



QUICK START

Артур ХОУ
Брайан И. МАРШАЛ

LIGHTWAVE 3D

ДЛЯ WINDOWS И MACINTOSH



3D

УДК 004.92
ББК 32.973.26-018.2
X85

Хоу А., Маршалл Б.

X85 LightWave 3D для Windows и Macintosh: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 416 с.: ил. (Quick Start).

ISBN 5-94074-236-X

Книга «LightWave 3D для Windows и Macintosh» позволит вам без сторонней помощи пройти эффективный курс обучения и быстро достичь хороших результатов в трехмерном моделировании и анимации. Выполняя представленные в ней упражнения, вы не только овладеете основами одной из наиболее популярных анимационных систем, но и изучите самые разнообразные методы создания собственной трехмерной графики.

Здесь описываются основные инструменты создания трехмерной графики, причем основное внимание обращается не на описание каждого инструмента в отдельности, а на методы их совместного применения и способы решения возникающих задач. Рассматриваются все этапы работы: создание трехмерной геометрии, редактирование текстур и материалов, освещение сцены, анимация, спецэффекты и основы визуализации.

Данная книга предназначена прежде всего для начинающих дизайнеров и тех пользователей, которые имеют незначительный опыт работы с трехмерной графикой.

Authorized translation from the English language edition, entitled LIGHTWAVE 3D 7.5 FOR WINDOWS AND MACINTOSH: VISUAL QUICKSTART GUIDE, 1st Edition, 0321179129, by HOWE, ART and MARSHALL, BRIAN E., published by Pearson Education, Inc, publishing as Peachpit Press, Copyright © 2003.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. RUSSIAN language edition published by ДМК Press, Copyright © 2004.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 0-321-17912-9 (англ.)
ISBN 5-94074-236-X (рус.)

Copyright © Peachpit Press
© Издание на русском языке, перевод
на русский язык, оформление
ДМК Пресс, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	13
Глава 1. Первый запуск	17
Интерфейс Layout	18
Интерфейс Modeler	20
Настройка интерфейса LightWave	23
Настройка «горячих» клавиш	27
Scene Editor	29
Hub	30
Работа с файлами	32
Экспорт и импорт файлов объектов различных форматов	36
Работа с папками содержания	37
Глава 2. Окна проекций	40
Обзор	40
Настройка окон проекций	49
Настройка сетки	51
Настройка OpenGL в Layout	54
Основные настройки отображения	56

Глава 3. Создание геометрии	60
Настройка Modeler	61
Точки и полигоны	62
Полигоны	67
Нормаль к полигону	72
Информационные окна	73
Примитивы	76
Тексты и шрифты	80
Органическое моделирование	83
Скелетоны	94
Глава 4. Редактирование геометрии	98
Моделирование с использованием слоев	99
Способы выделения	102
Буфер обмена	107
Редактирование геометрии	108
Перемещение объектов	109
Вращение объектов	112
Изгиб объектов	114
Скручивание объектов	116
Изменение размеров объекта	117
Сужение объектов	118
Инструмент Spline Guide	120
Инструменты для работы с точками	122
Удлинение геометрии	127
Логические операции	132
Глава 5. Точечные карты	139
Текстурные UV-карты	140
Весовые карты	150
SubPatch Weights	150
Bone Weights	153
Tool Falloffs	155
Карты морфинга	158
Цветовые карты	162

Глава 6. Основы анимации	164
Работа в трехмерном пространстве	165
Использование основных инструментов создания анимации.....	172
Работа со временем.....	175
Работа с опорными кадрами	180
Предварительный просмотр анимации	184
Глава 7. Объекты и кости	187
Понятие об объектах	188
Окно Object Properties.....	188
Стандартные объекты	189
Замена объекта.....	191
Работа с подразделенными поверхностями	196
Деформирование геометрии	198
Инструменты смещения	202
Морфинг объектов	205
Использование Morph Mixer	211
Работа с костями.....	214
Настройка костей.....	218
Работа с костями других объектов	221
Работа со скелетонами	222
Глава 8. Освещение	224
Свет и световые эффекты.....	225
Добавление источника света	226
Настройка параметров света	233
Создание теней	238
Метод трассировки лучей	240
Карты теней.....	241
Световые спецэффекты	244

Глобальное освещение	247
Radiosity	248
Caustics	249
Глава 9. Камеры	250
Управление камерой.....	251
Разрешение изображения	255
Форматное соотношение пикселей	256
Сокращение времени создания изображения.....	257
Настройка объектива	260
Широкоугольный объектив и телеобъектив.....	261
Сглаживание	262
Определение границ	264
Глубина резкости изображения.....	265
Focal Distance.....	266
Lens F-Stop	266
Просчет движения	267
Размытость движения.....	268
Просчет с полями.....	269
Глава 10. Дополнительные инструменты	
создания анимации	270
Анимация по опорным кадрам	270
Управление опорными кадрами.....	274
Интерфейс Graph Editor.....	275
Модификаторы анимационных каналов	289
Нацеливание элементов в Layout	292
Относительное позиционирование	294
Инверсная кинематика	298
Удержание целевого объекта в зоне досягаемости.....	303
Опция Match Goal Orientation	304
Ограничения поворотов	305
Использование окна Motion Options	307

Модификаторы движения	311
Системы координат	313
Глава 11. Создание спецэффектов	317
Изменение фона	318
Фоновые изображения	319
Использование декораций	320
Инструмент SkyTracer2	321
Создание эффектов с использованием частиц	323
Эффект тумана	329
Светящиеся объекты	332
Фильтры изображений	335
Использование HyperVoxels	336
Глава 12. Поверхности и текстуры	346
Создание поверхностей в Modeler	347
Работа с поверхностями	350
Surface Editor	351
Основные атрибуты поверхности	352
Настройка параметров поверхности	355
Создание текстуры	360
Texture Editor	362
Image maps	363
Процедурные текстуры	368
Градиенты	371
Слой текстур	374
Анимация при помощи атрибутов поверхности	378
Шейдеры	380
Viper	382
Предварительные установки	384
Глава 13. Создание сцены	386
Оценка времени формирования изображения	387
Конфигурирование мастера создания сцены	388

Режимы создания изображений	393
Использование метода трассировки лучей	396
Настройка отображения объекта	398
Настройки метода трассировки лучей	398
Настройки теней	399
Настройки Edges.....	399
Исключение источников света	401
Работа с High Dynamic Range Imagery	403
Предметный указатель	406

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

1

LightWave 3D состоит из двух основных модулей – Layout (Редактор сцены), в котором компоуется сцена, настраиваются материалы, текстуры и свет, выполняется анимация и конечная визуализация, и Modeler (Редактор моделей), позволяющего создавать трехмерные объекты и поверхности. Но не пытайтесь сразу приступить к работе с Layout и Modeler, сначала необходимо внимательно изучить интерфейс каждого из них. Хотя их компоновка практически одинакова, задачи совершенно различны, и вскоре вы о них узнаете. В этой главе вы изучите интерфейсы Layout и Modeler и узнаете много интересного о работе с **Hub** (Узел) – компонентом, играющим роль информационного канала между двумя составляющими LightWave.

Интерфейс Layout

Давайте сначала взглянем на интерфейс Layout (рис. 1.1).

- **Toolbar** (Панель инструментов). На ней расположены инструменты для редактирования сцены. Они сгруппированы по функциям, что облегчает их поиск. Если вызов какого-либо инструмента возможно осуществить при помощи клавиатуры, то это отображается справа от соответствующего пункта меню (рис. 1.2);

- **Tabs** (Вкладки). При переходе от одной вкладки к другой изменяется набор инструментов, отображаемых на панели. Однако пункты меню, расположенные над пунктом **Preset** (Установка), остаются прежними, таким образом, эти используемые в большинстве случаев инструменты и редакторы всегда доступны, вне зависимости от того, над чем вы работаете в данный момент;

- **OpenGL Viewport** (Окно проекции OpenGL). В этом окне осуществляется

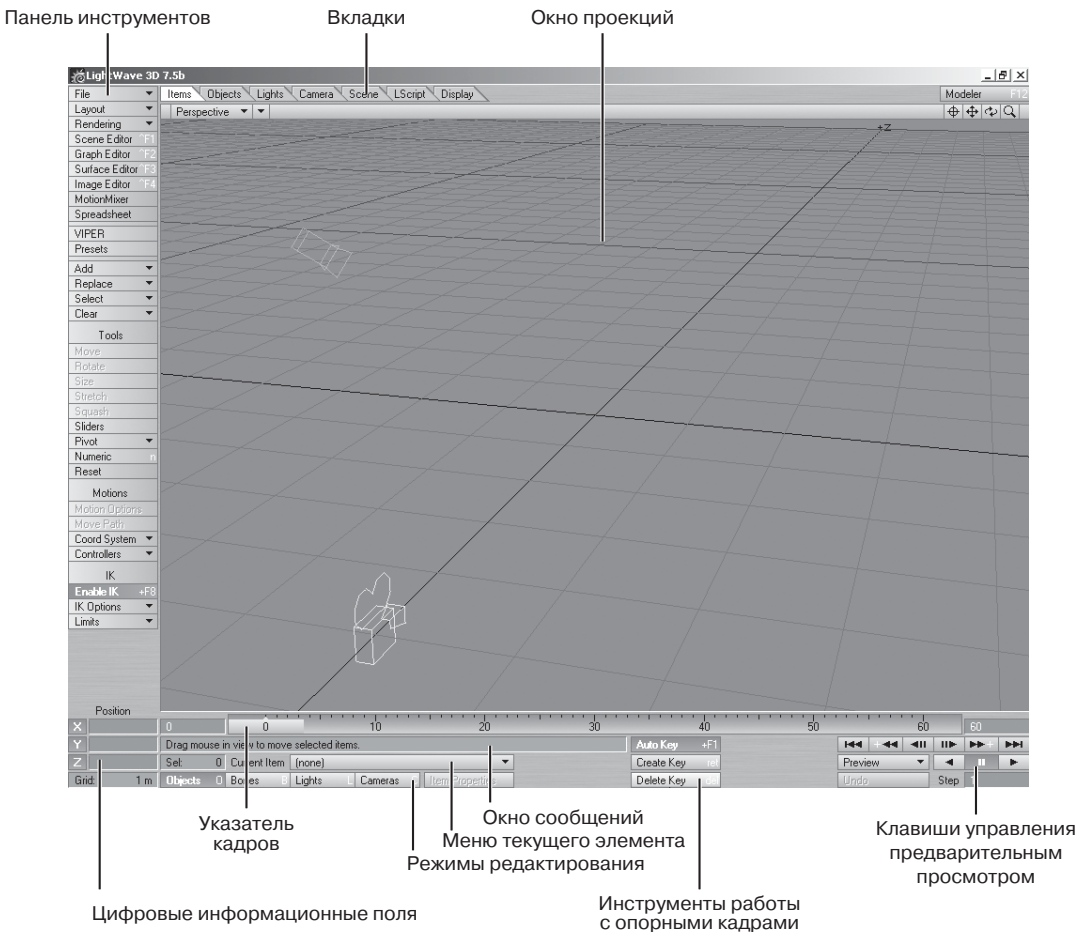


Рис. 1.1. В Layout создается анимация, настраивается внешний вид моделей и освещение, а также осуществляется визуализация

Tools	
Move	t
Rotate	y
Size	H
Stretch	h
Squash	
Sliders	
Pivot	▼
Numeric	n
Reset	

Рис. 1.2. Белые буквы в правой части панели инструментов – это «горячие» клавиши

работа над трехмерной сценой, манипуляции с объектами, предварительный просмотр работы. В следующей главе окна проекций модулей Layout и Modeler описываются более подробно;

- **Shuttle Control** (Кнопки управления). Данные кнопки позволяют осуществить прямое, обратное или покадровое воспроизведение сцены;
- **Keyframe tools** (Инструмент управления ключевыми кадрами). Эти кнопки позволяют автоматически создавать ключевые кадры, открывать диалоговые окна **Create Motion Key** (Создать Движение) или **Delete Motion Key** (Удалить Движение); **Create Key** (Создать ключ в данном кадре) или **Delete Key** (Удалить ключ в данном кадре);
- **Current item menu** (Текущий элемент). В этом выпадающем меню отображается имя выделенного элемента. Щелкните мышью по стрелке, чтобы получить список всех элементов текущего вида, которые можно выделить;
- **Message window** (Окно сообщений). В данной строке всегда отображается название используемого инструмента, а также сообщения Layout;
- **Edit modes** (Режимы редактирования). При помощи этих кнопок осуществляется управление режимами редактирования. Например, кнопка **Objects** (Объекты) позволяет изменять положение любого объекта сцены. Щелкнув по кнопке **Lights** (Источники света), вы сможете поменять положение источников света в сцене. Если выделить объект, отличный от текущего режима редактирования, то режим изменится автоматически, таким образом, можно немедленно приступить к работе с объектом;

- **Frame Slider** (Указатель кадра). Используется для обозначения текущего кадра. Справа и слева от шкалы находятся поля числового ввода, в которых пользователь указывает кадры начала и конца создаваемой анимации;
- **Info numeric fields** (Числовые поля ввода). Вид данного поля изменяется в зависимости от используемого инструмента. Оно предназначено для отображения наиболее важной информации. Например, если вы перемещаете какой-либо объект при помощи инструмента **Move** (Переместить),

в данном поле отображаются текущие координаты объекта; если же применяется инструмент **Rotate** (Вращать), в поле появляется угловое положение объекта. Вы можете вводить здесь точные значения координат объекта по каждой оси.

Интерфейс Modeler

Теперь обратимся к интерфейсу Modeler (рис. 1.3):

- **Toolbar** (Панель инструментов). Как и на панели инструментов Layout, здесь

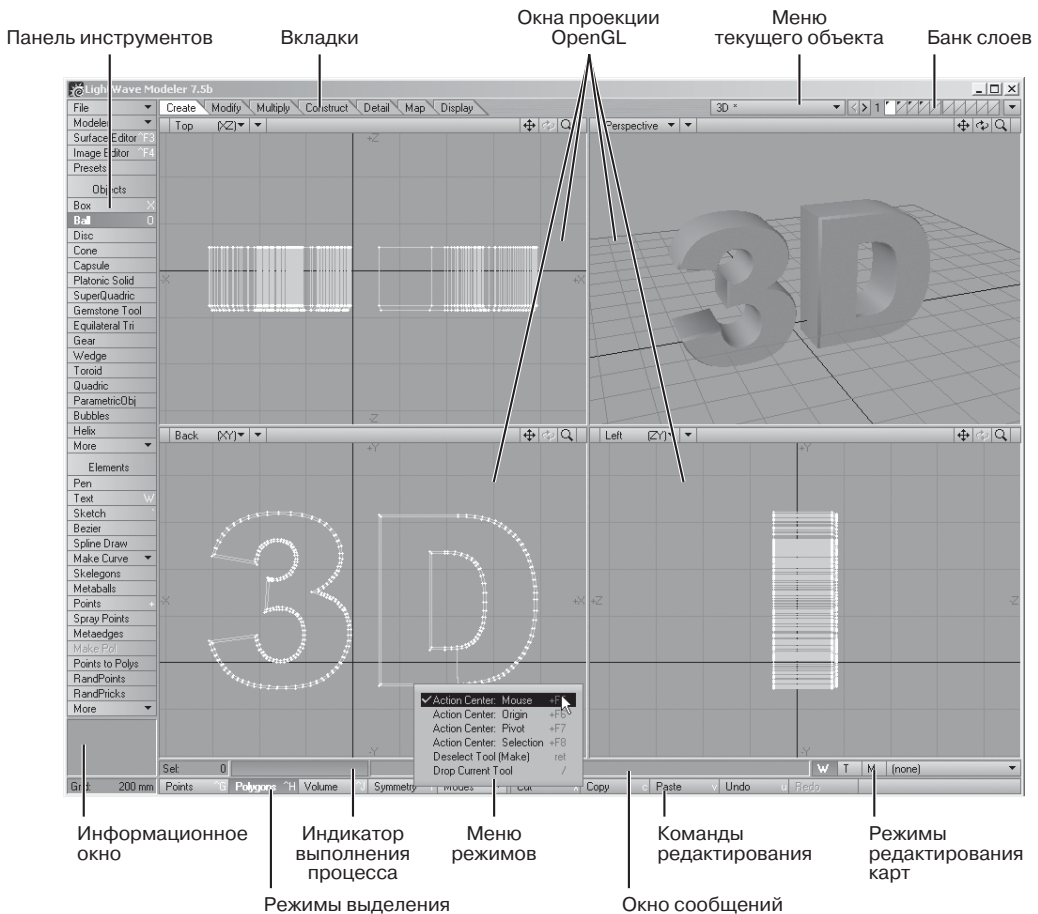


Рис. 1.3. В Modeler вы можете создавать и редактировать объекты, а также работать с различными поверхностями

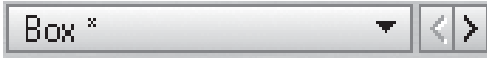


Рис. 1.4. При редактировании объекта рядом с его именем появляется звездочка. Не забывайте сохранять вносимые изменения!

- располагается большинство инструментов редактора моделей;
- **Tabs** (Вкладки). Переходя от одной вкладки к другой, как и в Layout, вы изменяете набор доступных операций, расположенных после пункта меню **Presets** (Установки) на панели инструментов;
 - **OpenGL Viewports** (Окна просмотра OpenGL). Аналогично Layout, редактирование объектов и различные манипуляции осуществляются в окнах проекций. По умолчанию в модуле Layout – всего одно окно, а в модуле Modeler – четыре. Вы можете определить количество отображаемых окон для каждого из компонентов (см. главу 2);
 - **Current object menu** (Текущий объект). Здесь всегда отображается имя редактируемого объекта. Если вы не сохранили объект под каким-либо именем, в поле появится слово **Unnamed** (Безымянный). Если после изменения объект не сохранен, то рядом с его именем вы увидите звездочку (рис. 1.4). Чтобы получить список всех доступных для редактирования в настоящий момент объектов, щелкните мышью по стрелке, находящейся справа;
 - **Layer bank** (Банк слоев). Каждой из этих кнопок соответствует слой модели. Чтобы сделать тот или иной слой доступным для редактирования, щелкните мышью по верхней половине соответствующей кнопки. Щелчок по нижней половине кнопки переводит слой в фоновый режим. При помощи кнопок с пурпурными стрелками, расположенных слева от банка слоев, можно перемещаться между доступными для данного объекта слоями. По умолчанию в Layer Bank отображаются слои с первого по десятый, однако объект может иметь столько слоев, сколько потребуется;

- **View edit modes** (Режимы редактирования карт). При помощи этих кнопок можно переключаться между различными режимами редактирования карт. Перечень карт каждого из типов (*weight*, *texture*, *morph*) располагается в выпадающем меню справа от кнопок режимов;
- **Editing commands** (Команды редактирования). Эти кнопки позволяют выполнять стандартные операции редактирования, такие как копирование, вставка, отмена действия и т.п.;
- **Modes menu** (Меню режимов). В этом меню задаются параметры выполнения той или иной операции редактирования. Например, если в пункте меню **Action Center** (Центр действия) указать **Mouse** (Мышь), а затем вращать объект при помощи инструмента **Rotate**, то вращение будет происходить относительно текущего положения указателя мыши;
- **Selection Modes** (Режимы выделения). Как и в *Layout*, при помощи этих кнопок выбирается один из трех основных режимов редактирования: точка, полигон, объем. Вся суть процесса моделирования в *LightWave* сводится к фразе «Выделяй и редактируй». Для выделения нужной группы точек или полигонов в редакторе моделей предусмотрено множество различных операций. Циклическое переключение между режимами редактирования осуществляется клавишей **Пробел**;
- **Progress monitor** (Индикатор выполнения процесса). Здесь вы можете проследить за ходом текущей операции. На самом деле вы ничего не заметите, пока не будете выполнять сложные операции с большим количеством точек и полигонов;

Меню, вызываемые при помощи мыши

Как в *Layout*, так и в *Modeler* для ускоренного доступа ко многим функциям можно использовать меню, вызываемые нажатием на кнопки мыши. Чтобы открыть меню, нужно щелкнуть мышью, удерживая клавиши **Ctrl+Shift** (рис. 1.5). Каждой из трех кнопок мыши соответствует отдельное меню (пользователям Mac, имеющим однокнопочную мышь, доступно только одно дополнительное меню; чтобы открыть второе меню, необходимо при щелчке мышью удерживать **Cmd+Ctrl+Shift**).

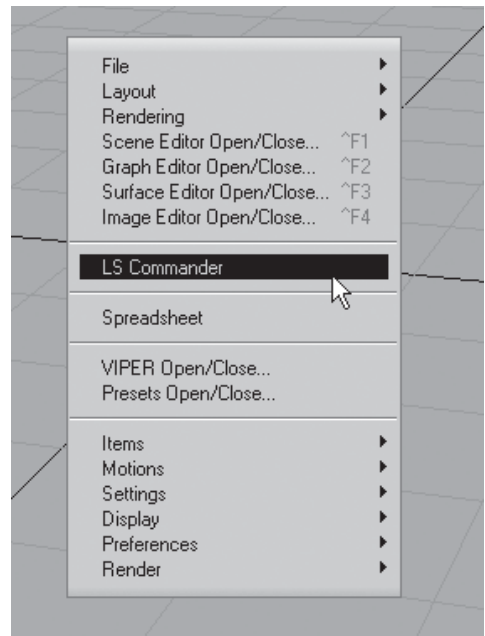


Рис. 1.5. Меню *Layout*, вызываемое нажатием левой кнопки мыши. Оно предоставляет доступ к наиболее часто используемым функциям. Вы можете дополнить это меню по своему усмотрению

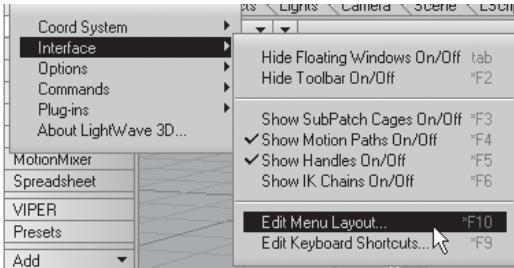


Рис. 1.6. Чтобы настроить редактор сцен, воспользуйтесь выпадающим меню **Layout**

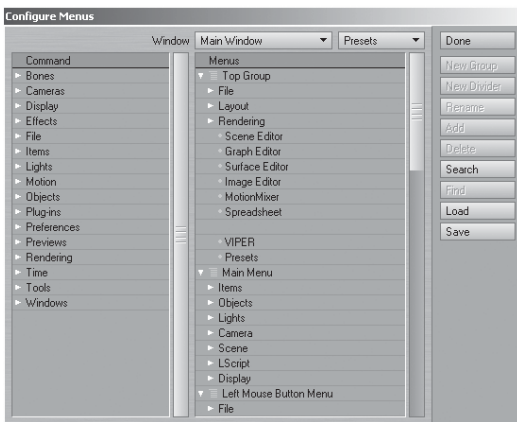


Рис. 1.7. В окне **Configure Menu** можно определить отображаемые на экране операции и меню

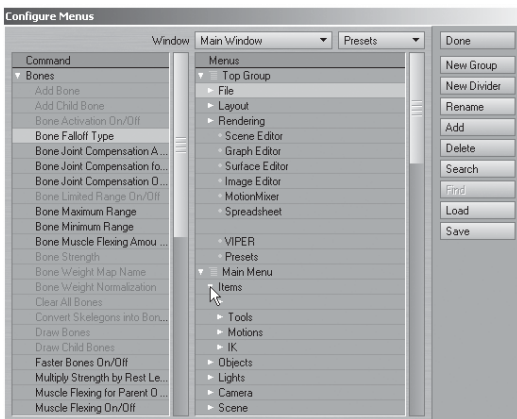


Рис. 1.8. В правой части окна отображается иерархия разметки текущего окна

- **Message window** (Окно сообщений). В этой строке при выборе какого-либо из инструментов отображаются советы по его использованию;
- **Information display** (Информационное окно). Это окно подобно справочному цифровому полю в **Layout**. В нем отображается полезная информация при выборе различных инструментов. Однако в **Modeler** это окно нельзя использовать для ввода числовых значений.

Настройка интерфейса LightWave

Чтобы сделать работу с программой более эффективной, интерфейс **Modeler** и **Layout** можно настроить по своему усмотрению: разместить кнопки и меню, изменить контекстные меню и назначить клавиши быстрого вызова. Сконфигурируйте каждую рабочую область таким образом, чтобы отображались только те операции, которые вы наиболее часто используете. Это также позволит сократить количество уровней в меню.

Настройка интерфейса Layout

1. В выпадающем меню **Layout** панели инструментов выберите **Interface** ⇨ **Edit Menu** (Интерфейс ⇨ Редактировать меню) – см. рис. 1.6. В редакторе моделей щелкните по выпадающему меню **Modeler**. Откроется окно **Configure Menu** (Настройка Меню) – см. рис. 1.7.
2. В списке **Menus** (Меню) щелкните мышью по стрелке в строке **Main Menu** (Главное Меню), чтобы просмотреть список отображаемых инструментов (рис. 1.8);

3. Чтобы вывести список элементов подгруппы **Tools** (Инструменты), нажмите на стрелку в этой строке (рис. 1.9).
4. В списке **Command** (Команды) нажмите на стрелку в строке **Bones** (Кости), отобразится список доступных инструментов. В этом списке найдите пункт **Set Bone Rest Length** (Установить длину кости) – см. рис. 1.10.
5. Перетащите пункт **Set Bone Rest Length** в правую часть окна таким образом, чтобы строка **Sliders** (Указатели) оказалась подчеркнутой желтой чертой (рис. 1.11). На панели инструментов в подгруппе **Tools** появится новая кнопка **Set Rest Length** (рис. 1.12).

Окно **Configure Menus** содержит два иерархических списка. Список **Command** (Команды) располагается слева, в нем отображаются доступные функции, а справа, в списке **Menu** (Меню) содержится текущая компоновка пунктов меню. Недоступные в левой части окна элементы уже вынесены в меню.

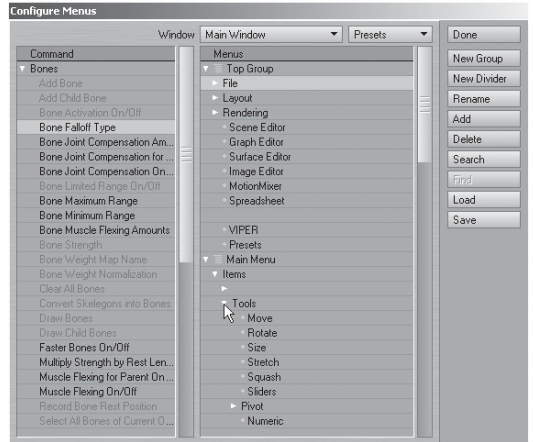


Рис. 1.9. Длинные стрелки означают, что элемент является меню или заголовком группы элементов

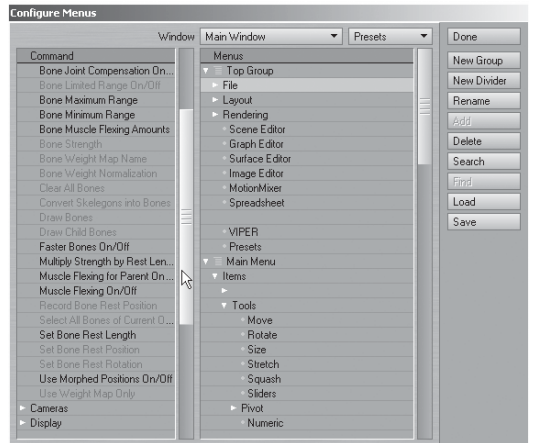


Рис. 1.10. В левой части окна отображается список функций, которые можно добавить к выбранному в правой части окна меню. Названия уже существующих операций закрашены серым цветом

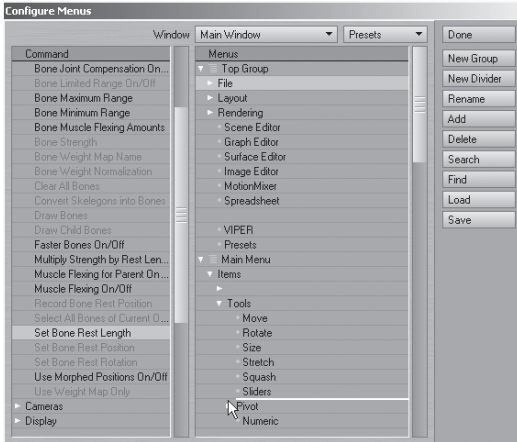


Рис. 1.11. Чтобы разместить кнопку, просто перетащите ее имя в ту группу или меню, в котором вы хотите ее видеть



Рис. 1.12. Новая кнопка. Настройка LightWave позволит значительно упростить работу: нужные кнопки находятся в удобном для вас месте

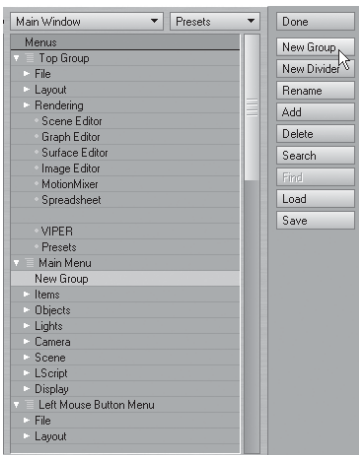


Рис. 1.13. Кнопка **New Group** создает заголовок новой группы или меню

В списке **Menus** вы увидите заголовки, например, **Top Group** (Верхнее Меню), **Main Menu** (Главное Меню), **Left Mouse Button Menu** (Меню левой кнопки мыши). Элементы списка, располагающиеся под указанными заголовками, – это всевозможные подменю. **Top Group** – совершенно особый пункт: все, что располагается под этим заголовком, будет всегда отображаться в верхней части панели инструментов, независимо от того, какую операцию вы выполняете в данный момент.

Обратите внимание, что рядом с некоторыми заголовками изображена стрелка или точка, а с другими – ничего. Элементы списка, обозначенные стрелкой, являются заголовками меню; элементы с точкой представляют собой кнопки или пункты меню, а элементы, не отмеченные никаким знаком, составляют группы. Можно не только изменять компоновку существующих меню, но и формировать собственные. Очень полезно создавать вкладки для выполнения часто повторяющихся операций.

Создание новой вкладки

1. Выполните первый шаг настройки интерфейса **Layout**.
2. В правом иерархическом списке выделите пункт **Main Menu** (Главное Меню).

3. Нажмите кнопку **New Group** (Создать группу) – см. рис. 1.13. Под заголовком **Main Menu** появится новый пункт **New Group**, а в интерфейсе – новая вкладка с таким же именем (см. рис. 1.14).
4. Щелкните по пункту **New Group** в правой части окна **Configure Menu**.
5. Нажмите кнопку **Rename** (Переименовать) и в появившемся диалоговом окне введите **My Tools** (Мои инструменты), затем нажмите клавишу **Enter** или щелкните **OK** (рис. 1.15).
6. В списке команд в левой части окна настройки щелкните по стрелке в строке **Cameras** (Камеры), появится список доступных инструментов.
7. Перетащите инструмент **Camera Zoom Factor** (Масштабирование) в правую часть окна таким образом, чтобы пункт **My Tools** оказался подчеркнутым желтой линией (рис. 1.16).
8. Щелкните по вкладке **My Tools**. На панели инструментов должна появиться кнопка **Camera Zoom Factor** (рис. 1.17).

С Обратите внимание, что подчеркиваться должен пункт **My Tools**. Только в этом случае выбранная вами кнопка будет размещена внутри этого меню.

Все приведенные здесь примеры ориентированы на использование исходной разметки меню, поэтому рассмотрим восстановление интерфейса по умолчанию.

Восстановление разметки меню

1. Выполните первый шаг настройки интерфейса **Layout**.
2. В выпадающем меню **Presets** в правой части окна **Configure Menu** выберите **Default** (По умолчанию) – см. рис. 1.18.

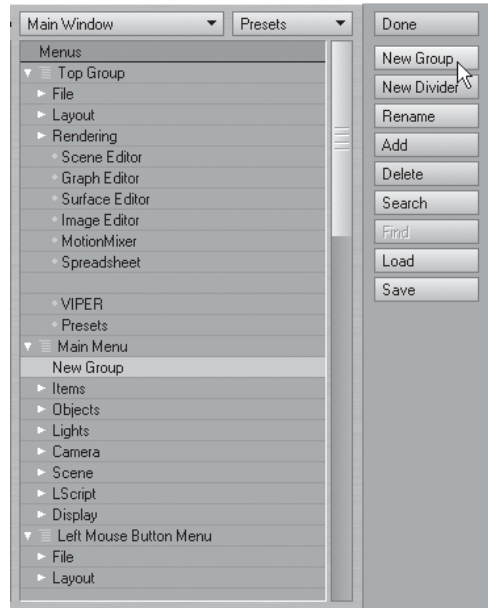


Рис. 1.14. После того как под заголовком **Main Menu** вы поместили элемент **New Group**, в интерфейсе появилась новая вкладка

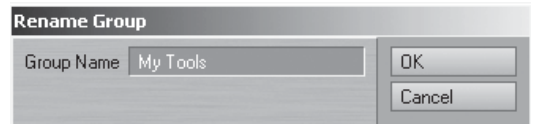


Рис. 1.15. Вы можете сами придумать имя для создаваемой группы

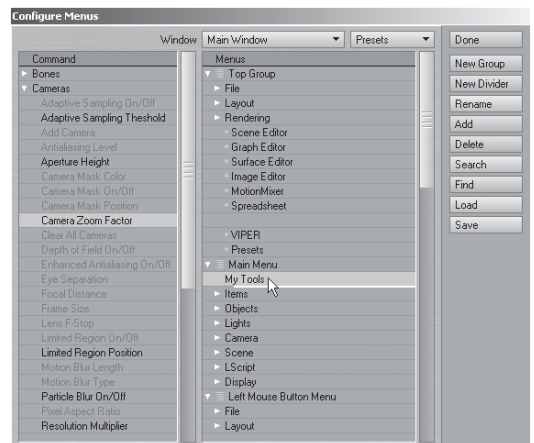


Рис. 1.16. Подчеркивание означает, что элемент будет размещен в указанном меню

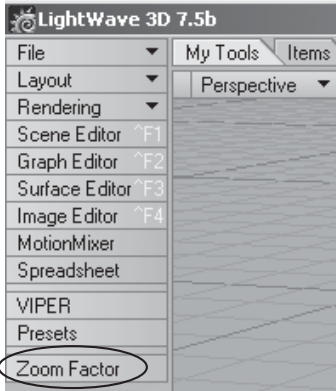


Рис. 1.17. Теперь созданная вами вкладка **My Tools** содержит кнопку **Zoom Factor**

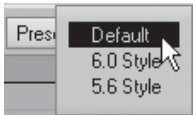


Рис. 1.18. В любой момент можно вернуться к исходному варианту меню

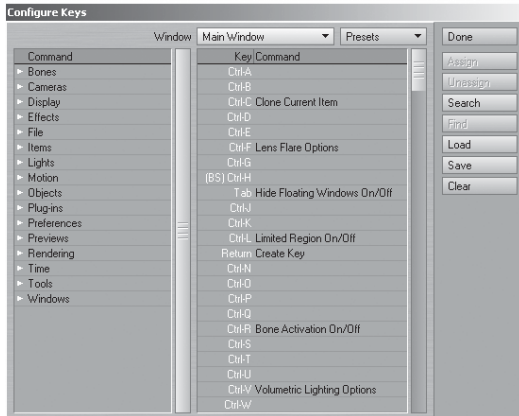


Рис. 1.19. Подобно тому, как вы открывали окно **Configure Menus**, откройте окно **Configure Keys**

С Созданное меню нельзя добавить в установки интерфейса, но вы можете сохранить его, щелкнув по кнопке **Save** (Сохранить), а при следующем запуске программы загрузить нажатием на кнопку **Load** (Загрузить).

Настройка «горячих» клавиш

Как уже упоминалось ранее, вы можете сами назначить клавиши быстрого доступа к различным инструментам и функциям. Не каждой функции по умолчанию присвоена комбинация «горячих» клавиш, но для ускорения и облегчения работы вы можете добавить такую комбинацию для наиболее часто используемых вами инструментов. В конце концов, сочетания клавиш, назначенные для непосредственного обращения к нужному инструменту, легче запомнить. Окно **Configure Keys** (Настройка клавиатуры) очень похоже и по устройству, и по работе на окно **Configure Menus** (Настройка меню).

Назначение «горячей» клавиши

1. Из выпадающего меню **Layout** на панели инструментов выберите **Interface** ⇨ **Edit Keyboard Shortcuts** (Интерфейс ⇨ Редактировать клавиши быстрого доступа) (в редакторе моделей обратитесь к меню **Modeler**). Появится окно **Configure Keys** (рис. 1.19).
2. Нажмите на стрелку в строке **Objects** (Объекты) в иерархическом списке **Command** (Команды) в левой части окна. На экране появится перечень доступных инструментов.

3. Перетащите **Add Null** (Добавить нулевой объект) в правую часть окна таким образом, чтобы под пунктом **Ctrl-A** появилась желтая линия (рис. 1.20). Теперь при нажатии этой комбинации клавиш вызывается команда **Add Null**.
4. Чтобы закрыть окно **Configure Keys**, нажмите на кнопку **Done** (Готово).
5. Для просмотра созданных элементов панели инструментов перейдите на вкладку **Items** (Элементы) – см. рис. 1.21.
6. Из выпадающего меню **Add** (Добавить) выберите пункт **Objects** (Объекты). Откроется подменю. Обратите внимание, что теперь в пункте **Add Null** отображается **^A**, то есть присвоенное этой команде сочетание «горячих» клавиш (рис. 1.22).

С Как уже отмечалось ранее, примеры в этой книге предполагают работу с интерфейсом по умолчанию, поэтому, чтобы отменить все внесенные изменения, в окне **Configure Menus** в меню **Presets** (Установки) выберите пункт **Default** (По умолчанию).

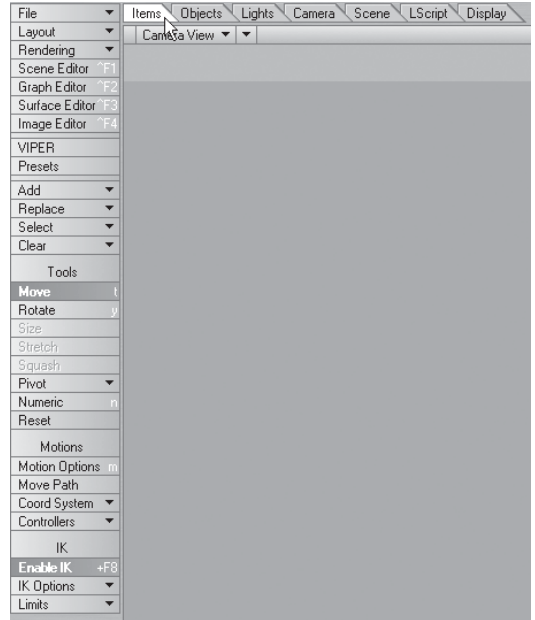


Рис. 1.21. Перейдите на вкладку **Items**, чтобы получить доступ к созданной панели инструментов, содержащей выпадающее меню **Add**

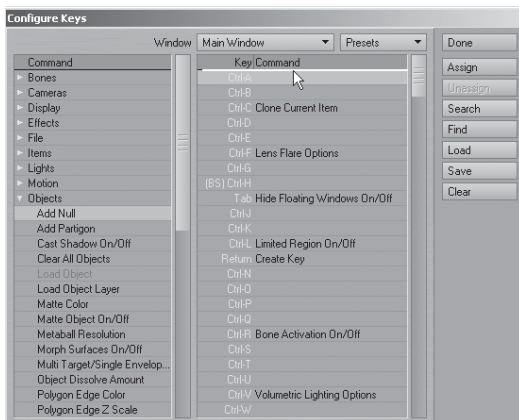


Рис. 1.20. Чтобы назначить какой-либо команде сочетание «горячих» клавиш, просто перетащите ее к нужной комбинации, при этом под его названием появится желтая линия

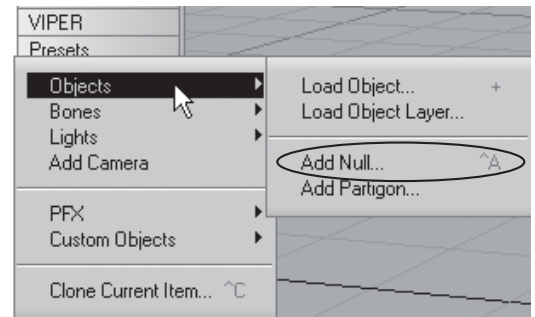


Рис. 1.22. Подобно назначенным по умолчанию «горячим» клавишам созданные вами клавиши также будут отображаться рядом с теми командами, к которым осуществляется быстрый доступ

Scene Editor

Scene Editor (Менеджер сцены) предназначен для показа всех элементов создаваемой сцены. Чтобы его открыть, выберите на панели инструментов пункт **Scene Editor** или нажмите клавиши **Ctrl+F1** (рис. 1.23). В списке **Items** (Элементы) отображаются все объекты сцены. Каждый тип элемента имеет собственную пиктограмму: коробка соответствует объекту, кость – кости, лампа – источнику света, камера – камере. Нажимая на плюс рядом с тем или иным элементом списка, вы можете ознакомиться с имеющимися каналами анимации,

а также увидеть распределение ключевых кадров каждого элемента на временной шкале.

Чтобы сделать элемент сцены видимым, поставьте галочку в столбце **Visibility** (Видимость). В столбце, отмеченном пиктограммой «глаз», указывается текущий уровень отображения объекта. Можно изменять его, выбрав нужный уровень из всплывающего меню, появляющегося после щелчка мышью по столбцу (более подробно об уровнях отображения читайте в главе 2). Столбец, отмеченный пиктограммой «замок», показывает, доступен ли объект для редактирования.

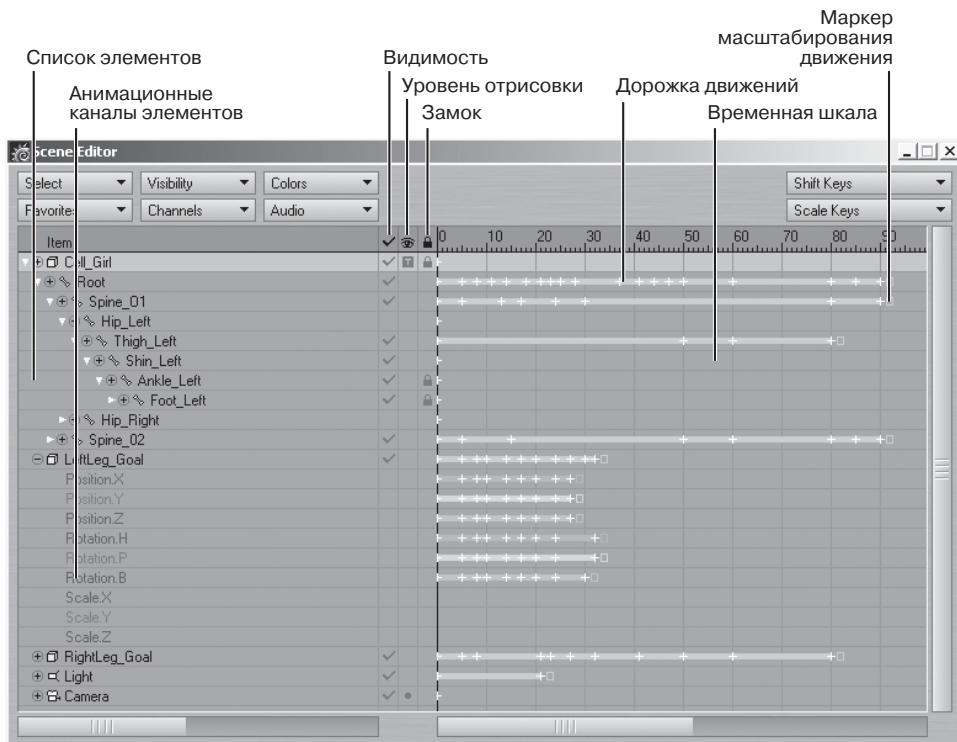


Рис. 1.23. Scene Editor предоставляет полную информацию о всех элементах создаваемой сцены. Здесь можно быстро получить обзор элементов, их соотношений, а также использовать временную шкалу для изменения положения ключевых кадров

Одним из наиболее важных свойств списка Items является то, что в нем отображаются связи элементов сцены типа «родитель-ребенок». Если в строке какого-нибудь элемента есть стрелка, указывающая влево, то это означает наличие элемента-ребенка. Щелкнув по ней, вы получаете доступ к перечню зависимых элементов. Можно свободно перетаскивать элементы этого списка, устанавливая или разрушая связи (подробнее об этом см. в главе 10). Допускается сдвигать и масштабировать имеющиеся ключевые кадры элементов при помощи временной шкалы. Щелкните по временной шкале и, не отпуская клавишу мыши, передвиньте указатель вперед или назад. Чтобы масштабировать движение, нажмите на метку-манипулятор и перетащите ее либо в начало, либо в конец временной шкалы.

Hub

Hub (Узел) – фоновый компонент LightWave, который позволяет Layout и Modeler обмениваться информацией. В двух словах, Hub работает следующим образом: созданный и сохраненный в Modeler объект передается в Hub, который, в свою очередь, транслирует его в Layout. Аналогично, созданная в Layout сцена при переключении в режим Modeler автоматически переводится узлом из одного редактора в другой. Все изменения параметров поверхностей, геометрии и т.п. автоматически происходят в обоих редакторах и отображаются при переключении между ними. Однако Modeler сам не отправит только что созданный объект в Layout. Вам необходимо сделать это вручную.

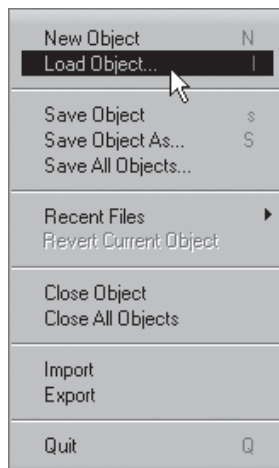


Рис. 1.24. Чтобы отправить объект в редактор сцены, следует загрузить его



Рис. 1.25. При помощи выпадающего меню **Hub** можно быстро экспортировать информацию из Layout в Modeler и наоборот. Если объект находится одновременно и в Modeler, и в Layout, то Hub будет постоянно обновлять его при каждом переходе из одного редактора в другой

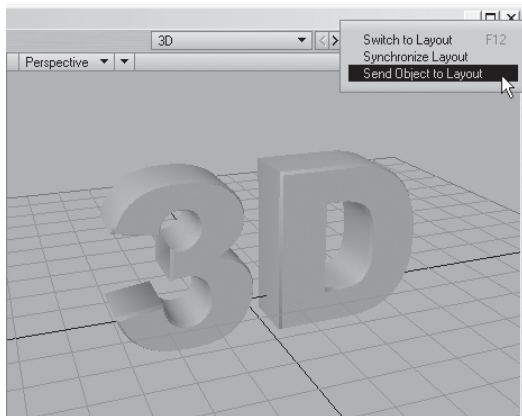


Рис. 1.26. Чтобы загрузить текущий объект из Modeler в Layout, выберите пункт **Send Object**

Перевод объекта в Layout

1. Из выпадающего меню **File** (Файл) панели инструментов выберите пункт **Load Object** (Загрузить объект) – см. рис. 1.24. Откроется диалоговое окно.
2. В появившемся окне выберите объект из папки **Objects**, находящейся в папке **LightWave 3D**, и, чтобы его загрузить, нажмите **OK**.
3. В выпадающем меню **Hub** (Узел) в верхнем правом углу экрана (рис. 1.25) выделите пункт **Send Object to Layout** (Отправить объект в Layout) – рис. 1.26.

С Отправить объект в Layout можно только в том случае, если он существует на диске. Команда **Send Object to Layout** недоступна, если вы работаете с новым, еще не сохраненным объектом.

Настройка Hub

Помимо того, что Hub работает как переправочный пункт информации из одного редактора в другой, он также записывает все изменения, производимые в этих редакторах. Изменения сохраняются во временных файлах, это необходимо на случай непредвиденного завершения работы. Представьте себе такую ситуацию: вы долго проработали над каким-нибудь объектом или сценой, и вдруг все приложения закрываются, а вы не успели сохранить свою работу. Трудно представить себе что-то более ужасное!

В Windows Hub работает как фоновая программа (рис. 1.27), а в Macintosh он выполняется как любое другое приложение, открываясь при запуске в отдельном окне. В Windows после щелчка правой кнопкой мыши по пиктограмме Hub и выбора из выпадающего меню пункта **Properties** (Свойства) открывается окно **Properties** (рис. 1.28). При работе на Macintosh необходимо сначала перейти в окно приложения Hub, а затем уже производить необходимые изменения (рис. 1.29).

Для просмотра доступных опций нажмите на стрелку в пункте **Options** (Опции). Чтобы задать время отключения Hub после завершения работы основного приложения, воспользуйтесь пунктом меню **Automatic Shutdown** (Автоматическое отключение). Частота автоматического сохранения данных в Layout и Modeler определяется командой **Automatic Save** (Автоматическое сохранение).

Работа с файлами

В LightWave вы будете создавать файлы объектов и сцен, которые потребуется сохранять и загружать. Поэтому необходимо узнать, каким образом это делается.

Открытие файла сцены в Layout

1. Из выпадающего меню **File** панели инструментов выберите пункты **Load** ⇨ **Load Scene** (Загрузить ⇨ Загрузить сцену) – рис. 1.30. Откроется диалоговое окно **Load Scene** (Загрузить сцену).
2. В появившемся диалоговом окне выберите нужный файл сцены, выделите его и нажмите клавишу **Enter** или щелкните по кнопке **OK** (рис. 1.31).



Рис. 1.27. Hub представляет собой фоновое приложение при работе в среде Windows

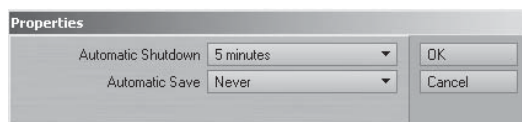


Рис. 1.28. В диалоговом окне **Properties** можно задать частоту автоматического сохранения и время завершения работы **Hub**

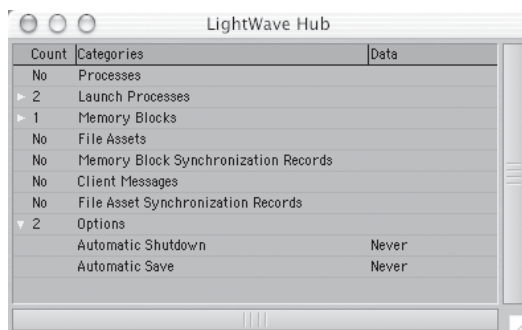


Рис. 1.29. Пользователи Macintosh изменяют свойства непосредственно через интерфейс **Hub**. В Windows интерфейс приложения загружается после двойного щелчка правой кнопкой мыши по его пиктограмме

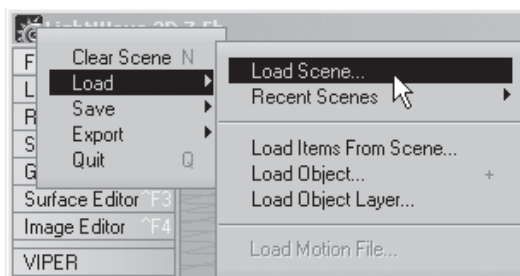


Рис. 1.30. Все опции загрузки сцен находятся в подменю **File** ⇨ **Load**

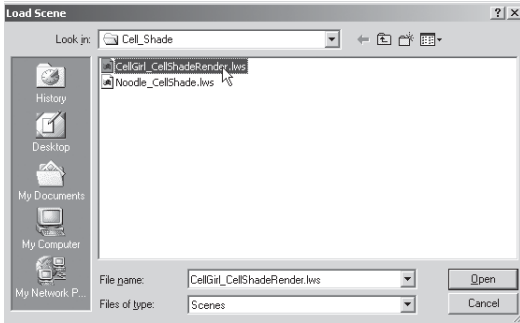


Рис. 1.31. Выберите нужный файл в диалоговом окне **Load Scene**

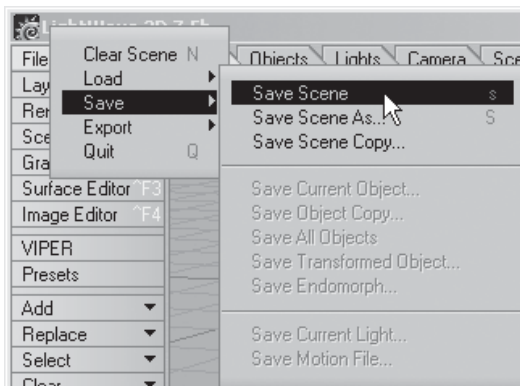


Рис. 1.32. Все опции сохранения сцен находятся в подменю **File** ⇨ **Save**

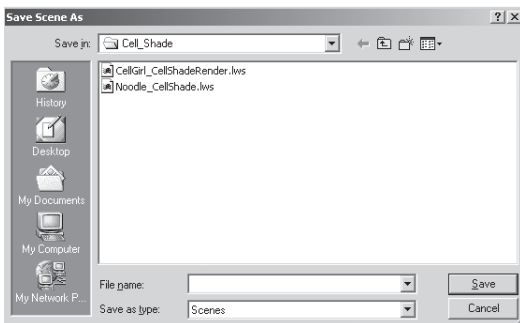


Рис. 1.33. При сохранении сцены в диалоговом окне **Save Scene As** укажите ее имя и выберите папку, в которой она будет находиться

Сохранение файла сцены в Layout

1. Из выпадающего меню **File** (Файл) панели инструментов выберите **Save** ⇨ **Save Scene** (Сохранить ⇨ Сохранить сцену) или нажмите клавишу **S** (рис. 1.32). Откроется диалоговое окно **Save Scene** (Сохранить сцену).
2. Если нужно сохранить только что созданную сцену, то в появившемся диалоговом окне перейдите в папку, в которой она будет находиться, введите имя файла и нажмите клавишу **Enter** или щелкните на кнопке **Save** (Сохранить) – рис. 1.33.

Или

При сохранении уже существующего файла редактор сцены задаст вопрос, хотите ли вы заменить имеющийся файл. После нажатия на кнопку **Yes** (Да) измененный файл запишется поверх существующего, щелчок по кнопке **No** (Нет) откроет диалоговое окно **Save Scene As** (Сохранить сцену как), где вы сможете сохранить сцену в новом файле.

C Если требуется сохранить сцену под другим именем, воспользуйтесь командой **Save Scene As** (Сохранить сцену как) или нажмите **Shift+S**.