

Работа с файлами и внешними ссылками

Сложные сцены могут состоять из сотен файлов; неправильное размещение хотя бы одного из них может привести к неверному результату. Поэтому очень важно точно изучить работу с файлами. В этой главе описана работа с файлами объектов, текстур или фоновых рисунков. В файлах можно сохранять отдельные фрагменты сцен или, напротив, добавлять хранящиеся в разных файлах элементы сцены. Можно также экспортировать и импортировать файлы из других пакетов.

Используя внешние ссылки (XRefs), можно объединить несколько сцен, объектов, материалов и контроллеров в одну сцену. Это позволяет команде дизайнеров одновременно работать с отдельными частями сцены и повторно использовать созданные ранее объекты.

Работа с файлами сцены в 3ds Max 9

Сегодня существует огромное количество форматов файлов, но только с одним из них вам предстоит сталкиваться чаще всего — файлы с расширением `.max`. Это собственный формат файлов программы 3ds Max, специально предназначенных для хранения сцен. В таких файлах можно сохранять созданные сцены, чтобы открыть их в 3ds Max в любое удобное время. Программа также поддерживает файлы с расширением `.chr`, предназначенные для хранения шрифтов.

При запуске 3ds Max 9 автоматически создает новую сцену. В принципе новую сцену можно создать в любой момент, выбрав команду `File⇒New` (Файл⇒Создать) или воспользовавшись комбинацией клавиш `<Ctrl+N>`. В 3ds Max одновременно можно открыть не более одной сцены, но допускается открытие нескольких экземпляров программы с разными сценами.

ГЛАВА

3

В этой главе...

Работа с файлами сцены
в 3ds Max 9

Параметры файлов

Импортирование
и экспортирование

Утилиты для работы
с файлами

Доступ к информации
о файле

Ссылка на внешние
объекты

Резюме

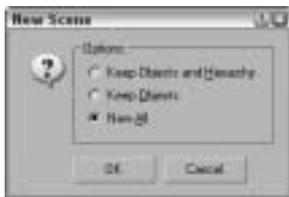


Рис. 3.1. Во вновь созданной сцене можно использовать объекты предыдущей сцены

В процессе создания новой сцены текущая автоматически закрывается, но при этом появляется диалоговое окно (рис. 3.1) с предложением использовать в новой сцене объекты и иерархию предыдущей сцены (**Keep Objects and Hierarchy**), использовать только объекты предыдущей сцены (**Keep Objects**) или создать полностью новую сцену (**New All**). При создании новой сцены с помощью команды **File⇒New** сохраняются все текущие настройки интерфейса программы, включая параметры окон проекции и панели **Command**. Чтобы восстановить исходное состояние рабочей среды 3ds Max 9, выберите команду **File⇒Reset** (Файл⇒Вернуться в исходное состояние). При выборе команды **Reset** все установки интерфейса возвращаются в исходное состояние, поэтому выполненная ранее настройка интерфейса будет аннулирована.

Сохранение файлов

После запуска 3ds Max 9 прежде всего нужно научиться сохранять выполненную работу. Завершив внесение в сцену изменений, ее сохраняют как файл. Команда **File⇒Save** (Файл⇒Сохранить) (<Ctrl+S>) сохранит сцену под текущим именем. Если сцена ранее не сохранялась, появится диалоговое окно **Save File As** (Сохранить файл как), представленное на рис. 3.2. Это же окно можно вызвать с помощью команды **File⇒Save As**. После первого сохранения файла применение команды **File⇒Save** уже не приведет к открытию диалогового окна **Save File As**. Как видите, все очень просто, только не забывайте почаще сохранять файлы собственных сцен.

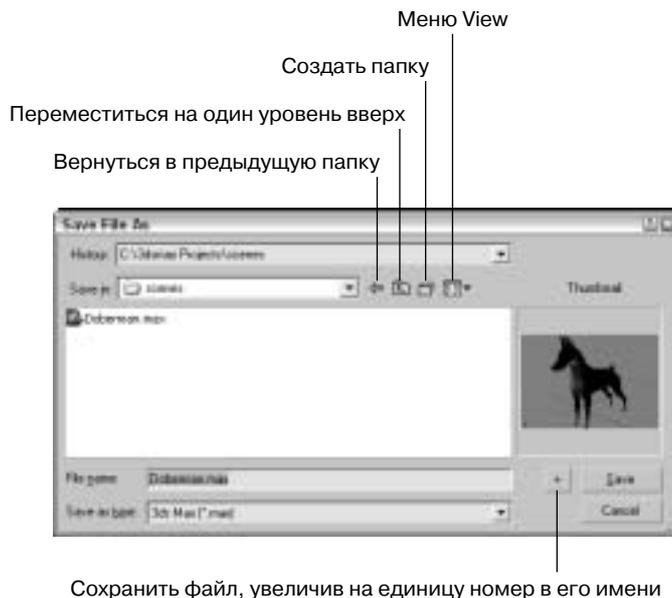
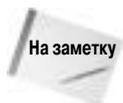


Рис. 3.2. С помощью диалогового окна **Save File As** сцену сохраняют как файл

В диалоговом окне **Save File As** приведен список из пяти последних открывавшихся папок. Эти папки выбирают из раскрывающегося списка **History** (Журнал) в верхней части диалогового окна. Кнопки диалогового окна **Save File As** соответствуют стандартным кнопкам

диалогового окна Windows: вернуться в предыдущую папку, переместиться на один уровень вверх, создать новую папку и View (Вид). Меню кнопки View включает следующие команды: Thumbnails (Эскизы), Icons (Пиктограммы), Tiles (Мозаика), List (Список) и Details (Таблица). В правой части диалогового окна Save File As отображается эскиз активного окна проекции выбранного файла сцены.



Если попытаться сохранить сцену поверх уже существующей, появится диалоговое окно с предложением подтвердить или отменить данное действие.



Кнопка с изображением знака “+” слева от кнопки Save сохранит текущий файл, автоматически добавив к его имени число. Например, если выделить файл myScene.max и щелкнуть на этой кнопке, то файл будет сохранен под именем myScene01.max.



Кнопку “+” удобно использовать для сохранения последующих версий сцены. Это позволит очень просто обращаться к ее предыдущим версиям.

В меню File также находится команда Save Selected (Сохранить выделение). С ее помощью в отдельном файле сохраняют только выделенные объекты сцены. Эту команду удобно применять для создания часто используемых объектов, которые можно сохранить в каталоге повторно используемых моделей. Чтобы сохранить текущую сцену под другим именем без автоматического изменения текущего имени, можно использовать команду меню Save File As.

Еще одно полезное средство сохранения файлов — флажок Enable (Активизировать) раздела Auto Backup (Автоматическое резервирование), который устанавливают во вкладке Files диалогового окна Preference Settings. Это окно можно открыть с помощью команды Customize⇒Preferences (Настройка⇒Параметры).

Открытие файлов

После сохранения файла вам понадобится его открыть. Для этого следует воспользоваться командой File⇒Open (Файл⇒Открыть) (<Ctrl+O>). В результате на экране появится диалоговое окно, аналогичное представленному на рис. 3.2. В 3ds Max можно открывать файлы с расширением .max, .chr и .drf (создаются программой VIZ Render). Если выбрать файл и щелкнуть на кнопке “+”, откроется его копия с добавленным к имени новым номером версии.

Если в открываемой сцене нет каких-то ресурсов (например, карт), то на экране появится диалоговое окно Missing External Files (Отсутствующие внешние файлы) с кнопками Continue и Browse (рис. 3.3). После щелчка на кнопке Browse откроется диалоговое окно Configure External File Paths (Конфигурирование путей к внешним файлам), в котором можно указать путь к отсутствующим файлам.

Многие функции 3ds Max 9 изменились по сравнению с предыдущими версиями программы. Поэтому, если открыть файл сцены, который был создан в предыдущей версии, появится диалоговое окно с соответствующим предупреждением. Для урегулирования проблемы просто пересохраните файл.



Чтобы диалоговое окно Obsolete File (Устаревший формат файла) не появлялось автоматически, снимите флажок Display Obsolete File Message (Отображать сообщение об устаревшем формате файла) во вкладке Files диалогового окна Preference Settings.

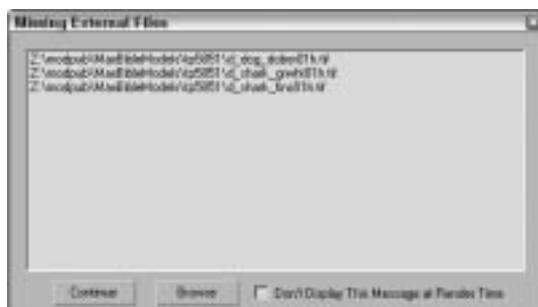
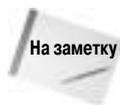


Рис. 3.3. Это диалоговое окно появляется при открытии файла сцены с отсутствующими внешними файлами

В меню **File**⇒**Recent Files** (Файл⇒Последние файлы) находится список последних из ранее открытых файлов. Выбор файла из списка приведет к его открытию.



Альтернативный способ открыть файл сцены — ввести в командной строке имя файла (например, `myFile.max`) вслед за вводом имени программы `3dsmax.exe`. Если указать параметр `-L` после имени программы `3dsmax.exe`, то в 3ds Max откроется тот файл, который открывался последним.

Создание каталога проекта

По умолчанию после установки 3ds Max 9 автоматически создается каталог **Scenes** (Сцены), но пользователь может вручную создать каталог в любом другом месте жесткого диска или сети. При этом все стандартные диалоговые окна для работы с файлами будут автоматически открывать именно этот каталог. Чтобы установить пользовательский каталог проекта, выберите команду меню **File**⇒**Set Project Folder** (Файл⇒Установить каталог проекта) и в появившемся диалоговом окне выберите нужный каталог. После этого в выбранном каталоге проекта автоматически будут созданы каталоги ресурсов.



Возможность определения каталога проекта является новинкой 3ds Max 9.

В созданном каталоге проекта автоматически генерируется файл с расширением `.mxr` и с таким же именем, что и имя данного каталога. Это простой текстовый файл, который можно открыть в любом текстовом редакторе и вручную отредактировать в нем имена подчиненных каталогов. Имя каталога проекта всегда отображается в строке заголовка основного окна 3ds Max 9 после строки **Project Folder:** (Каталог проекта).

Объединение файлов и замещение объектов

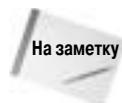
Любой созданный объект можно интегрировать в другую сцену. Команда **File**⇒**Merge** (Файл⇒Объединить) загрузит в текущую сцену объекты из других сцен. В результате выполнения этой команды появится диалоговое окно, в точности похожее на диалоговое окно **Save As** (Сохранить как). Как только вы выберете нужный файл и щелкнете на кнопке **Open** (Открыть), появится диалоговое окно **Merge** (Объединить), которое показано на рис. 3.4. В строке заголовка

этого окна указано имя файла, а ниже приведен список объектов, которые можно использовать в текущей сцене. Диалоговое окно Merge позволяет фильтровать различные типы объектов (группа элементов List types) и сортировать их в алфавитном порядке (переключатель Alphabetical), по типу (переключатель By Type) или по цвету (переключатель By Color). Чтобы загрузить объект в текущую сцену, выделите его из списка и щелкните на кнопке ОК.

Возможно, вам придется участвовать в конкурсе на лучшую модель и тогда, скорее всего, вам понадобится команда замещения объектов. Обычно в таком конкурсе участвуют модели (под одним и тем же именем) нескольких разработчиков, а затем аниматор (или руководитель проекта) выбирает из них наиболее подходящую. Используя команду File⇒Replace (Файл⇒Заменить), можно заменить один именованный объект одноименным объектом из другой сцены. В результате выполнения этой команды появится уже знакомое вам диалоговое окно (см. рис. 3.4), но в списке этого окна будут отображены только те объекты, имена которых полностью совпадают с именами объектов текущей сцены. Если в текущей и выбранной вами сцене нет объектов с одинаковыми именами, появится диалоговое окно с соответствующим предупреждением.



Рис. 3.4. В диалоговом окне Merge перечислены все объекты выбранного файла сцены



На заметку

Диалоговое окно Merge очень похоже на диалоговое окно Select Objects (Выбрать объекты).

Архивирование файлов

Архивируя .max-сцену вместе с ее изображениями-ссылками, вы можете быть уверены в том, что она включает все необходимые файлы. Архивирование сцен особенно удобно, когда вы хотите похвастаться своими творениями перед друзьями (или отчитаться перед шефом). В таких случаях в архив помещается не только .max-сцена, но и все вспомогательные файлы. Для сохранения всех файлов сцены в одном компактном, сжатом файле выберите команду File⇒Archive (Файл⇒Архивировать). По умолчанию архив сцены хранится в .zip-файле (любую другую внешнюю программу архивирования, применяемую для компрессии файла, можно указать во вкладке Files (Файлы) диалогового окна Preference Settings). В разделе Archive System (Система архивирования) вкладки Files диалогового окна Preference Settings указана программа, которая используется в 3ds Max для архивирования файлов. По умолчанию в текстовой строке раздела Archive System указана программа maxzip.

При сохранении архива в один компактный .zip-файл добавляются все внешние файлы сцены, в частности растровые изображения, что удобно для транспортировки сцены. В диалоговом окне File Archive (Архивировать файл) предусмотрена возможность создания списка всех файлов, ассоциированных с данной сценой. Этот список сохраняется в обычном текстовом файле, в котором перечислены все файлы сцены и маршруты доступа к ним. Чтобы создать такой текстовый файл, из раскрывающегося списка File Type (Тип файла) выберите элемент List of Files (Список файлов).

Выход из программы

Вы, наверное, догадались, что команда **File**⇒**Exit** (Файл⇒Выход) позволяет выйти из программы 3ds Max. Перед этим появится диалоговое окно с предложением сохранить сделанные в сцене изменения. Если щелкнуть на кнопке **X** (Закреть) в правом верхнем углу окна программы, эффект будет тот же (я уверен, вы об этом знаете).

Параметры файлов

Вкладка **Files** (рис. 3.5) диалогового окна **Preference Settings** содержит элементы управления для резервного копирования, архивирования и регистрации файлов. Чтобы открыть ее, выберите команду меню **Customize**⇒**Preference**.

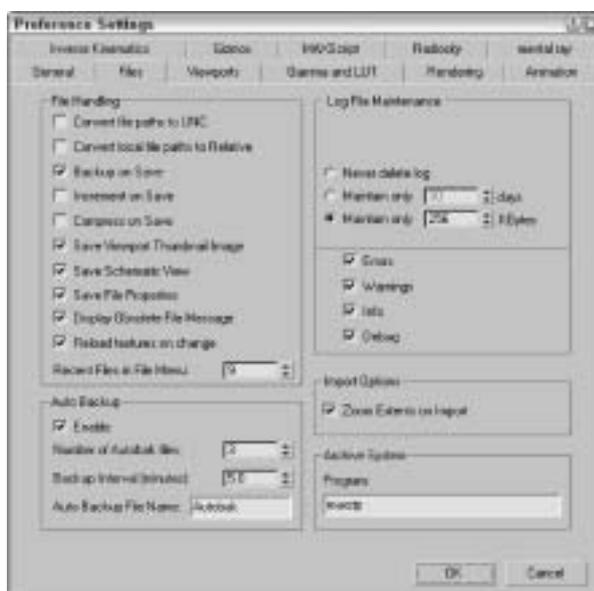


Рис. 3.5. Вкладка **Files** диалогового окна **Preference Settings**

Раздел File Handling

Этот раздел содержит несколько элементов управления, предназначенных для манипулирования файлами. Флажок **Convert file paths to UNC** (Преобразовать пути согласно универсальному соглашению об именовании) отображает пути к файлам на основе универсального соглашения об именовании (Universal Naming Convention — UNC) для всех файлов на заданном диске.

Флажок **Convert file paths to relative** (Преобразовать пути в относительные) сохраняет пути к файлам относительно каталога проекта. Это полезно, если все файлы находятся в одном каталоге, но если вам приходится использовать файлы, например изображения, расположенные в другом каталоге, то в таком случае этот флажок рекомендуется снять.



Новинка

Флажок **Convert file paths to relative** (Преобразовать пути в относительные) является новинкой 3ds Max 9.

Флажок **Backup on Save** (Создавать резервную копию при сохранении) предназначен для создания резервной копии. Если флажок не установлен, то при выборе команды меню **File**⇒**Save** (<Ctrl+S>) текущий файл переписывается, а если установлен, то непосредственно перед сохранением файла создается резервная копия **MaxBack .bak** в каталоге **3dsmax\autobak**. Если в процессе работы произошел сбой, то прежнее состояние сцены можно восстановить из резервной копии **MaxBack .bak**, переименовав ее в **MaxBack .max** и открыв в программе **3ds Max**.



Новинка

Флажок **Convert File Paths to UNC** является новинкой **3ds Max 9**.

Флажок **Increment on Save** (Сохранение с автоматическим счетчиком) позволяет предотвратить перезапись файла за счет добавления номера в конце имени файла, значение которого автоматически увеличивается при каждой операции сохранения. Если этот флажок установлен, то флажок **Backup on Save** недоступен.

Флажок **Compress on Save** (Сжатие при сохранении) означает автоматическое сжатие при каждой попытке сохранения. Это экономит пространство на жестком диске, но за счет увеличения времени загрузки файла.



Совет

Флажок **Compress on Save** можно также использовать для работы в сети с большими файлами (100 Мбайт или больше) с помощью компонента **Network Queue Manager** (Менеджер сетевой очереди), поскольку в этом случае загрузка и сетевая визуализация будут выполняться гораздо быстрее.

Флажок **Save Viewport Thumbnail Image** (Сохранить пиктограмму окна проекции) позволяет сохранить вместе с файлом пиктограмму 64×64 с изображением активного окна проекции. Эта пиктограмма отображается в стандартном диалоговом окне выбора файлов и окне программы **Windows Explorer** (Проводник), показанном на рис. 3.6. Создание и сохранение такой пиктограммы увеличивает размер файла приблизительно на 9 Кбайт.



Совет

Флажок **Save Viewport Thumbnail Image** позволяет быстро находить нужную сцену с помощью просмотра пиктограмм. При этом нет ничего более досадного, чем видеть имя сцены без пиктограммы окна проекции.

Флажок **Save Schematic View** (Сохранить схематический вид) предназначен для сохранения схематического вида вместе с файлом сцены. Хотя **3ds Max** может генерировать схематический вид на основе файла сцены, сохранение схематического вида позволяет ускорить работу, только если он часто используется.

Флажок **Save File Properties** (Сохранить свойства файла) применяется для сохранения вместе со сценой дополнительной информации о свойствах файла. Несмотря на то что это приводит к некоторому увеличению размера файла сцены, сохраненные свойства позволят в будущем упростить поиск и определение назначения сцены.

При работе с файлом сцены, созданной в прежней версии **3ds Max**, на экране может появиться диалоговое окно с сообщением **Obsolete data format found – Please resave file** (Найдены данные устаревшего формата — пожалуйста, повторно сохраните файл). Чтобы исключить появление этого сообщения, снимите флажок **Display Obsolete File Message** (Отобразить сообщение об устаревших данных) в диалоговом окне **Preference Settings** или флажок **Don't Display Again** (Не отображать снова) в диалоговом окне с сообщением.

Флажок **Reload textures on change** (Повторная загрузка текстур при их изменении) означает принудительную загрузку изменяемых текстур. В целом это замедляет работу со сценой, но позволяет иметь самые свежие версии текстур.

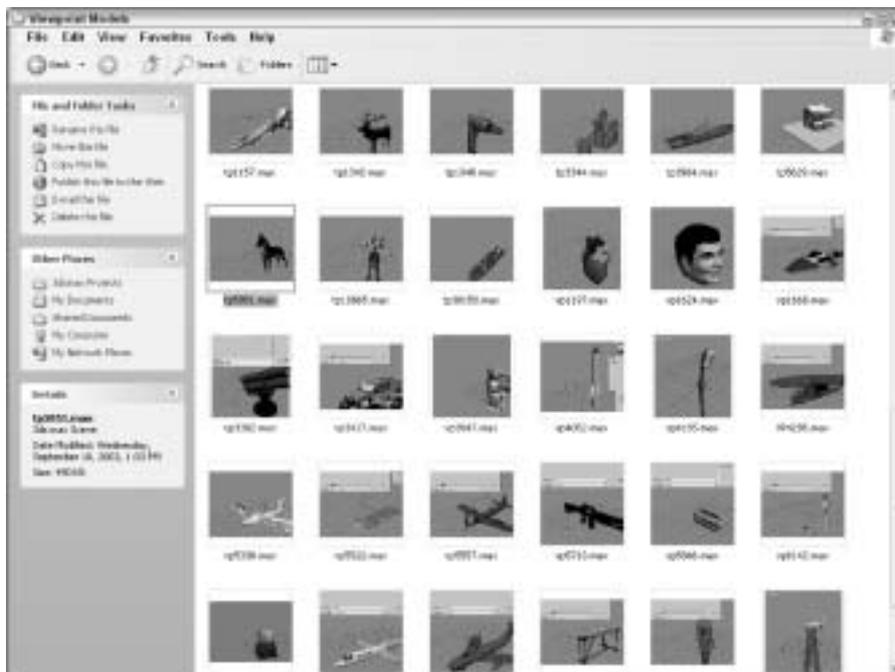
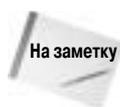


Рис. 3.6. Просмотр содержимого сцен в окне программы *Windows Explorer* с помощью пиктограмм

В поле **Recent Files in File Menu** (Количество последних файлов в меню **File**) определяется количество последних файлов в меню **File**⇒**Open Recent** (Файл⇒Открыть последние файлы). Их может быть не более 50.

Раздел Auto Backup

Резервное копирование файлов может значительно повысить безопасность работы и предохранить ее результаты от потери, вызванной сбоем системы. Если флажок **Enable** (Активировать) установлен, то в поле **Number of Autoback files** (Количество файлов с резервными копиями) можно указать количество резервных копий, в поле **Backup Interval (minutes)** (Интервал резервного копирования (в минутах)) — частоту резервного копирования, а в поле **Auto Backup File Name** (Имя файла резервного копирования) — имя файла с резервной копией. Все резервные копии сохраняются в каталоге, который указан в диалоговом окне **Configure Paths** (Пути доступа), а по умолчанию это каталог `3dsmax\autoback`.



Даже при использовании резервного копирования старайтесь как можно чаще сохранять результаты текущей работы.

Если в поле **Number of Autoback files** указано значение 2, в поле **Backup Interval (minutes)** — значение 5, а в поле **Auto Backup File Name** — имя резервного файла `MyBackup`, то спустя 5 минут текущая сцена будет автоматически сохранена в файле `MyBackup1.max`, спустя следующие 5 минут — в файле `MyBackup2.max`, еще через 5 минут — в файле `MyBackup1.max` (с перезаписью его содержимого) и т.д.

В случае утраты результатов работы из-за сбоя электропитания их можно восстановить из резервной копии по известной дате и имени. Учтите: резервная копия включает не последние изменения, а только те, которые были внесены до последней попытки резервного копирования.

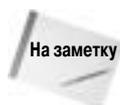


Для повышения безопасности работы настоятельно рекомендуется всегда использовать режим автоматического резервного копирования.

Упражнение: установка режима автоматического резервного копирования

Чтобы установить режим автоматического резервного копирования, выполните перечисленные ниже действия.

1. Выберите команду меню **Customize⇒Preferences**, чтобы открыть диалоговое окно **Preferences Settings**, и выберите в нем вкладку **Files**.
2. Установите флажок **Enable** в разделе **Auto Backup**.
3. В поле **Number of Autobak files** укажите значение 5.



Для более успешного контроля за версиями резервных копий вместо больших значений параметра **Number of Autobak files** рекомендуется использовать параметр **Increment on Save**.

4. В поле **Backup Interval (minutes)** укажите временной интервал.
Его следует выбирать, исходя из соображений о восстановлении максимального объема работы, например 15 минут.
5. В поле **Auto Backup File Name** укажите имя резервного файла.
6. В результате резервного копирования файл с указанным именем будет сохранен в каталоге, находящемся в диалоговом окне **Configure Paths**, которое открывается после выбора команды меню **Customize⇒Configure Paths**.

Файлы регистрации

В разделе **Log File Maintenance** (Управление файлами регистрации) вкладки **Files** можно указать параметры файлов регистрации. *Файл регистрации (log file)* предназначен для отслеживания происходящих ошибок, возникающих предупреждений, появляющейся информации общего характера и данных отладки. В этом разделе можно запретить удаление файлов регистрации, хранить только данные или за последние несколько дней, или не дольше указанного периода времени. Если в системе произошел какой-то сбой, то анализ файла регистрации позволит обнаружить его причину. Файлы регистрации имеют особенно большое значение для создания сценариев или подключаемых расширений. С помощью флажков **Errors** (Ошибки), **Warnings** (Предупреждения), **Info** (Информация) и **Debug** (Отладка) можно выбрать тип регистрируемой информации.

Каждая запись в файле регистрации содержит время, дату и трехбуквенное сокращение типа сообщения, например **DBG** (debug) для отладки, **INF** (info) для информации, **WRN** (warning) для предупреждений и **ERR** (error) для ошибок. Файл регистрации имеет имя `Max.log` и хранится в каталоге `3dsmax\network`.

Импортирование и экспортирование

Если вы еще не заметили, то постараюсь подсказать, что 3ds Max 9 — отнюдь не единственное приложение для работы с трехмерной графикой. Сегодня для этих же целей создано несколько других программных пакетов, а для обмена файлами между этими программами нужны команды импортирования и экспортирования. Обе эти команды находятся в меню File (Файл).

Импортирование

Команда File⇒Import (Файл⇒Импорт) открывает диалоговое окно Import (Импорт), которое выглядит так же, как и многие другие диалоговые окна Windows. Реальную же силу представляют диалоговые окна Import Settings (Параметры импортирования), открываемые при импортировании файлов различных форматов. Параметры импортирования в диалоговом окне Import Settings отличаются друг от друга в зависимости от формата выбранного файла.

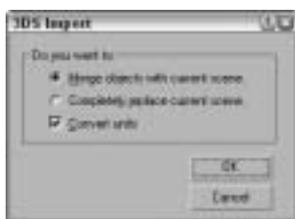


Рис. 3.7. Диалоговое окно 3DS Import позволяет объединить объекты с текущей сценой либо полностью ее заменить

Например, вы собираетесь импортировать старый .3DS-файл в текущую сцену. После выбора импортируемого файла на экране появляется небольшое диалоговое окно 3DS Import (3DS Импорт), которое показано на рис. 3.7. В нем предлагается добавить импортируемые объекты в текущую сцену либо полностью заменить ее новыми объектами (вы даже можете изменить единицы измерения импортируемого файла). Установка флажка параметра Convert Units (Преобразовать единицы измерения) означает, что размеры в дюймах в импортируемом файле преобразуются в текущие определенные единицы измерения сцены.

Если имена каких-то объектов в импортируемой сцене совпадают с именами объектов в текущей сцене, открывается диалоговое окно Import Name Conflict (Конфликт имен импортируемых объектов). В нем можно изменить конфликтующие имена, заменить одни файлы другими или отменить импорт.

Программа 3ds Max позволяет импортировать файлы различных форматов. В 3ds Max можно импортировать следующие форматы файлов:

- каркасы, проекты и формы 3D Studio MAX (.3DS, .PRJ, .SHP);
- Adobe Illustrator (.AI);
- LandXML/DEM/DDF;
- AutoCAD (.DWG, .DXF);
- Autodesk Filmbox (.FBX);
- Motion Analysis (.HTR, .TRC);
- Initial Graphics Exchange Standard (.IGE, .IGS, .IGES);
- Lightscape (.LS, .VW, .LP);
- StereoLithography (.STL);
- Wavefront Material (.MTL) и Wavefront Object (.OBJ);
- VMRL (.WRL, .WRZ);
- VIZ Material XML Import (.XML).

Параметры импорта

Во вкладке Files диалогового окна Preference Settings есть параметр для управления импортом — флажок Zoom Extents on Import (Масштабировать до заполнения импортируемые объекты). Установка этого флажка автоматически масштабирует до заполнения импортируемые объекты во всех окнах проекций. Дело в том, что такие объекты часто имеют настолько маленькие размеры, что их порой трудно разглядеть. С помощью этого флажка можно быстро найти и импортировать необходимые объекты.

Экспортирование

В процессе работы иногда возникает необходимость экспортировать объекты 3ds Max для последующего использования в других программах. Для этого существует специальное средство экспортирования, доступ к которому осуществляется с помощью команды File⇒Export (Файл⇒Экспорт). В этом же меню вы найдете команду Export Selected (Экспортировать выделенные), которая доступна только в том случае, если выбран хотя бы один объект.

Из 3ds Max можно экспортировать следующие форматы файлов:

- каркасы, проекты и формы 3D Studio MAX (.3DS, .PRJ, .SHP);
- Adobe Illustrator (.AI);
- ASCII Scene Export (.ASE);
- AutoCAD (.DWG, .DXF);
- Autodesk Filmbox (.FBX);
- Design Web Format (.DWF);
- Initial Graphics Exchange Standard (.IGS);
- JSR-184 (.M3G);
- Lightscape Material, Blocks, Parameters, Layers, Preparations и Views (.ATR, .BLK, .DF, .LAY, .LP и .VW);
- Motion Analysis (.HTR);
- Publish to DWF (.DWF);
- Wavefront Material (.MTL) и Wavefront Object (.OBJ);
- StereoLithography (.STL);
- VMRL97 (.WRL).

Экспортирование в файлы формата JSR-184 (.M3G)

Экспорт в файлы формата JSR-184 позволяет сохранять сцену в формате, в котором она может просматриваться на мобильных устройствах, например мобильных телефонах и карманных персональных компьютерах (КПК), с поддержкой Java 2 Micro Edition.

Поскольку беспроводные коммуникационные устройства имеют ограниченную пропускную способность, в диалоговом окне JSR-184 Export (Экспорт в файлы формата JSR-184) есть несколько параметров оптимизации экспортируемой сцены (рис. 3.8). В этом окне представлена иерархия объектов сцены 3ds Max, иерархия объектов сцены JSR-184 и параметры выбранного объекта. С помощью кнопок панели инструментов можно указать экспортируемую часть иерархии объектов сцены.

До экспорта сцены в нее нужно включить камеру и указать ее как активную (Active Camera) в диалоговом окне JSR-184 Export. Кнопка Texture Tool (Работа с текстурами) становится

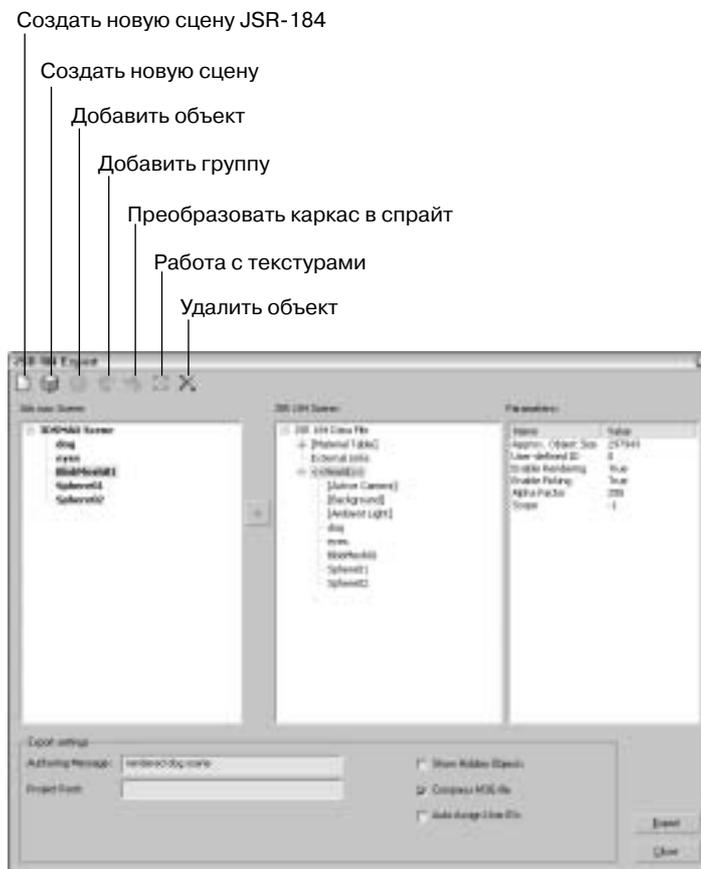


Рис. 3.8. Диалоговое окно JSR-184 Export позволяет выбрать экспортируемые ресурсы

активной после выбора карты материала в списке JSR-184 Scene (Сцена JSR-184). После щелчка на этой кнопке открывается диалоговое окно Texture Tool (Работа с текстурами), в котором можно точно указать размер и формат экспортируемой карты (рис. 3.9).

Для просмотра экспортированного файла формата .M3G в предлагаемый по умолчанию комплект программы 3ds Max 9 входит проигрыватель файлов M3G Player, доступ к которому можно получить с помощью команды Пуск⇒Программы⇒Autodesk⇒Autodesk 3ds Max 9⇒M3G Player. Для работы этой программы необходимо установить рабочую среду Java Runtime Environment, инсталляционные файлы которой находятся на установочном компакт-диске программы 3ds Max 9.

Экспортирование в файлы формата DWF

Формат Design Web Format (DWF) идеально подходит для передачи и отображения текстурированных моделей в Web-среде. Он позволяет создавать относительно небольшие файлы, которые можно легко присоединять к электронному сообщению. Чтобы экспортировать текущую сцену в файл формата DWF, выберите команду File⇒Publish to DWF (Файл⇒Опубликовать в формате DWF). В появившемся диалоговом окне нужно выбрать способ группирования: Group by Object (Группировать по объектам) или Group by Layer (Группировать

по слоям). Аналогично можно передавать для опубликования другие объекты с помощью установки соответствующих параметров: **Object Properties** (Свойства объекта), **Materials** (Материалы), **Selected Objects Only** (Только выделенные объекты) или **Hidden Objects** (Скрытые объекты). С помощью параметра **Rescale Bitmaps** (Масштабировать изображения) можно масштабировать изображения с размерами, указанными в пикселях.

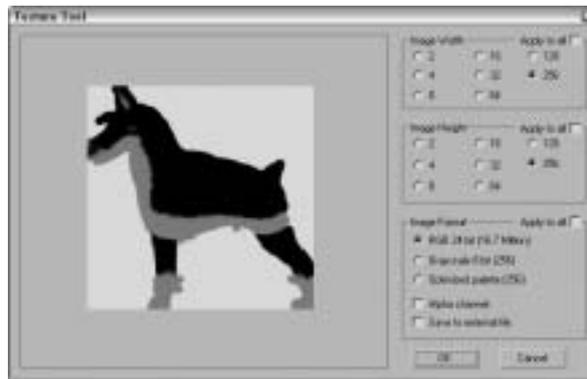


Рис. 3.9. Диалоговое окно *Texture Tool* предназначено для указания точного размера и формата экспортируемой карты для использования в мобильных устройствах

Сохраненные в этом формате файлы можно просматривать с помощью компонента Autodesk DWF Viewer (рис. 3.10). Компонент Autodesk DWF Viewer можно бесплатно скопировать с Web-сайта компании Autodesk. Он предназначен для тех пользователей, у которых нет 3ds Max 9, но которым нужно просмотреть модель, полученную по электронной почте.

Компонент Autodesk DWF Viewer автоматически устанавливается вместе с 3ds Max 9. Для просмотра экспортированных файлов с его помощью просто установите флажок **Show DWF in Viewer** (Отобразить модель в формате DWF) в диалоговом окне **DWF Publish Options** (Параметры публикации модели в формате DWF). В компоненте Autodesk DWF Viewer предусмотрены элементы управления для преобразования модели, для изменения ее затенения и ракурса, а также для печати текущего ракурса.

Утилиты экспорта

Кроме команд меню **File**, в программе 3ds Max содержатся утилиты для экспорта специфической информации: **Lighting Data Export Utility** (Утилита экспорта данных об освещении) и **Material XML Exporter Utility** (Утилита экспорта данных о материале в файл формата XML). Для доступа к этим утилитам щелкните на кнопке **More** в разворачивающейся панели **Utilities** и выберите их в выпадающем списке.

Утилита **Lighting Data Export Utility**

Экспортирует данные об экспозиции и других параметрах освещения сцены. Эти данные можно сохранить в файлах форматах **PIC** и **TIF** с указанием ширины и высоты изображения.



Для работы с этой утилитой нужно использовать компонент **Exposure Control**, который подробно рассматривается в главе 43.

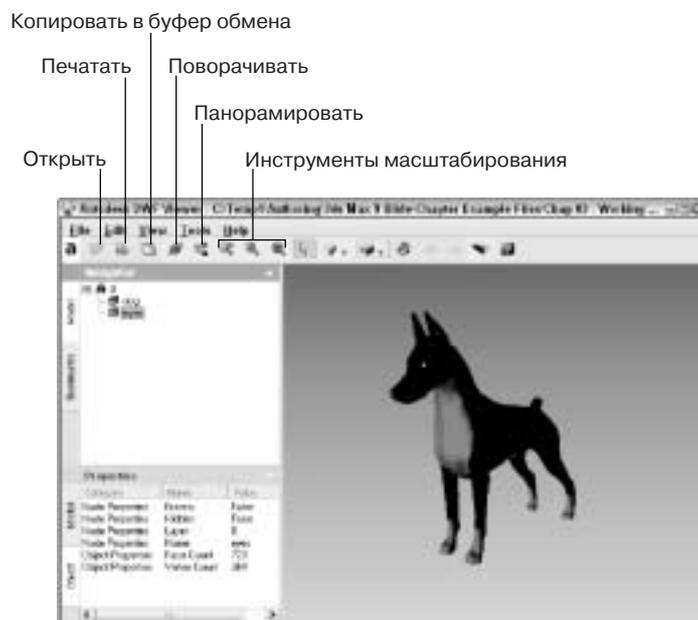


Рис. 3.10. Компонент Autodesk DWF Viewer используется для просмотра файлов, экспортированных с помощью формата DWF

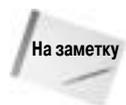
Утилита Material XML Exporter Utility

Экспортирует данные о выбранном материале в файл формата XML для последующего использования другими пользователями. После выбора этой утилиты в разворачивающейся панели Parameters (Параметры) в разделе Selection Method (Метод выделения) представлены четыре переключателя экспорта данных о материале: Material/Map Browser (Браузер материалов и карт), Object List (Список объектов), Pick Object in Scene (Выбрать объект сцены) и All Objects in Scene (Все объекты сцены).

Эта утилита также предлагает несколько других вариантов экспорта, включая Native XML, экспорт в каталог инструментов программы AutoCAD и использование шаблона XSLT. Кроме того, материал можно экспортировать с пиктограммой и модификаторами карт.

Упражнение: импортирование векторного изображения из Adobe Illustrator

Чаще всего для создания логотипа компании профессиональные команды разработчиков используют более мощные программные средства работы с векторной графикой (например, Adobe Illustrator). Если вы планируете работать с такими логотипами, то должны знать, как импортировать файлы, созданные в других приложениях.



При импорте векторных изображений в 3ds Max 9 сохраняются только линии. В 3ds Max нельзя импортировать заливку, плавный переход от цвета к цвету и другие специальные векторные эффекты. Все линии импортируемого файла автоматически преобразуются в сплайны Безье.

Несмотря на то что 3ds Max позволяет создавать сплайны, по части векторных функций эта программа все-таки намного уступает Adobe Illustrator. Если у вас есть файл, созданный в Adobe Illustrator, сохраните его в формате .AI и импортируйте в 3ds Max. Для этого выполните ряд действий.

1. В приложении Adobe Illustrator выберите команду **File⇒Save As** (Файл⇒Сохранить как) и сохраните свой файл в формате **.AI**. Логотип, созданный в Adobe Illustrator, показан на рис. 3.11.

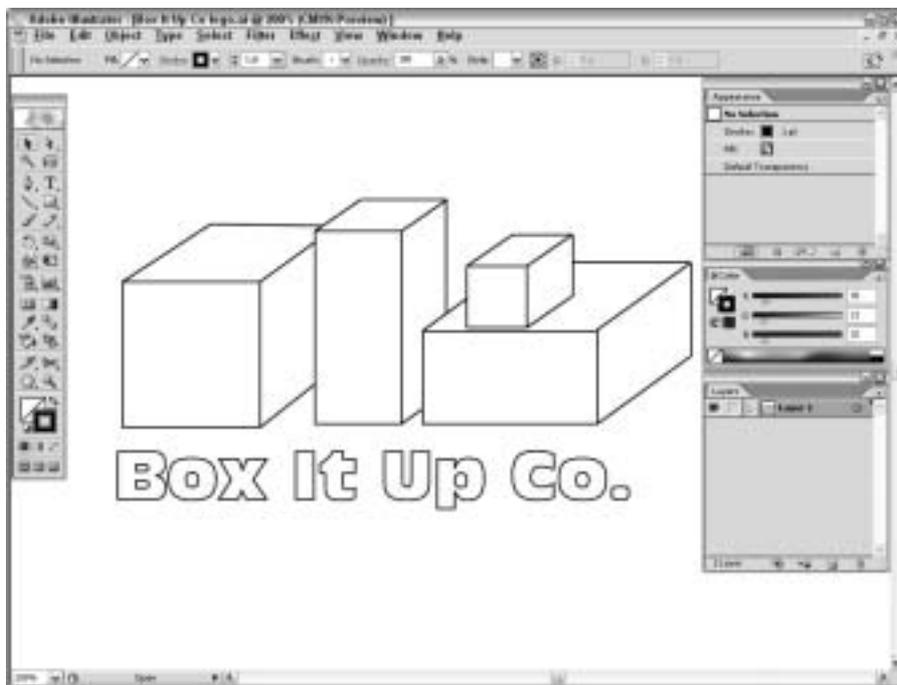
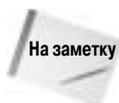


Рис. 3.11. Логотип, созданный в Adobe Illustrator, готов к импортированию в 3ds Max



При сохранении файлов в формате Adobe Illustrator не следует использовать самую последнюю версию. Например, автор предпочитает сохранять файлы в формате Adobe Illustrator 8 вместо самых последних версий Adobe Illustrator CS или Adobe Illustrator CS2.

2. Загрузите 3ds Max и выберите команду **File⇒Import**. Появится диалоговое окно **Select File To Import** (Импортирование файла).
3. В раскрывающемся списке **File Type** (Тип файла) выберите тип **Adobe Illustrator (*.AI)**. Затем выделите название файла, который необходимо импортировать, и щелкните на кнопке **Open** (Открыть).
4. Появится диалоговое окно **AI Import** (Импортирование файла в формате **.AI**), предлагающее объединить импортированный файл с текущей сценой или заменить текущую сцену его содержимым.
5. Установите переключатель **Completely replace current scene** (Заменить текущую сцену) и щелкните на кнопке **OK**.
6. Появится диалоговое окно **Shape Import** (Импортирование фигур) с вопросом, импортировать ли изображение как одну фигуру или разбить на несколько. Для данного примера установите переключатель **Multiple Objects** (Несколько объектов) и щелкните на кнопке **OK**.

На рис. 3.12 показан импортированный логотип. Заметьте, что, в отличие от оригинального .AI-файла, в данном случае отсутствует цветовая заливка.

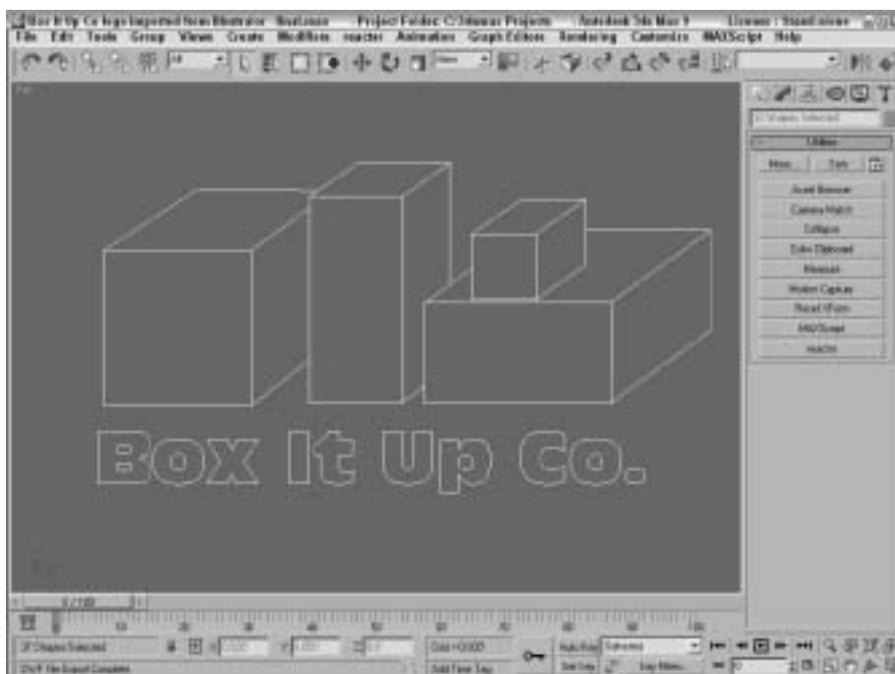


Рис. 3.12. Логотип, созданный в Adobe Illustrator, после импортирования в 3ds Max



Сплайны, импортированные из программы Adobe Illustrator, представлены в 3ds Max в виде объектов Editable Spline. Более подробно объекты Editable Spline описываются в главе 14.

Утилиты для работы с файлами

В 3ds Max 9 предусмотрено несколько утилит, которые призваны упростить работу с огромным количеством файлов. Вкладка **Utilities** панели **Command** содержит ряд полезных утилит для работы с файлами. Чтобы получить к ним доступ, активизируйте вкладку **Utilities** и щелкните на кнопке **More** (Еще); появится диалоговое окно со списком доступных утилит 3ds Max.

Утилита **Asset Browser**

Утилита **Asset Browser** (Обозреватель ресурсов) по умолчанию соответствует первой кнопке вкладки **Utilities**. Щелчок на кнопке открывает одноименное окно, напоминающее окно программы Проводник Windows. Отличие состоит лишь в том, что в нем представлены небольшие эскизы всех поддерживаемых форматов файлов, которые находятся в выбранной вами папке. С помощью этого окна (рис. 3.13) можно просматривать в выбранной папке эскизы графических изображений и .max-сцен.

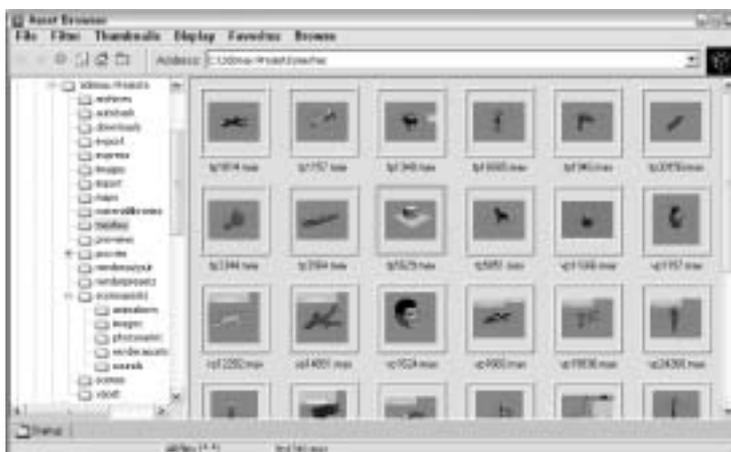


Рис. 3.13. В окне *Asset Browser* содержатся небольшие эскизы всех графических файлов выбранного каталога

К поддерживаемым форматам относятся: .AVI, .BMP, .CIN, .CEL, .GIF, .IFL, .IPP, .JPEG, .PNG, .PSD, .MOV, .RGB, .RLA, .RPF, .VST, .TIF и .YUV. Эти же типы файлов поддерживаются при выборе команды **File**⇒**View Image File** (Файл⇒Просмотр изображений). Содержимое всех файлов с этими расширениями будет отображено в окне *Asset Browser*. Воспользовавшись командами меню **Filter** (Фильтр), можно выбрать только какой-либо один тип просматриваемых файлов. Кроме того, можно просматривать и фильтровать файлы *MAXScript* и файлы *AutoCAD DWG*.



Совет

Окно *Asset Browser* можно открыть непосредственно в окне проекции. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на заголовке окна проекции и из появившегося контекстного меню выберите команду **Views**⇒**Extended**⇒**Asset Browser** (Виды⇒Дополнительные⇒Обозреватель ресурсов).

Из окна *Asset Browser* файлы можно перемещать методом перетаскивания. Если перетащить файл сцены и отпустить его на заголовке окна *3ds Max*, файл будет открыт в программе. Файлы изображений можно перетаскивать и на кнопки карт окна *Material Editor* (Редактор материалов). Если перетащить файл изображения в окно проекции, появится диалоговое окно, позволяющее сделать это изображение картой среды (флажок **An environment map**) или фоном окна проекции (флажок **A viewport background**).

Окно *Asset Browser* является немодальным. Это означает, что его не обязательно закрывать, чтобы работать с интерфейсом *3ds Max 9*. Если дважды щелкнуть на маленьком изображении графического файла в окне *Asset Browser*, оно будет открыто в окне *Rendered Frame Window* (Окно визуализированного кадра).

Окно *Asset Browser* можно использовать в качестве Web-браузера для обращения к Интернет-ресурсам. При первом открытии *Asset Browser* появится окно с напоминанием о том, что содержимое Web-сайтов является авторской собственностью и не может использоваться без согласия владельцев.

В меню **Display** (Отобразить) предлагается на выбор три вида окон для просмотра изображений — **Thumbnail Pane**, **Explorer Pane** и **Web Pane**. В окне **Thumbnail Pane** (Миниатюры) находятся небольшие эскизы файлов выбранной папки. Размер эскизов меняют с помощью команд меню **Thumbnails**. В окне **Explorer Pane** (Проводник) файлы отображены в виде пиктограмм, как в программе Проводник *Windows*. Окно **Web Pane** (Web-страница) позволяет увидеть Web-страницу, адрес которой введен в поле со списком **Address**.

Для просмотра Web-страниц необходимо установить соединение с Интернетом. Меню Favorites (Избранное) окна Asset Browser служит для сохранения адресов ваших любимых Web-страниц. В окне Asset Browser также представлены стандартные кнопки Web-браузера: Back (Назад), Forward (Вперед), Home (Домой), Refresh (Обновить) и Stop (Остановить). Эти же команды доступны через меню Browse (Обзор).

Программа 3ds Max автоматически сохраняет в специальном кэш-каталоге уменьшенные копии изображений, которые вы просматривали в окне Asset Browser. Каждое такое изображение представляет собой ссылку на каталог, в котором расположен файл-оригинал. В диалоговом окне Preferences (Настройки), которое открывается с помощью команды File⇒Preferences (Файл⇒Настройки), можно выбрать, где именно будет располагаться кэш-каталог. По умолчанию он называется abcache и расположен в том же каталоге, в котором установлена программа 3ds Max. Для просмотра файлов кэш-каталога выберите команду Filter⇒All in Cache (Фильтр⇒Показать содержимое кэш-каталога). В диалоговом окне Preferences также предусмотрены параметры Always Merge or Import (Всегда объединять или импортировать), Always XRef (Всегда использовать как внешнюю ссылку) или Ask Each Time (Спрашивать каждый раз).

Чтобы распечатать выделенный файл или Web-страницу, выберите команду File⇒Print (Файл⇒Печать).

Утилита Max File Finder

Еще одна полезная утилита для определения местонахождения файлов — Max File Finder (Поиск файлов). Чтобы получить к ней доступ, щелкните на кнопке More (Дополнительно) вкладки Utilities. После выбора данной утилиты во вкладке Utilities появится разворачивающаяся панель с кнопкой Start (Начать). Щелчок на кнопке откроет диалоговое окно MaxFinder. С его помощью можно найти файлы сцены, используя в качестве критерия поиска любую информацию, указанную в диалоговом окне File Properties (Свойства файла).

Воспользовавшись кнопкой Browse, выберите корневой каталог для поиска. При желании можно установить флажок Include Subfolders (Просматривать подкаталоги). На рис. 3.14 показано диалоговое окно MaxFinder со списком найденных .max-файлов, в которых использовано слово blue.

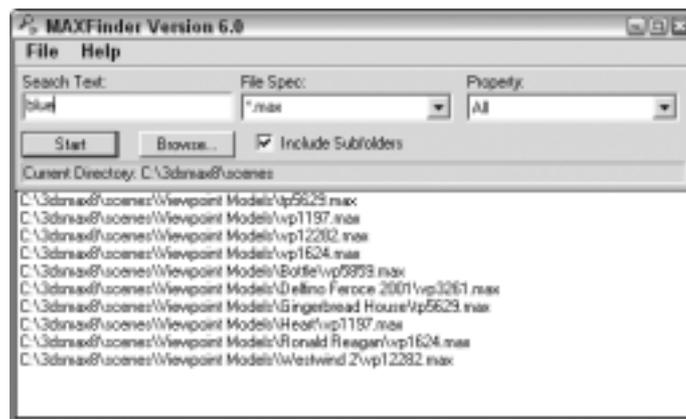


Рис. 3.14. Утилиту MaxFinder можно использовать для поиска файлов сцен с определенными свойствами

Утилита Resource Collector

Файлы изображений и объектов созданной сцены могут находиться в различных каталогах жесткого диска. Утилита Resource Collector (Накопитель ресурсов) поможет собрать все эти файлы в одном месте. Настройки данной утилиты находятся в разворачивающейся панели Parameters (Параметры) вкладки Utilities (рис. 3.15). В поле Output Path (Путь вывода) вводят путь к каталогу, в котором необходимо собрать все файлы сцены. Чтобы выбрать другой каталог, воспользуйтесь кнопкой Browse.

В разворачивающейся панели Parameters также предусмотрены флажки Collect Bitmaps (Собирать растровые изображения), Include MAX File (Включать файл сцены) и Compress Files (Сжимать файлы) для архивирования файлов в сжатый .zip-файл. Выбор переключателя Copy (Копировать) означает, что с файлов будут сделаны копии, а Move (Переместить) — что все файлы будут перемещены в каталог, указанный в поле Output Path (Путь вывода). Установленный флажок Update Materials (Обновить материалы) обеспечивает обновление пути к файлам материалов в диалоговом окне Material Editor (Редактор материалов). Настроив нужным образом параметры, нажмите кнопку Begin (Начать), чтобы собрать все файлы сцены в указанном каталоге.



Рис. 3.15. С помощью утилиты Resource Collector можно собрать в одном каталоге все файлы, использованные в сцене

Утилита File Link Manager

Для использования файлов программы AutoCAD как внешних объектов в 3ds Max 9 предусмотрена утилита File Link Manager (Менеджер связей с файлами). После создания связи между текущей сценой 3ds Max и внешним файлом программы AutoCAD можно перезагружать связанный файл в случае обновления внешнего файла AutoCAD и просмотра этих обновлений в 3ds Max.

Эта утилита имеет четыре вкладки: Attach (Присоединение), Files (Файлы), Presets (Параметры) и Rendering (Визуализация). Вкладка Attach содержит кнопку File (Файл) для открытия файлов формата .DWG или .DXF. Кроме того, в ней находятся элементы управления для изменения единиц измерения и кнопка присоединения файла. Во вкладке Files отображаются все связанные файлы программы AutoCAD вместе с пиктограммами, которые указывают статус изменения связанного файла. Кнопка Reload (Перезагрузка) предназначена для перезагрузки связанного файла в 3ds Max. Вкладка Presets позволяет определить параметры связывания файлов.

Технология i-drop

Чтобы упростить доступ к файлам через Web компания Autodesk создала технологию i-drop, которая позволяет перетаскивать файлы с i-drop-совместимых Web-страниц и опускать их в окно программы 3ds Max. Таким образом, модели светильников можно перетаскивать с Web-страницы производителя осветительных приборов, не прибегая к импорту и размещению файла. В технологии i-drop предусмотрена возможность добавления геометрии, фотометрических данных и материалов.

Доступ к информации о файле

В 3ds Max 9 есть несколько диалоговых окон, которые предоставляют дополнительную информацию о текущей сцене. Использование этой информации позволяет отслеживать нужные файлы сцены и вести статистику.

Отображение информации о сцене

Диалоговое окно **Summary Info** (Итоговая информация) может пригодиться для ведения статистики о ваших файлах. Команда **File⇒Summary Info** (Файл⇒Итоговая информация) отображает всю относящуюся к текущей сцене информацию: количество объектов, источников света и камер, общее число вершин и поверхностей, различные параметры моделей, а также поле **Description** (Описание), в котором можно ввести краткое описание сцены. Появляющееся при выборе этой команды диалоговое окно **Summary Info** показано на рис. 3.16.



Рис. 3.16. Диалоговое окно **Summary Info** содержит всю основную информацию о текущей сцене

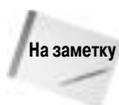
Щелчок на кнопке **Plug-In Info** (Информация о дополнениях) диалогового окна **Summary Info** приводит к отображению списка всех дополнений, установленных на вашем компьютере в текущий момент. Даже если вы сами не устанавливали внешние дополнения, список окажется достаточно большим. Это объясняется тем, что многие базовые возможности 3ds Max реализованы в виде дополнений. Кнопка **Save to File** (Сохранить в файл) диалогового окна **Summary Info** применяется для сохранения итоговой информации о сцене в текстовом файле.

Свойства файла

С ростом количества файлов в системе вы будете вынуждены со временем завести специальный каталог, чтобы знать, где находится тот или иной файл, насколько он велик и т.д. Избавить вас от этой рутины поможет средство 3ds Max, предусмотренное для записи в файл ключевых слов и другой описательной информации о сцене. При выборе команды **File⇒File Properties** (Файл⇒Свойства файла) открывается диалоговое окно **File Properties**. Это окно (рис. 3.17) содержит вкладки **Summary** (Сведения о документе), **Contents** (Содержимое) и **Custom** (Пользователь). Во вкладке **Summary** вводят название (**Title**), тему (**Subject**) и автора (**Author**) .max-файла. Эта вкладка может быть полезна для управления совместным проектом. Во вкладке **Contents** отображена информация о сцене (например, общее количество объектов и многое другое). Большую часть этой информации можно найти в диалоговом окне **Summary Info**. Вкладка **Custom** предназначена для ввода пользовательской информации о .max-сцене, например имя заказчика, язык, на котором он говорит, и т.д.



Рис. 3.17. Диалоговое окно *File Properties* содержит рабочую информацию, например имя автора сцены, заметки и даты изменений



На заметку

Просматривать информацию этого диалогового окна можно и в программе Проводник Windows. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на имени файла и из появившегося контекстного меню выбрать команду Свойства (Properties). На экране появится диалоговое окно с вкладками Общие (General), Особые (Custom) и Сводка (Summary). Вкладка Сводка содержит название, тему, автора, ключевые слова, категорию и комментарий.

Просмотр файлов

Иногда, рассматривая эскиз изображения, нельзя понять, выделен нужный файл или нет. В подобных случаях, вместо того чтобы открывать “спорный” файл, изображение можно быстро загрузить с помощью специального средства просмотра. При выборе команды File⇒View File (Файл⇒Просмотр файла) открывается одноименное диалоговое окно (рис. 3.18). С его помощью можно просмотреть графические и анимационные файлы, применив окно Rendered Frame Window (Окно визуализированного кадра) или установленную по умолчанию на вашем компьютере программу Media Player.



Дополнительная информация

Детальное описание окна Rendered Frame Window вы найдете в главе 43.

Специально для просмотра файлов диалоговое окно View File (Просмотр файла) содержит несколько элементов управления. Кнопки Devices (Устройства) и Setup (Настройка) позволяют настроить и просмотреть файл с помощью внешнего устройства, например видеомаягнитофона. Щелкнув на кнопке Info (Сведения), можно получить более детальную информацию о выделенном файле. Щелчок на кнопке View (Просмотреть) открывает файл для просмотра, однако диалоговое окно View File при этом не закрывается. Кнопка Open (Открыть) открывает выбранное изображение и закрывает диалоговое окно. В нижней части диалогового окна View File вы найдете краткие статистические данные и информацию о местоположении текущего файла.

С помощью диалогового окна View File можно открывать файлы различных форматов, включая видеофайлы Microsoft (.AVI), растровые изображения (.BMP), файлы Kodak Cineon (.CIN), Combustion (.CWS), изображения формата Graphics Image Format — GIF (.GIF), Radiance HDR Image — HDR (.HDR), Image File List — IFL (.IFL), JPEG (.JPG), OpenEXR



Рис. 3.18. С помощью диалогового окна *View File* можно просматривать графические или анимационные файлы различных форматов

Image File (.EXR), Portable Network Graphics — PNG (.PNG), рисунки Adobe Photoshop (.PSD), ролики QuickTime (.MOV), Abekas Digital Disk (.YUV), а также изображения следующих форматов: SGI (.RGB), RLA (.RLA), RPF (.RPF), Targa (.TGA, .VST), Tagged Image File Format — TIFF (.TIFF) и DirectDraw Surface — DDS (.DDS).

Используя параметры раздела **Gamma** (Гамма) диалогового окна *View File*, можно определить (в целях дальнейшего использования) собственные гамма-параметры изображения (Use image's own gamma), параметры системы по умолчанию (Use system default gamma) либо параметры пользователя (Override).

Ссылка на внешние объекты

Художники, занимающиеся трехмерной графикой, не изолированы друг от друга и благодаря стараниям компании Autodesk могут теперь работать вместе. 3ds Max содержит средство XRefs (eXternal Reference — внешняя ссылка), которое упрощает совместную работу команды разработчиков над одним сложным проектом. В рабочей группе, использующей это средство, разработчикам больше не приходится ждать, пока их коллеги завершат работу над своей частью проекта. В качестве внешних ссылок выступают объекты и сцены, содержащиеся в отдельных .max-файлах и доступные для ссылки в процессе работы. Используемый подход позволяет нескольким членам группы одновременно работать над разными частями проекта, не влияя при этом на работу друг друга.

В 3ds Max предусмотрены внешние ссылки двух типов: XRef Scenes (Сцены внешних ссылок) и XRef Objects (Объекты внешних ссылок). Внешние ссылки можно использовать также для материалов, модификаторов и контроллеров.



Возможность использования внешних ссылок для контроллеров является новинкой 3ds Max 9.

Использование внешних сцен

Внешняя сцена может отображаться в текущем сеансе работы 3ds Max, но недоступна для редактирования и изменения. Такая сцена размещается и трансформируется при установлении связи с родительским объектом, а также автоматически обновляется при внесении изменений в исходный файл.

Чтобы лучше понять, насколько важно использовать средство XRef Scenes при работе над совместным проектом, представьте себе, что один из участников команды разработчиков, художник-аниматор, в настоящий момент работает над созданием и анимацией модели живого существа. Он применяет средство XRef Scenes для доступа к разрабатываемой среде, что помогает более точно определить движения существа. Остальные члены команды очень довольны такой ситуацией, поскольку в процессе работы аниматору не нужно изменять их источники освещения, рельефные модели, карты и т.п. Это же вполне устраивает и самого художника, так как ему не приходится ждать, пока остальные члены команды завершат построение своих объектов. В итоге все участники проекта довольны.

Внешние сцены загружаются в текущую с помощью диалогового окна XRef Scenes (рис. 3.19). Для доступа к этому окну применяется команда File⇒XRef Scenes (Файл⇒Сцены внешних ссылок).

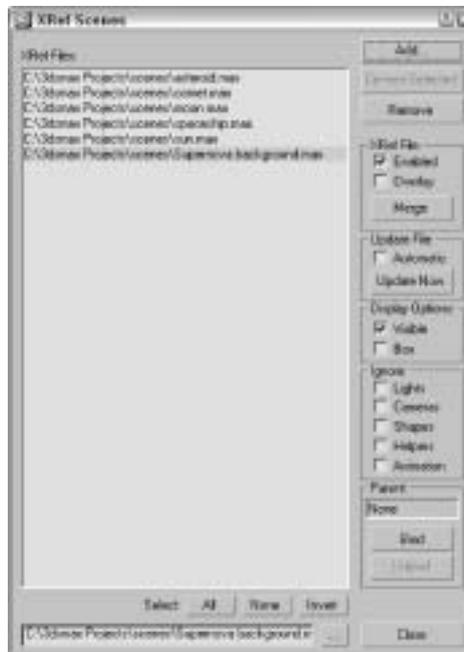


Рис. 3.19. Диалоговое окно XRef Scenes позволяет определить, какие внешние сцены загружены в текущий файл

Параметры внешних сцен

Диалоговое окно XRef Scenes содержит несколько параметров, управляющих внешним видом объектов сцены, способом обновления сцены и связями ее объектов. Открывать это окно и изменять его параметры можно в любое время.

В левой части окна XRef Scenes приведен список всех внешних сцен, содержащихся в текущей .max-сцене. В правой части располагаются элементы управления, которые могут изменяться в зависимости от выделенной в списке внешней сцены. Чтобы просмотреть или изменить какие-либо параметры, вначале необходимо выделить сцену в списке. Для удаления внешней сцены выделите ее название в списке и щелкните на кнопке Remove (Удалить).



Выделение названия внешней сцены красным цветом в списке указывает на то, что данная сцена не может быть загружена. Если это результат определения неправильного маршрута к файлу сцены или его названия, внесите соответствующие изменения в поле Path (Путь) в нижней части диалогового окна.

Щелчок на кнопке Convert Selected (Преобразовать выделение) приводит к преобразованию выделенных объектов текущей сцены в объекты внешних ссылок посредством сохранения их в отдельном файле. Если в сцене не выделен ни один объект, этот параметр недоступен.

Все сцены внешних ссылок можно легко включать и отключать с помощью параметра **Enabled** (Активизировать) раздела **XRef File** (Файл внешней ссылки). Отключенные сцены отображаются в списке серым цветом. Щелчок на кнопке **Merge** (Объединить) позволяет вставить выделенную внешнюю сцену в текущую **.max**-сцену. Команда, выполняемая при щелчке на этой кнопке, удаляет текущую сцену из списка и действует аналогично команде **File⇒Merge** (Файл⇒Объединить).

Обновление внешней сцены

Параметр **Automatic** (Автоматически) раздела **Update File** (Обновление файла) — это ключ к автоматическому обновлению сцены внешней ссылки. Для определения такого автоматического обновления достаточно выделить сцену в списке и установить флажок **Automatic**. После этого сцена будет автоматически обновляться всякий раз при изменении исходного файла. Следует заметить, что слишком частое обновление внешней сцены хотя и может замедлить работу системы, имеет одно неоспоримое преимущество: вы всегда будете работать с самой “свежей” версией сцены.

В этом же разделе есть кнопка **Update Now** (Обновить сейчас), щелчок на которой приводит к немедленному обновлению внешней сцены.

Вид внешней сцены

Остальные параметры диалогового окна **XRef Scene** позволяют настроить отображение сцены в окнах проекции. Вы можете сделать внешнюю сцену невидимой (флажок **Visible**) или отобразить ее только в виде прямоугольного очертания (флажок **Box**). В первом случае сцена не будет отображена в окнах проекции, но будет видна после итоговой визуализации. Чтобы удалить ее и из окна конечной визуализации, снимите флажок **Enabled**.

В разделе **Ignore** (Игнорировать) перечислены такие параметры, как **Lights** (Источники света), **Cameras** (Камеры), **Shapes** (Формы), вспомогательные объекты (**Helpers**) и **Animation** (Анимация). Если вы установите какой-либо флажок, то соответствующий объект будет проигнорирован и не окажет никакого влияния на общую сцену. Причем, если анимация внешней сцены игнорируется, она отображается в состоянии кадра 0.

Позиционирование внешней сцены

Позиционирование осуществляется путем привязки внешней сцены к объекту текущей сцены (например, к какому-либо дополнительному объекту (объект **Dummy**)). Поскольку диалоговое окно **XRef Scenes** является немодальным, вы сможете выбрать объект привязки, не закрывая его. Сразу после выделения объекта внешняя сцена трансформируется в опорную точку связанного объекта, а его имя отображается в диалоговом окне **XRef Scene**.

Управлять местоположением внешней сцены можно и с помощью трансформации родительского объекта. Чтобы удалить связь с объектом текущей сцены, щелкните на кнопке **Unbind** (Разъединить) диалогового окна **XRef Scenes**. Разъединенные сцены размещаются в центре глобальной системы координат текущей сцены.

Наложение внешней сцены

Параметр **Overlay** (Наложение) в диалоговом окне **XRef Scenes** позволяет отображать внешнюю сцену в любой текущей сцене, но только при одном уровне вложения сцен. Наложение внешних сцен позволяет избежать циклических зависимостей. Например, в предыдущих версиях **3ds Max** не разрешалось двум пользователям ссылаться на сцены друг друга, однако теперь это можно осуществить с помощью наложения.

Работа с внешними сценами

Нельзя изменять внешние сцены в текущей .max-сцене. Именно поэтому объекты внешних сцен не отображаются в списках диалоговых окон **Select Objects** (Выбрать объекты), **Track View** (Просмотр треков) и **Schematic View** (Схематический вид). Кроме того, вы не сможете получить доступ к стеку модификаторов объектов внешних сцен. Однако несколько вариантов применения этих объектов все же существует. Вы в состоянии, например, настроить окно проекции на отображение вида из точки расположения любой камеры или источника света внешней сцены. Объекты внешней сцены включаются также в список диалогового окна **Summary Info** (Итоговая информация).



Совет

Существует еще один способ использования внешних сцен. Создайте сцену с источниками света и/или камерами, размещенными на определенном расстоянии друг от друга вокруг сцены. После этого, используя диалоговое окно **XRef Scenes**, можно включать и выключать данные источники либо выбирать различные виды, не создавая новых камер.

Внешние сцены могут вкладываться одна в другую. Это позволяет, например, расположить внешнюю сцену с изображением красочных гор, а на ее фоне разместить внешнюю сцену с изображением замка.



На заметку

Если при загрузке .max-файла программа не может найти входящую в его состав внешнюю сцену, на экране появляется окно предупреждения. С помощью этого окна вы можете указать новое местоположение внешней сцены. Щелчок на кнопке **OK** или **Cancel** приведет к загрузке файла без внешней сцены.

Упражнение: добавление внешней сцены

Чтобы продемонстрировать преимущества использования средства **XRef Scenes** при работе над общим проектом, я создал модель некоего лабиринта. Теперь, загрузив этот лабиринт в качестве внешней сцены, можно анимировать движение объектов по нему.

Ниже описано, как осуществляется настройка внешней сцены.

1. С помощью команды **File⇒New** создайте новый .max-файл.
2. Выберите команду **File⇒XRef Scenes**, чтобы открыть диалоговое окно **XRef Scenes**.
3. Щелкните на кнопке **Add** (Добавить), в папке **Char 03** найдите и выделите файл **Maze.max**. Щелкните на кнопке **Open** (Открыть) для добавления его в список диалогового окна **XRef Scenes**.



Совет

Щелкая на кнопке **Add**, можно добавить сразу несколько внешних сцен. Добавить какую-либо сцену в диалоговое окно **XRef Scenes** можно также, перетащив .max-файл из окна программы Проводник Windows или Asset Browser.

4. Вернитесь к созданной только что сцене, активизируйте вкладку **Create**, выберите категорию **Helpers** и щелкните на кнопке **Dummy Object**. После этого создайте простой объект.
5. В диалоговом окне **XRef Scenes** щелкните на кнопке **Bind** (Связать) и выделите созданный объект. Такая привязка позволит настраивать положение внешней сцены.
6. Установите флажок **Automatic** и щелкните на кнопке **Close**, чтобы закрыть диалоговое окно.
7. Теперь можно анимировать объекты, передвигая их по виртуальному лабиринту.

На рис. 3.20 показана сцена файла Maze .max, добавленная как внешняя в текущий .max-файл.



Рис. 3.20. Внешняя сцена файла maze .max загружена в текущий .max-файл



Совет

После анимации любой объект, движущийся по лабиринту, можно заменить другим, более сложным объектом (например, моделью мыши) с помощью команды File⇒Replace (Файл⇒Заменить).

Использование внешних объектов

Внешние объекты несколько отличаются от внешних сцен. В текущей сцене их можно не только отображать, но также трансформировать и анимировать. Однако изменять исходную структуру и стек модификатора внешнего объекта нельзя.

Одна из наиболее замечательных областей применения этой возможности связана с созданием библиотек объектов, которые в случае необходимости можно добавлять в разрабатываемые сцены. Предположим, у вас есть библиотека мебели. Благодаря этому можно легко загрузить, а затем передвигать различные элементы мебели до получения необходимого результата.

Объекты внешних ссылок можно также использовать для загрузки копий низкого разрешения сложных объектов, чтобы снизить нагрузку на систему в течение сеанса работы 3ds Max. Такое снижение, в свою очередь, положительно отразится на скорости обновления окон проекций.

Многие параметры диалогового окна XRef Objects (Объекты внешних ссылок), показанного на рис. 3.21, аналогичны параметрам окна XRef Scenes.

Диалоговое окно XRef Objects разделено на две части. В верхней указываются файлы внешних ссылок, в нижней — объекты и материалы, расположенные в выделенных файлах. Чтобы отобразить список объектов и материалов какого-либо файла, необходимо сначала выделить название этого файла в верхней части диалогового окна.

Кнопка	Название	Описание
	Select (Выбрать)	Выбирает объекты, которые являются частью указанной внешней сцены
	Select by Name (Выбрать по имени)	Открывает диалоговое окно Select Objects (Выбор объектов) с перечислением всех объектов, которые являются частью указанной записи
	Highlight Selected Object's XRef Records (Выделить записи с выбранными объектами)	Выделяет записи, которые содержат объекты, выбранные в окне проекции
	Add Objects (Добавить объекты)	Открывает диалоговое окно XRef Merge, где следует выбрать добавляемые объекты из указанной записи внешней сцены
	Delete XRef Entity (Удалить объект внешней сцены)	Удаляет текущий объект из записи внешней сцены
	Merge in Scene (Слияние объекта со сценой)	Включает выделенный объект внешней сцены в текущую сцену и удаляет внешнюю сцену
	List Objects (Перечислить объекты)	Профильровать отображаемые элементы и показать объекты внешних сцен
	List Materials (Перечислить материалы)	Профильровать отображаемые элементы и показать материалы внешних сцен
	List Controllers (Перечислить контроллеры)	Профильровать отображаемые элементы и показать контроллеры внешних сцен

Функция кнопки **Convert Selected** аналогична функции одноименной кнопки диалогового окна **XRef Scenes**. Щелчок на ней приводит к сохранению выделенных объектов текущей сцены в отдельном файле (для этого можно также использовать команду **File⇒Save Selected**).

В диалоговом окне **XRef Objects** можно установить автоматическое обновление внешних объектов либо воспользоваться кнопкой **Update Now** для одноразового обновления. Сняв флажок **Enabled**, вы тем самым удалите внешние объекты из текущей сцены. Установка флажка **Include All** (Включить все) позволяет пропустить отображение диалогового окна **XRef Merge** с автоматическим включением всех объектов.

Если до включения внешнего объекта установить флажки **Merge Transforms** (Объединить преобразования), **Merge Materials** (Объединить материалы) и **Merge Manipulators** (Объединить манипуляторы), то все внешние преобразования, материалы и манипуляторы будут автоматически вставлены в сцену, а не просто упомянуты в ней. После объединения связь с исходным файлом удаляется и изменения исходного файла уже не будут восприниматься в сцене.



Элемент управления **Merge Transforms** (Объединить преобразования) является новинкой 3ds Max 9. С его помощью можно выбрать режим объединения контроллеров преобразования с объектом или оставить контроллер преобразования в виде внешнего объекта.

Использование внешних материалов

После загрузки файла внешней сцены в диалоговое окно XRef Objects (Объекты внешней ссылки) все объекты и материалы внешней сцены загружаются и включаются в текущую сцену. Если до загрузки файла внешней сцены флажок Merge Materials (Слияние материалов) установлен, то материалы включаются в сцену вместе с объектами, а если нет, то материалы и объекты включаются в сцену как отдельные элементы. Для просмотра отдельно объектов и материалов следует использовать кнопки List Objects (Перечислить объекты) и List Materials (Перечислить материалы) соответственно.

На материалы можно ссылаться непосредственно в диалоговом окне Material Editor (Редактор материалов). Если какой-то материал из предыдущей сцены нужно применить в текущей сцене, то достаточно выбрать тип материала XRef Material (Внешний материал) в диалоговом окне Material/Map Browser (Просмотр материала/карты). Этот тип материала содержит элементы управления, с помощью которых можно перейти к файлу внешней сцены и выбрать нужный объект. Выбранный материал автоматически добавится в диалоговое окно XRef Objects.



Дополнительная информация

Более подробно использование материалов и диалогового окна Material Editor (Редактор материалов) и описывается в главе 20.

Слияние модификаторов

Если до загрузки файла внешней сцены установлен флажок Merge Manipulators (Слияние манипуляторов), то любой модификатор внешнего объекта сливается и загружается вместе со своим объектом. Способ включения модификаторов вместе с объектами внешней сцены нужно указать до выделения файла с помощью соответствующего элемента списка Modifiers (Модификаторы). Элемент списка XRef (Внешний модификатор) загружает все модификаторы вместе с объектом внешней сцены, но не позволяет их редактировать. Элемент списка New (Создать) позволяет присоединять новые модификаторы к объекту внешней сцены. Команда меню Merge (Слияние) добавляет все модификаторы к объекту внешней сцены и разрешает доступ к ним в стеке модификаторов. Элемент списка Ignore (Игнорировать) удаляет все модификаторы из объекта внешней сцены.

Объекты внешней сцены имеют такой же внешний вид и ведут себя так же, как любые другие аналогичные объекты текущей сцены. Единственное отличие заключается в том, что в стеке модификаторов они обозначаются надписью XRef Object.

Использование упрощенных объектов

После выделения объекта внешней сцены в окне проекции все его параметры, включая имя файла, имя объекта и статус, перечисляются во вкладке Modify. Вкладка содержит разворачивающуюся панель Proxy Object (Упрощенный объект), в которой можно выбрать отдельный объект в отдельном файле в качестве упрощенного объекта. После щелчка на кнопке File Name (Имя файла) или Object Name (Имя объекта) открывается стандартное диалоговое окно, в котором можно выбрать файл с упрощенной копией объекта низкого разрешения. Поскольку в этом случае записывать сложный объект в память нет необходимости, активизация данного параметра способствует освобождению памяти. Кроме того, с помощью этого диалогового окна можно также визуализировать упрощенный объект, обновить его материалы или пропустить анимацию.



Совет

Основное преимущество использования упрощенных объектов вместо сложных реальных — ускорение обновления окон проекций. Поэтому, создавая сложный объект, не забывайте построить его версию низкого разрешения, которая впоследствии будет использоваться как упрощенная копия.

Внешние контроллеры

Кроме объектов, материалов и модификаторов, в качестве внешних ресурсов можно использовать контроллеры. Это значит, что можно в текущей сцене использовать созданные ранее контроллеры движения объекта и сэкономить достаточно много времени. Чтобы использовать внешний контроллер, выделите трек Transform выберите параметр XRef Controller (Внешний контроллер). В открывшемся диалоговом окне выбора файлов щелкните на кнопке Select Object (Выбор объекта) и в появившемся диалоговом окне Select Object (Выбор объекта) выберите нужный контроллер. Внешние контроллеры также перечисляются в диалоговом окне XRef Objects (Внешние объекты).



Дополнительная информация Более подробно работа с контроллерами описывается в главе 32.

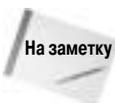
Упражнение: использование упрощенного внешнего объекта

Для добавления в сцену упрощенного внешнего объекта выполните ряд действий.

1. В папке Chap 03 найдите и откройте файл Post Box with XRef Tree.max. Модель почтового ящика из этого файла разработана компанией Zygote Media.
2. С помощью команды File⇒XRef Objects откройте одноименное диалоговое окно.
3. Щелкните на кнопке Add и в папке Chap 03 прилагаемого компакт-диска найдите и выделите файл Park Bench under a Tree.max. В нем содержатся модели старого дерева (tree) и парковой скамейки (bench), разработанные компанией Zygote Media.

Автоматически откроется диалоговое окно XRef Merge (рис. 3.22) со списком всех объектов только что добавленного файла.

4. Выделите объект TREE (Дерево) для объединения с текущей сценой и щелкните на кнопке OK.



Если выделенный объект имеет такое же имя, как и один из объектов текущей сцены, на экране появится диалоговое окно Duplicate Name (Дублирование имен). С его помощью можно переименовать объект, объединить объекты, проигнорировав дублирование, пропустить новый объект, а также удалить старый.

5. В нижней части диалогового окна XRef Objects выберите из списка объект TREE и щелкните на кнопке Select. В результате объект TREE будет выделен в окне проекции. Закройте диалоговое окно XRef Objects.
6. После выделения объекта TREE откройте вкладку Modify, установите флажок Enable (Активизировать) и щелкните на кнопке, расположенной под полем File Name (Имя фай-



Рис. 3.22. Диалоговое окно XRef Merge позволяет выбрать отдельные объекты сцены

ла), чтобы открыть стандартное диалоговое окно **Open File** (Открыть файл). В папке **Char 03** прилагаемого компакт-диска найдите и выделите файл **Tree Lo-Res .max**, затем щелкните на кнопке **Open**. Появится диалоговое окно **Merge**.

7. Выделите объект **Cylinder01** (Цилиндр01) и щелкните на кнопке **OK**.



Если смещение упрощенного объекта не совпадает с оригинальным, появится диалоговое окно с предложением воспользоваться средством **Reset XForm** для устранения возникшей проблемы.

8. Не снимая выделения с объекта **TREE** в нижней части диалогового окна **XRef Object**, установите флажок **Use Proxy** для просмотра упрощенной версии объекта. Чтобы увидеть реальный объект, этот флажок следует снять.

Добавленные внешние объекты немедленно появятся в текущей сцене. На рис. 3.23, например, показан почтовый ящик и реальный объект дерева. Используя диалоговое окно **XRef Objects**, вы сможете в любой момент переключиться на отображение упрощенного объекта.

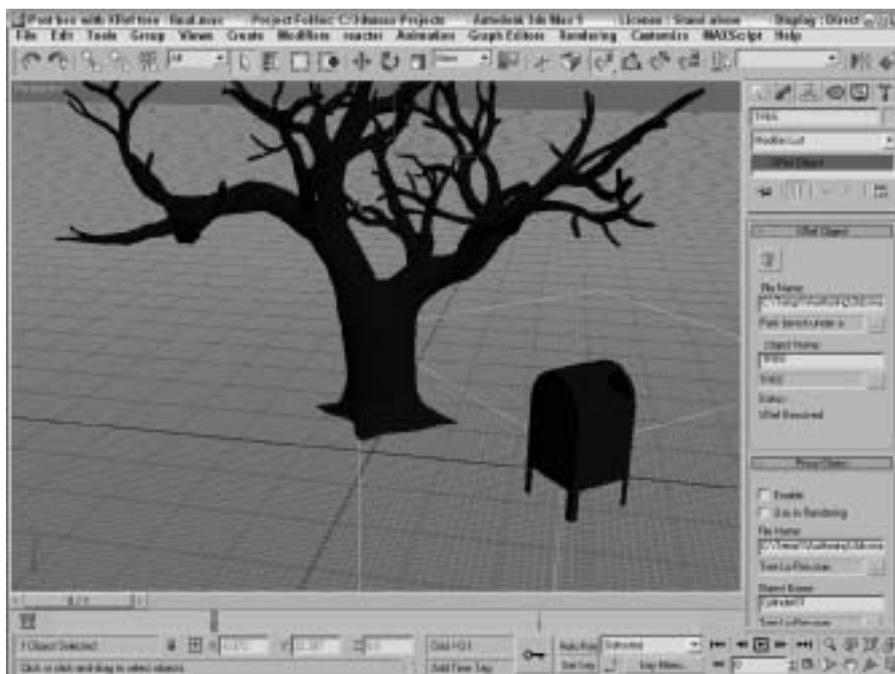


Рис. 3.23. Объект дерева является внешним. В качестве его упрощенной версии использован простой цилиндр

Настройка маршрутов внешних ссылок

В диалоговом окне **Configure User Paths** (Конфигурировать пути) есть вкладка **XRefs** (рис. 3.24), используемая для настройки маршрутов к файлам внешних сцен и объектов. Для открытия этого окна применяется команда **Customize⇒Configure Paths** (Настройка⇒Конфигурировать пути).

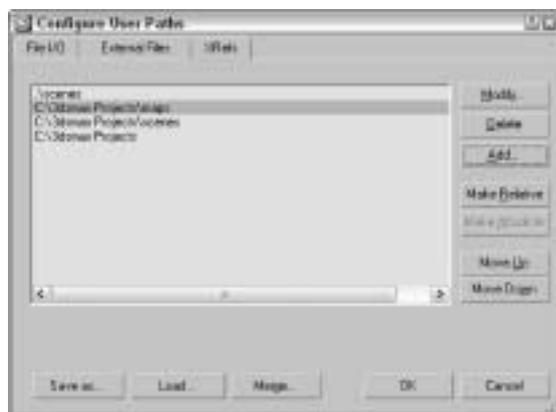


Рис. 3.24. Вкладка *XRefs* диалогового окна *Configure User Paths* используется для определения маршрутов, к которым обращается программа при отсутствии нужных файлов внешних ссылок

Программа 3ds Max отслеживает маршрут каждой внешней ссылки, используемой в данной сцене. Однако, если программа не может найти нужную ссылку, она обращается по адресу, указанному маршрутом вкладки *Xrefs* диалогового окна *Configure User Paths*. Если проект содержит большое количество внешних ссылок, настоятельно рекомендуется заполнить список этой вкладки потенциально возможными маршрутами. При этом маршруты будут проверяться в порядке, указанном во вкладке, поэтому наиболее вероятные маршруты вводите первыми.

Для добавления нового маршрута щелкните на кнопке *Add*. Вы также можете изменить или удалить указанные во вкладке маршруты с помощью кнопок *Modify* и *Delete*.

Резюме

Операции для работы с файлами позволяют сохранить рабочую сцену, передать ее копию вашим коллегам и совместно работать над сценой с другими пользователями. В этой главе рассматривались основы именно этих операций. Перечислим их еще раз:

- создание, сохранение, открытие, объединение и архивирование файлов;
- различные методы импортирования и экспортирования;
- импортирование моделей из других программ, таких, как *Illustrator* и *Poser*;
- применение внешних сцен и объектов для совместной работы над проектом группы разработчиков;
- настройка маршрутов внешних ссылок, используемых программой для поиска внешних сцен и объектов;
- работа с утилитами файлов, в том числе и *Asset Browser*;
- использование окон *Summary Info* и *File Properties* для отслеживания файлов сцен.

По мере увеличения общего количества файлов сцен, внешних ссылок, текстур и прочего неизбежно возникнет вопрос учета “активов”, особенно при совместной работе нескольких команд. Именно для этого предназначен компонент *Asset Tracking System* (Система управления активами), который описывается в следующей главе.