходимые точки.
- 8. Выделите модель подвесного потолка в сцене (ее имя должно быть SShape03). Изолируйте данную модель. На рис. 9.18 показана изолированная модель подвесного потолка.

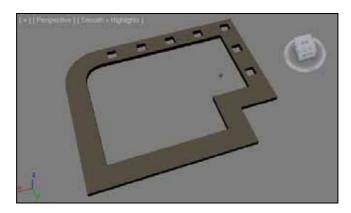


Рис. 9.18. Модель подвесного потолка

9. Выберите инструмент создания источника **mr Sky Portal** (Портал света неба) в третьем подразделе (**Lights**) первого раздела командной панели (см. рис. 4.58). Создайте данный объект в окне проекций **Top** (Вид сверху) так, чтобы он был аккуратно помещен в один из проемов в форме подвесного потолка. Для этого понадобится не только аккуратно и точно создать площадь источника света, но и воспользоваться манипулятором движения, чтобы поместить источник в необходимую точку. На рис. 9.19 показана необходимая позиция первого источника.

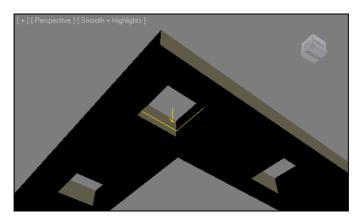


Рис. 9.19. Установлен первый источник света mr Sky Portal

10. Далее необходимо правильно скопировать данный источник и разместить копии во всех остальных прорезях подвесного потолка. Копировать в данном случае удобнее всего методом передвижения с предварительно

зажатой клавишей <Shift>. Особо отмечу, что тип копии в этой ситуации надо использовать **Instance** (Образец). Это очень важно, т. к. позволит в дальнейшем настраивать интенсивность всех источников вместе, а не каждого в отдельности. В результате дублирования — каждая прорезь подвесного потолка должна быть с источником света (рис. 9.20).

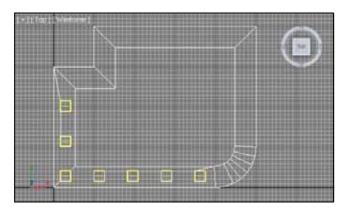


Рис. 9.20. В каждом проеме подвесного потолка вставлен источник света

11. Выйдите из режима изоляции нажатием кнопки **Exit Isolation Mode** (Выйти из режима изоляции). Активируйте камеру (если она не активирована) и выполните визуализацию. На кадре — по-прежнему темное помещение, но в верхней его части, под потолком, заметны включенные источники (рис. 9.21).



Рис. 9.21. В верхней части помещения появились источники света

12. Чтобы данные источники действительно выглядели таковыми, а главное — освещали интерьер, необходимо настроить некоторые параметры. Закройте окно с кадром визуализации, выделите любой из созданных источников в форме подвесного потолка и перейдите к его параметрам.

Здесь, прежде всего, раскройте свиток **Advanced Parameters** (Дополнительные параметры) и установите здесь галочку **Visible to Renderer** (Видимый для визуализатора) (рис. 9.22). Это позволит отображать яркую поверхность источника света в нише подвесного потолка.

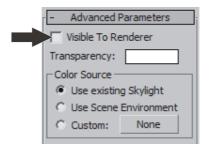


Рис. 9.22. Опция Visible to Renderer

13. Перейдите выше, в свиток **mr Skylight Portal Parameters** (Параметры портала небесного света), и увеличьте значение параметра **Multiplier** (Усилитель) примерно до 200 единиц. Запустите визуализацию. На кадре отображается сцена, освещенная несколькими небольшими источниками (рис. 9.23).



Рис. 9.23. Интенсивность освещения увеличена

14. Осталась настроить лишь атмосферу сцены. Откройте окно **Render Setup** (Настройка визуализации) (как в шаге 2), раскройте раздел **Indirect Illumination** (Непрямое освещение) и в нем — свиток **Caustic and Global**

Illumination (Каустика и глобальное освещение). В группе параметров **Global Illumination GI** (Глобальное освещение) включите опцию **Enable** (Активировать). Значение параметра **Multiplier** (Усилитель) равно 2. Запустите визуализацию. Кадр визуализации стал гораздо более ярким (рис. 9.24).



Рис. 9.24. Включена атмосфера и увеличено значение силы эффекта атмосферы

Итак, вы создали освещение сцены не единым источником, а несколькими, связанными между собой на уровне параметров. Это позволило сформировать пятна света на поверхности стен, включить конкретные источники света, а не единый абстрактный. В результате картинка стала гораздо более симпатичной.

Преднастройки визуализации

Сейчас, во время обучения, и в дальнейшем, на собственной практике, вам нередко понадобится по-разному настраивать визуализатор, редактировать его параметры и свойства. При этом нередко будет возникать необходимость перехода к разным состояниям настроек визуализатора.

Существует специальное средство, позволяющее записывать схемы настроек визуализатора в специальные файлы. Вы можете по-своему настроить визуализатор каким-либо уникальным образом, записать эти настройки в отдельный файл, а затем — в любой момент вызвать эти настройки и применить их при визуализации. Это очень удобно, т. к. позволяет сэкономить время при настройке визуализатора: вы располагаете несколькими схемами настроек и применяете ту, которая необходима в конкретном случае.

Рассмотрим порядок использования преднастроек.

1. Постройте какую-либо несложную сцену, например, создайте плоский объект **Box** (Куб) и поместите на нем несколько других стандартных примитивов, как на рис. 9.25.

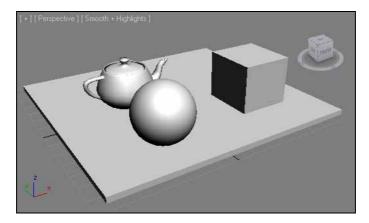


Рис. 9.25. Исходная сцена

- 2. В данный момент у вас включен стандартный визуализатор Scanline. Мы будем создавать преднастройки для визуализатора mental ray, поэтому необходимо его сначала включить. Вызовите окно настроек визуализации (Render Setup, клавиша <F10>) и в нижней его части, в свитке Assign Renderer (Назначить визуализатор), выберите визуализатор mental ray в качестве визуализатора продукции.
- 3. Сейчас каких-либо произвольных изменений параметров визуализатора **mental ray** произведено не было. Значит, можно создать схему стандартных настроек визуализатора и записать их в отдельный файл.
- 4. В нижней части окна **Render Setup** (Настройка визуализации) расположен блок опций, влияющих непосредственно на процедуру визуализации. Нам здесь понадобится опция **Preset** (Преднастройка) (рис. 9.26).

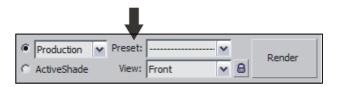


Рис. 9.26. Опция Preset в нижней части окна Render Setup

- 5. Раскройте данный свиток и выберите в нем пункт Save Preset (Сохранить преднастройку). Появится окно, в котором необходимо задать адрес и имя файла, содержащего текущую преднастройку визуализатора. Адрес может быть любым. Главное, чтобы после сохранения вы могли найти этот файл самостоятельно. Задайте какой-либо адрес, а имя задайте Standard, после чего сохраните файл.
- 6. Появляется окно **Select Preset Categories** (Выберите категории преднастроек) (рис. 9.27). Здесь мы указываем, что именно будет включать в себя создаваемая преднастройка. Убедитесь, что выделены все пункты, и нажиите **Save** (Сохранить).



Рис. 9.27. Окно Select Preset Categories

- 7. Вновь раскройте свиток **Preset** (Преднастройка). Теперь в самом начале списка преднастроек расположена ваша преднастройка **Standard**. Значит, как только вы захотите вернуться к стандартным настройкам визуализатора **mental ray**, вам достаточно лишь выбрать данный пункт в списке, и все настройки вернутся в исходное состояние.
- 8. Перейдите в раздел Indirect Illumination (Непрямое освещение) и в нем свиток Caustic and Global Illumination (Каустика и глобальное освещение). Включите здесь данный эффект при помощи опции Enable (Активировать), а значение параметра Multiplier (Усилитель) задайте равным 2.
- 9. Снова раскройте свиток **Preset** (Преднастройка) и выберите в нем пункт **Save Preset** (Сохранить преднастройку). Имя создаваемого файла укажите mr GI mul2 (значит **mental ray**, **Global Illumination**, **Multiplier**=2).

10. Теперь вы можете в любой момент включить данную преднастройку и перейти к заранее заданным параметрам.

- 11. Переходя к разным преднастройкам, запускайте визуализацию и следите за производимым эффектом. В этой ситуации использование преднастроек помогает вам быстро переключаться между разными схемами настройки визуализатора.
- 12. На компакт-диске, в папке Presets находится файл преднастроек стандартного **mental ray**, файл mr GI mul2, а также файл VRay, который содержит преднастройку для качественной визуализации интерьеров с использованием визуализатора V-Ray. Если вы в дальнейшем будете работать с этим визуализатором, то эта преднастройка поможет вам легко настроить V-Ray.

Таким образом, преднастройки позволяют легко и быстро вызывать разные схемы настроек визуализатора, комбинировать их, а также создавать собственные схемы, используемые в дальнейшем.

Подводим итог

В данной главе мы рассмотрели некоторые особенности оформления интерьеров, которые чаще всего используются при создании интерьеров в стилях хайтек и техно, а также изучили некоторые опции визуализации, в частности:

- □ создание неоновой подцветки:
 - теория эффекта свечения одного из наиболее часто употребляемых эффектов;
 - практика создания неонового элемента, подчеркивающего форму подвесного потолка в интерьере;
- □ точечное освещение новая схема расположения источников, позволяющая формировать пятна света от конкретных источников в помещении, а не просто добавить мягкий и ровный свет. Использование такой схемы позволяет сделать картинку гораздо более привлекательной и реалистичной;
- □ преднастройки визуализации средство, позволяющее экономить ваше время при настройке визуализатора, а также формировать собственную библиотеку значений параметров визуализации. В каждой конкретной ситуации может быть полезна определенная схема настроек. Чем больше действующих и эффективных схем вы наберете тем лучше.

Заключение

Трехмерная графика — одно из сложнейших направлений компьютерной графики. Огромное количество разных инструментов, опций, приемов и способов создания моделей, создания и редактирования текстур, работы над реалистичностью изображения — все это может показаться необъятным для человека, впервые столкнувшегося с ней.

В этой книге я постарался разбить массив инструментов и опций создания интерьеров на отдельные группы — в зависимости от стиля моделируемого интерьера. Разумеется, данное деление весьма условно, т. к. 3ds Мах не является специализированной программой для создания интерьеров. Но в то же время, например, способы создания неоновых подсветок, широко употребляемые при создании интерьеров в стиле техно и хай-тек, вряд ли применимы при создании интерьеров в стиле классицизм. А методы сложного лофта, применимые при создании внушительных колонн, редко используются при моделировании интерьеров в стиле минимализм.

Комбинируйте инструменты. Различные комбинации позволяют создавать все новые и новые формы и изображения, что делает возможности 3ds Max безграничными.

Отдельно отмечу важность непрерывной практики при изучении 3ds Max. Вам приходилось когда-нибудь изучать иностранный язык? Постоянное изучение и практика позволяют рано или поздно начать уверенно общаться с иностранцами, понимать их, сообщать что-то самостоятельно. Но если однажды вы прервете практику языка, то обнаружите вдруг, что общаться становится все сложнее и сложнее...

Аналогичная ситуация происходит и с 3ds Max. Постоянная практика позволяет приобретать новые навыки, оттачивать уже имеющиеся, стремиться к вершинам мастерства, повышать конкурентоспособность.

378 Заключение

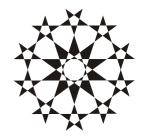
Примеры, представленные в данной книге, достаточно просты. Однако навыки, приобретенные на этих примерах, в дальнейшем позволят вам создавать гораздо более сложные объекты самостоятельно.

Не останавливайтесь на достигнутом. Какими бы красивыми не казались вам ваши работы, всегда есть способы сделать картинку более реалистичной и совершенной.

Напомню, что реквизиты для обратной связи с автором есть на моей личной страничке в Интернете по адресу **www.Serg-t.ru**. Заходите, присылайте мне свои работы на рецензирование. Возможно, мы найдем способы сделать их лучше.

Успехов вам, уважаемый читатель!

Приложение



Описание компакт-диска

На компакт-диске находятся следующие материалы:

Папка	Содержимое
AutoPlay	Файлы, необходимые для работы оболочки программы
Preset	Файлы, содержащие схемы настроек визуализации
Primeri_Scen	Рабочий материал, необходимый для выполнения уроков и заданий
Render	Визуализации интерьеров из <i>главы 5</i>
Глава 1, продолжение	Содержит базовые сведения о работе в 3ds Max
Иллюстрации	Находятся иллюстрации к книге в цветном исполнении
autorun.exe	Файл запуска программы

Ï ðåäì åòí ûé óêàçàòåëü

3

3DS Import (Импорт из 3DS) 278 3D-Space 9

Α

Adaptive (Адаптивный) 241 Add Effect (Добавить эффект) 358 Air Resistance (Сопротивление воздуха) 320 Align (Выравнивание) 325 All Lights (Все источники) 161 Ambient (Окружающий) 87 Amount (Количество) 36 Amplitude 1 (Амплитуда 1) 305 Amplitude 2 (Амплитуда 2) 305 Angle (Угол) 332 Animation (Анимация) 265 Anisotropy (Анизотропия) 176 Antialiasing (Сглаживание) 168 Агс (Дуга) 33 Arch & Design (mi) 173 Assign Material (Назначить материал) 93 Assign Material to Selection (Назначить материал выделенному) 93 Assign Renderer (Назначить визуализатор) 172

Assign to Object (Назначить объекту) 93
Assign to Selection (Назначить выделению) 93
Attach (Присоединить) 236
AutoCAD DWG/
DXF Import Options
(Опции импорта DWG/DXF) 280
Avoid Self-Intersections
(Предотвратить самопересечения) 314

В

Васкдгоund
(Задний фон) 90
Веzier (Безье) 70
Веzier Согпег
(Безье угловой) 71
Віпd to Space Warp (Привязать к пространственному деформатору) 305
Віттар (Растровое изображение) 96
Вlinn Basic Parameters (Основные параметры по Блинну) 87
Вгіdge (Мост) 49
Витр (Рельеф) 102

C

Caustic and Global Illumination (Каустика и глобальное освещение) 185 Cell Color (Цвет зерна) 105 Cellular (Клеточный) 104 Cellular Parameters (Параметры зернистости) 104 Chamfer (Фаска) 231 Chips (Дробленые) 106 Circle (Окружность) 33 Circular (Округлые) 106 CLCollection 313 Collapse To (Свернуть в) 306 Color 2 Position (Позиция второго цвета) 118 Color Selector (Выбор цвета) 87 Соттоп (Общие) 166 Completely replace current scene (Полностью заменить текущую сцену) 278 Compound Objects (Составные объекты) 61 Control Points (Контрольные точки) 267 Corner (Угловой) 69 Corner Radius (Радиус при углах) 33 Create Animation (Создать анимацию) 315 Create Shape (Создать форму) 66 Create XRef Record from File (Создать ссылку из файла) 282 Creation Method (Метод создания) 75

D

Daylight (Дневной свет) 179 Daylight Parameters (Параметры дневного света) 179 Decay (Ослабление) 148 Dens. (Плотность) 155 Dent Parameters (Параметры шероховатости) 109 Detach (Отсоединить) 257 Detach Segment (Отсоединить сегмент) 257 Diffuse (Диффузный) 87, 173 Diffuse Color (Диффузный цвет) 95 Diffuse Level (Уровень диффузного цвета) 174 Dimensions (Измерения) 182 Displacement (Смещение) 352 **Division Colors** (Цвета делений) 106 Donut (Пончик) 34

Ε

Edit Geometry (Редактировать геометрию) 28 Editable Mesh (Редактируемую сеть) 26 Effects (Эффекты) 358 Ellipse (Эллипс) 34 Enable in Renderer (Видимый на визуализации) 338 Enable in Viewport (Видимый в окне проекций) 338 Entire Scene (Вся сцена) 281 Environment (Окружающая среда) 169 **Environment and Effects** (Окружающая среда и эффекты) 169

Exclude (Исключить) 160
Exclude/Include
(Исключить/Включить) 160
Export (Экспорт) 280
Export to AutoCAD File
(Экспортировать в файл
AutoCAD) 280
Extrude (Выдавить) 36

F

Face Extrude (Поверхностное выдавливание) 46 Falloff (Спад) 112 Falloff Direction (Направление спада) 114 Falloff Parameters (Параметры спада) 113 Falloff Type (Тип спада) 113 FFD 3x3x3 267 Field of View (Угол обзора) 164 Fillet (Округление) 228 Filter Size (Размер фильтра) 169 Flip Light Flux Direction (Обратить направление потока света) 182 Fractal (Фрактальный) 265 Free (Свободная) 162 Fresnel (Френелевский) 113 Friction (Трение) 320 Fuse (Плавка) 236

G

G-Buffer 357
General Maps
(Основные карты) 178
General Parameters
(Основные параметры) 156
Geometric/Deformable
(Геометрические/
Деформирующие) 303

Get Shape (Показать сечение) 75 Gizmo (Габаритный контейнер) 124 Global Illumination (Глобальное освещение) 184 Glossiness (Глянцевитость) 88, 174, 175 Glossy Samples (Лучи глянца) 175 Glow (Свечение) 359 Glow Element (Светящийся элемент) 360 Go to Parent (Вернуться вверх) 97 Gradient (Градиент) 117 **Gradient Parameters** (Параметры градиента) 118 Gradient Type (Тип градиента) 118 Grid and Snaps (Сетки и привязки) 21 Grid Spacing (Шаг сетки) 21

Н

Helix (Спираль) 34 Home Grid (Домашняя сетка) 21

I

Ітаде Аярест (Пропорции изображения) 167
Ітрогт (Импорт) 277
Іпястт (Вставить) 235
Іптенятіту (Интенсивность) 362
Іптеняту/Соlor/Attenuation
(Интенсивность/Цвет/
Ослабление) 146, 150
Іптегроlation (Интерполяция) 241
ІОК (Іпdex of Refraction — индекс преломления) 176

L

Lathe (Вращение) 325
Lens Effects
(Линзовые эффекты) 359
Lens Effects Parameters
(Параметры линзовых
эффектов) 359
Light Lister
(Список источников) 161
Light Туре
(Тип источника) 156
Line (Линия) 32

М

Main material parameters (Основные параметры материала) 173 Manage (Управлять) 19 Manual (Ручной) 180 Maps (Карты) 94 Marble (Mpamop) 110 Marble Parameters (Параметры мрамора) 111 Mass (Macca) 320 Material Editor (Редактор материалов) 84 Material Editor Options (Опции редактора материалов) 86 Material/Map Browser (Просмотрщик материалов и карт) 96 Maximum Num. Photons per Sample (Максимальное количество фотонов на один луч света) 186 Mental ray 141 mental ray Renderer (Визуализатор mental ray) 172 Merge (Соединить) 274

Merge objects with current scene (Объединить объекты с текущей сценой) 278 Metric (Метрическая) 20 Mix Curve (Кривая смешивания) 113 Modifier List (Список модификаторов) 36 mr Sky (Heбo) 180 mr Sky Portal (Портал света неба) 181 mr Sky Portal Parameters (Параметры портала света неба) 182 mr Sun (Солнце) 180 Multiplier (Усилитель) 146

N

NGon (Многоугольник) 33 Noise (Шум) 107, 265 Noise Parameters (Параметры шума) 108 Noise Type (Тип шума) 108

0

Оbject ID (Идентификационный номер объекта) 357
Оbject Properties (Свойства объекта) 357
Offset (Сдвиг) 120
Omni (Точечный) 144
Opacity (Непрозрачность) 90, 98
Optimize
(Оптимизированный) 241
Options (Опции) 85
Outline (Окантовка) 40
Output Size
(Выводной размер) 166

Ρ

Path (Путь) 292 Path Parameters (Параметры пути) 292 Path Steps (Шаги вдоль пути) 299 Perpendicular/Parallel (Перпендикулярный/ параллельный) 113 **Photometric** (Фотометрические) 181 Pick Boolean (Указать булев) 62 Pixel Aspect (Пропорции пиксела) 167 Play Animation (Воспроизвести анимацию) 315 Preset (Преднастройка) 374 Preview & Animation (Предварительный просмотр и анимация) 315 ProBoolean 62 Production (Продукция) 172

R

Radial Color
(Радиальный цвет) 363
Ray Traced Shadows
(Трассированные тени) 158
RB Collection Properties (Свойства коллекции твердых тел) 314
RBCollection 313
Rectangle (Прямоугольник) 33
Refine (Уточнить) 225
Reflection (Отражение) 174
Reflectivity (Отражаемость) 174
Refraction (Преломление) 175
Rel Density (Относительная плотность) 320

Remove modifier from the stack (Удалить модификатор из стека) 38
Render Setup (Настройка визуализации) 166
Rendering (Визуализация) 169
Reset Plane
(Сбросить плоскость) 53
Roughness (Шершавость) 174

Sample Range (Разброс лучей) 155

S

Save Preset (Сохранить преднастройку) 375 Scanline 138 Scene 10 Section (Сечение) 33, 66 Segment (Сегмент) 35 Select Preset Categories (Выберите категории преднастроек) 375 Selected Objects (Выделенные объекты) 281 Self-Illumination (Самосвечение) 90 Set Number of Points (Установить количество точек) 309 Set Project Folder (Установить папку проекта) 19 Shadow Мар (Карта тени) 157 Shadow Map Params (Параметры карты тени) 155 Shadow Parameters (Параметры тени) 154 Shadow/Light (Тень/свет) 113 Shadows (Тени) 153 Show Standard Map in Viewport (Отображать стандартную карту в окне проекций) 98

Skin Parameters (Параметры оболочки) 299 Skylight (Свет неба) 180, 188, 369 Slice Plane (Делящая плоскость) 51 Slots (Слоты) 86 Smooth (Сглаженный) 69 Soften (Смягчение) 89 Space Warps (Пространственные деформаторы) 303 Special Purpose Maps (Специальные карты) 178 Specular (Отражающий) 87 Specular Highlights (Блики подцветки) 88 Specular Level (Уровень подцветки) 88 Spline (Сплайн) 35 Star (Звезда) 34 Start Picking (Начать показывать) 62 Strength (Сила) 265 Subtraction (Вычитание) 62 Sunlight (Солнечный свет) 180, 369

Т

Тагдеt (Направленная) 162
Тагдеt Direct (Направленный прямой) 152
Тагдеt Spot (Направленный точечный) 149
Техt (Текст) 33
Tiling (Мозаичность) 120
Тоwards/Аway
(Ближе/дальше) 113
Тransparency (Прозрачность) 175
Twist (Скручивать) 332

U

Units Setup (Настройка единиц измерения) 20
Use Мар (Использовать изображение) 170
Use Source Color (Использовать цвет источника) 363
UVW Мар (Координаты изображения) 122

٧

Vein width (Ширина жилы) 111 Vertex (Вершина) 35 Visible to Renderer (Видимый для визуализатора) 372 V-Ray 142

W

Wave (Волна) 303 Wave Length (Длина волны) 305 Weld (Объединить) 232 Whiteness (Белизна) 88

X

XRef Merge (Присоединение ссылки) 282 XRef Objects (Ссылки на объекты) 281

Α

Ампир 201 Английский стиль 207 Античный стиль 193 Ар-деко 204 Ар-нуво 202 Африканский стиль 210

Б, В

Барокко 196 Восточный стиль 212

Г, И

Готика 195 Готический стиль 195 Индийский стиль 208

К

Кантри 213 Классицизм 199 Классический стиль 199 Колониальный стиль 206 Конструктивизм 205

Л, М

Лофт 214 Мексиканский стиль 211 Минимализм 216 Модерн 203

H, P

Неоклассицизм 200 Ренессанс 195 Рококо 197 Романский стиль 197

C

Скандинавский стиль 211 Средиземноморский стиль 212

Т, Х, Э, Я

Техно 216 Хай-тек 215 Эклектика 205 Японский минимализм 209

Студия "Ди Арт"

Дизайн-студия "Ди Арт" — одна из немногих фирм, декларирующих не просто творческий подход по созданию интерьеров, но и применяющих в жизни принцип создания именно той среды, где комфорт и функциональность сливаются воедино и в концепции создания интерьера учитываются возможные пути развития личности. Такой результат может быть достигнут при сочетании высокого профессионализма в области дизайна интерьеров с умением налаживать психологический контакт, создавая доверительную атмосферу в ходе общения с каждым заказчиком. Только при таком подходе становится возможным раскрытие и раскрепощение человека, постепенное проявление именно тех представлений о своем жилище, которые были скрыты разными стереотипами.

Дизайн-студия "Ди Арт" объединяет профессионалов и единомышленников, готовых решать самые сложные творческие и технические задачи, создать индивидуальный образ вашего интерьера и воплотить его в жизнь.

Мы предлагаем весь спектр услуг в области проектирования интерьеров:

J	разрасотка дизаин-просктов жилых (квартиры, коттеджи), оощественных (кафе, рестораны, гостиницы) и коммерческих помещений (офисы, магазины, торговые центры);
	полный пакет рабочей документации;
	рекомендации по подбору отделочных материалов;
	комплектация мебелью и аксессуарами;
	декорирование;
	3D-визуализация;
	авторский надзор;
	весь комплекс работ по ремонту и отделке помещений.
(B	компании работают ведущие дизайнеры, имеющие высшее образование ысшая художественно-промышленная академия им. Мухиной) и многолетй опыт в области дизайна интерьера.

Мы работаем в разных стилях, знаем о последних тенденциях мировой моды в этой области и используем передовые технологии.

Наши дизайнеры готовы разработать и воплотить любые концепции в области дизайна интерьера квартир и коттеджей, дизайна офисов и магазинов, дизайна ресторанов и кафе.

Студия "Ди Арт"

За годы успешной работы были реализованы дизайн-проекты загородных домов, квартир, офисов, общественных помещений, с частью которых вы можете ознакомиться на нашем сайте www.diarte.ru.

Дизайн интерьера в исполнении наших специалистов — это всегда эксклюзивный проект, учитывающий образ жизни и пристрастия клиента, его индивидуальность и стиль.

Гибкая ценовая политика позволяет помочь как тем, кто хочет просто обновить свой интерьер и придать ему новый художественный облик, так и тем, кто готов кардинально менять облик своей квартиры, дома, офиса или ресторана.

Мы ценим наших клиентов и уверены в том, что, обратившись к нам, вы сделаете правильный выбор.

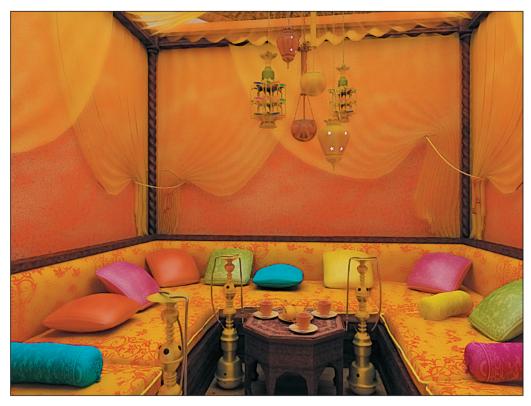
Контактная информация

Дизайн-студия "Ди Арт", Санкт-Петербург, 199004, В. О., 3-я линия, 22-25.

Тел.: 8-921-599-08-50, 8-901-301-28-34.

E-mail: info@diarte.ru, arthur@diarte.ru





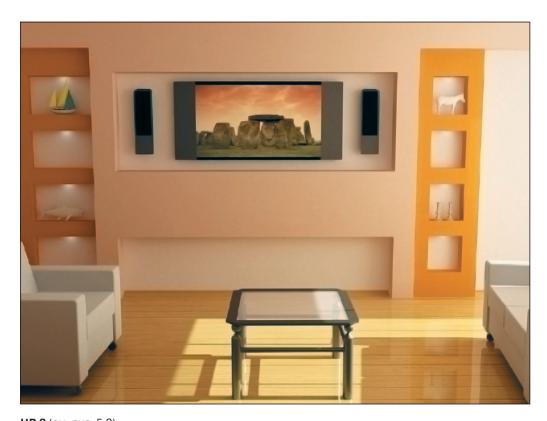
ЦВ 1 (см. рис. 5.1)











ЦВ 2 (см. рис. 5.2)









ЦВ 3 (см. рис. 5.3)











ЦВ 4 (см. рис. 5.4)









ЦВ 5 (см. рис. 5.5)







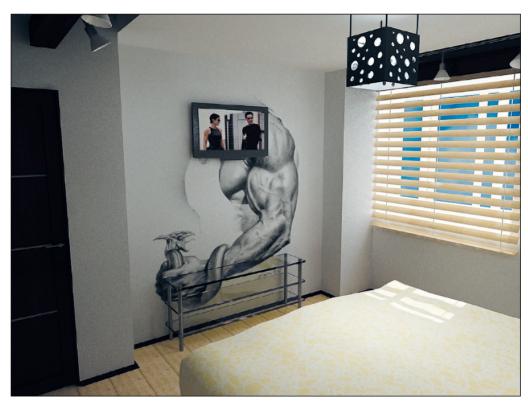


ЦВ 6 (см. рис. 5.6)









ЦВ 7 (см. рис. 5.7)









ЦВ 8 (см. рис. 5.8)



