

Елена Яковлева

**3D-графика
и видео
Photoshop CS4
Extended**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Я47

Яковлева Е. С.

Я47 3D-графика и видео в Photoshop CS4 Extended. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 272 с.: ил. + CD-ROM — (Мастер)
ISBN 978-5-9775-0486-7

Книга посвящена решению задач обработки 3D-изображений и видео в Adobe Photoshop CS4 Extended. Содержит практические сведения о программе и необходимую теоретическую информацию для работы с компьютерной графикой. Описаны способы создания анимированного изображения, просмотра видеофрагментов. Рассматриваются приемы работы с различными инженерными конструкциями, возможности применения программы для медицинских исследований, примеры создания, обработки, редактирования трехмерных изображений. Приведены математические основы моделей изображений и показано, как осуществить интеграцию Photoshop и MATLAB. Компакт-диск содержит примеры трехмерных моделей, фильмов, анимаций, файлов изображений и программных кодов.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Игорь Цырульников</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.09.09.

Формат 70×100^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,93.

Тираж 1500 экз. Заказ № 1316

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

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

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

ISBN 978-5-9775-0486-7

© Яковлева Е. С., 2009
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

Оглавление

Благодарности	9
Введение	11
Системные требования	15
Глава 1. Начало работы	17
Запуск программы.....	17
Команды меню <i>File</i>	19
Команды меню <i>Edit</i>	20
Команды меню <i>Image</i>	22
Команды меню <i>Layer</i>	23
Команды меню <i>Select</i>	25
Команды меню <i>Filter</i>	26
Команды меню <i>Analysis</i>	28
Команды меню <i>3D</i>	28
Команды меню <i>View</i>	30
Команды меню <i>Window</i>	32
Палитра инструментов <i>Tools</i>	33
Команды <i>Help</i>	39
Создание, открытие, сохранение и импортирование изображений.....	39
Создание нового документа	40
Переопределение.....	41
Открытие изображений.....	42
Открытие изображений с помощью команды <i>Open Recent</i>	43
Импортирование изображений	44
Сохранение документа.....	46
Закрытие файла и выход из программы	47
Резюме	47

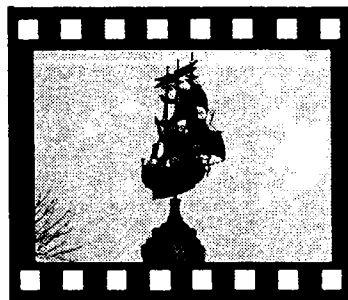
Глава 2. Работа с 3D-графикой.....	49
Основы 3D	49
Что такое OpenGL	51
Открытие 3D-файлов	52
Обработка 3D-моделей	54
Установки 3D-сцены	54
Вид поперечного сечения	56
Изменение настроек для каждого сечения	57
Добавление параметров настройки 3D-сцены	57
Добавление параметров настройки для каркаса, материалов, подсветки	57
Добавление или удаление материалов для каркаса	57
Просмотр плоскости основания	58
Показ или скрытие подсветки	58
Обзор палитры 3D	60
Отображение палитры 3D	61
Выбор отображаемых вариантов	61
Движение, вращение и масштабирование 3D-моделей	62
Редактирование 3D-камеры	64
Эффекты освещенности	65
Эффекты представления	65
Редактирование 3D-текстур	65
Размещение 3D-объектов на изображении	67
Конвертирование 2D-объектов в 3D-объекты определенной формы	68
Надпись на 3D-объекте	68
Оформление банки	69
Создание пирамиды	69
Создание цилиндра	71
Создание сферы	71
Создание конуса	74
Создание 3D-форм	75
Создание 3D-объектов из 2D-изображений	76
Создание 3D-карточки	76
Создание 3D-каркаса	77
Плоскость	78
Двусторонняя плоскость	79
Пример	80
Установки 3D-каркаса	81
Показ или скрытие каркаса	83
Манипулирование отдельными каркасами	83
Установки 3D-материалов	83
Сохранение или загрузка шаблона материалов	87
Использование 3D-осей	88
Перемещение, поворот и масштабирование модели с 3D-осью	89
Минимизация, восстановление, перемещение или изменение размера 3D-оси	89

Показ или скрытие 3D-оси	90
Показ или скрытие 3D-каркаса или подсветки	90
Редактирование и создание карты текстуры.....	90
Создание карты текстуры рельефа	92
Редактирование карты текстуры.....	92
Загрузка карты текстуры	93
Удаление текстурной карты	93
Редактирование свойств текстуры.....	93
Настройки 3D-подсветки.....	94
Добавление или удаление отдельной подсветки	94
Настройка свойств света.....	94
Положение подсветки	95
Добавление направляющих света	96
Сохранение, замена или добавление световой группы.....	96
3D-редактирование и вывод	97
Показ или скрытие текстуры.....	97
Создание UV-наложений.....	98
Перепараметризация карты текстуры.....	99
Создание мозаики для текстуры с повторяющимся узором	101
Рисование по 3D-модели	102
Выбор поверхностей для рисования.....	104
Установка угла рассеивания краски	105
Выбор областей рисования.....	106
Объединение 3D-объектов	107
Скрытие слоев для улучшения работы.....	108
Создание 3D-анимации	108
Преобразование 3D-слоя в 2D-слой	109
Конвертирование 3D-слоя в Smart-объект	109
Настройки рендеринга для 3D-модели.....	110
Выбор настроек рендеринга.....	110
Настройки параметров рендеринга.....	111
Настройки грани.....	113
Параметры кромок.....	114
Параметры вершин.....	114
Параметры стерео	115
Сохранение или удаление шаблона рендеринга	115
Окончательный вывод 3D-файлов.....	116
Сохранение и экспорт 3D-файлов	117
Экспорт 3D-слоя.....	117
Сохранение 3D-файлов.....	117
Резюме	118
Глава 3. Видео и анимация.....	119
Компьютерная анимация.....	120
Видеослой	121
Поддержка форматов видео и последовательности изображений.....	121

Рабочий поток кадров мультипликации.....	123
Создание мультипликации	124
Краткий обзор палитры <i>ANIMATION</i>	129
Добавление кадров к мультипликации.....	129
Выбор кадров мультипликации	130
Выбор одного кадра мультипликации.....	130
Выбор нескольких кадров мультипликации	130
Редактирование кадров мультипликации.....	131
Полное удаление анимации.....	138
Пример появления и исчезновения изображения.....	138
Пример "Бегущий человек".....	141
Краткий обзор палитры <i>ANIMATION</i> в режиме реального времени	143
Задание длительности и частоты кадров.....	145
Пример сложной анимации	146
Переключение режимов палитры	149
Показ или скрытие свойств слоя в графике времени.....	149
Показ или скрытие слоев в графике времени	149
Навигация по видеоряду.....	150
Создание изображений для видео	151
Зоны безопасности.....	151
Формат изображения	151
Автоматизация видеоопераций.....	154
Коррекция формата пиксела	155
Подготовка изображения к использованию в <i>After Effects</i>	156
Открытие и импорт видеофайлов	156
Импорт последовательности изображений.....	157
Размещение последовательности изображений	158
Перезагрузка материала видеослая	159
Размещение видеоряда в видеослое	159
Интерпретация видеоряда	159
Интерпретация альфа-канала	161
Рисование видеокадров.....	162
Клонирование.....	164
Восстановление кадров на видеосляях	166
Управление цветом в видеосляях	166
Редактирование видеослоев и слоев мультипликации.....	168
Создание нового видеослая.....	169
Задание времени появления слоев.....	169
Подъем рабочей области	171
Растворение видеослая	174
Анимация в режиме реального времени	175
Использование свойств слоя	177
Выбор метода интерполяции	178
Движение индикатора текущего времени.....	180
Создание нарисованных анимаций.....	182

Вставка, удаление или дублирование видеокадров.....	183
Определение параметров сценария	183
Предварительный просмотр кадров	185
Форматы экспорта видео и анимации	190
Оптимизация кадров анимации	191
Сведение кадров в слои	192
Экспорт видео	192
Форматы файла экспорта QuickTime	194
Настройки экспорта FLC	200
Настройки экспорта AVI	200
Определение установок QuickTime кинофильма	206
Установки видеосжатия QuickTime.....	207
Резюме	209
Глава 4. Измерения.....	211
Шкала измерений.....	212
Маркеры шкалы измерений	212
Установка шкалы измерений	212
Выбор шкалы измерений.....	212
Создание шаблона в шкале измерений.....	214
Удаление созданного шаблона шкалы измерений.....	214
Использование маркеров шкалы измерений.....	215
Создание маркеров шкалы измерений.....	215
Добавление или замена маркеров.....	216
Удаление маркера шкалы измерений	217
Выполнение измерения.....	217
Создание шаблона набора данных.....	220
Редактирование шаблона набора данных.....	220
Удаление шаблона набора данных	221
Использование палитры <i>MEASUREMENT LOG</i>	221
Отображение палитры <i>MEASUREMENT LOG</i>	222
Выбор строк в палитре	222
Выбор столбцов в палитре	222
Переопределение, изменение размера и сортировка колонок в палитре <i>MEASUREMENT LOG</i>	223
Удаление строк или столбцов в палитре <i>MEASUREMENT LOG</i>	223
Экспорт данных в палитре <i>MEASUREMENT LOG</i>	223
Счет объектов в изображении.....	224
Ручной подсчет индексов в изображении	224
Автоматический подсчет, использующий выделение.....	226
Резюме	227
Глава 5. Файлы DICOM	229
О файлах DICOM	229
Открытие файлов DICOM	230

Экспорт DICOM-фреймов в JPEG-файлы.....	233
Метаданные DICOM.....	235
Анимация файлов DICOM.....	236
Стеки изображений.....	237
Резюме.....	237
Глава 6. Photoshop и MATLAB.....	239
Настройка MATLAB и Photoshop.....	240
Проверка интеграции MATLAB.....	240
Доступ в Photoshop из MATLAB.....	241
Соединение/разъединение связи с Photoshop из MATLAB.....	242
Использование помощи <i>Help</i> и начало работы.....	243
Команды MATLAB.....	243
Создание нового документа в MATLAB.....	244
Атрибуты нового документа и установки по умолчанию.....	244
Пример работы с графическими файлами в Adobe Photoshop и MATLAB.....	245
Резюме.....	248
Глава 7. Модели изображений.....	249
Моделирование.....	249
Обработка изображений.....	250
Непрерывная модель изображений.....	250
Дискретная модель изображений.....	251
Пикселы.....	251
Вокселы.....	252
Разрешение.....	252
Глубина цвета.....	253
Корреляция соседних ячеек.....	254
Базисное пространство изображения.....	255
Разложение изображения через базис.....	256
Волновое представление изображения.....	256
Резюме.....	257
Приложение. Описание компакт-диска.....	259
Предметный указатель.....	261



Благодарности

Особую признательность я хочу выразить всему коллективу издательства "БХВ-Петербург" за их увлеченность, самоотверженный труд и преданность делу — выпуск новых книг. Низкий поклон им за это! Огромная благодарность директору издательства Наталье Тарковой и главному редактору Екатерине Кондуковой за то, что они поверили в мой талант научного писателя.

Отдельная благодарность заведующему редакцией Григорию Добину за совместную работу со мной, как с автором, так и с редактором, когда я, будучи студенткой Северо-Западного института печати Санкт-Петербургского государственного университета технологии дизайна, редактировала книги других авторов издательства "БХВ-Петербург". Спасибо редактору Игорю Цырульникову за кропотливую работу над книгой. Отдельно хотелось бы поблагодарить Ольгу Сергиенко за компьютерную верстку книги, Елену Беляеву за дизайн обложки, корректора Зинаиду Дмитриеву, заведующего производством Николая Тверских.

Я благодарна своим родителям Нине Владимировне и Сергею Юрьевичу Яковлевым, выпускникам математико-механического факультета Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова, не только за то, что я появилась на белом свете, но и за то, что они привили мне любовь к знаниям и помогли получить высшее образование.

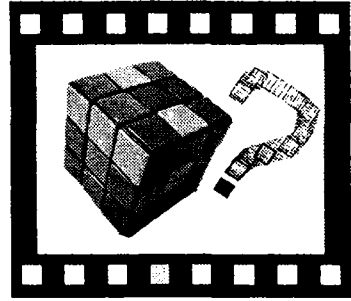
Я благодарна своим учителям и педагогам школы и института за совместно проведенные часы в поисках крупиц знаний.

Я благодарна своему научному руководителю, талантливому ученому, мыслителю и генератору идей Валерию Николаевичу Горбачеву за помощь при написании диссертации.

И, наконец, я благодарна студенту Северо-Западного института печати Санкт-Петербургского государственного университета технологии дизайна Олегу Хольку за помощь в создании рисунков при проектировании анимации движения (рис. 3.10).

Спасибо моим друзьям и знакомым за то, что они поддерживают во мне творческий настрой своими разговорами и отношением ко мне.

Спасибо моему племяннику за его фотографии, которые я использовала в качестве иллюстраций книги (рис. 2.10, 4.6).



Введение

Процесс визуального наблюдения в науке играет главенствующую роль. Первоначально документация результатов экспериментов ограничивалась устным описанием и ручными рисунками. Революционным шагом стало изобретение фотографии, которое позволило документировать события на принципиально иной качественной основе.

Покупатель в книжном магазине, беря в руки книгу, в первую очередь рассматривает картинки, находящиеся в ней, а лишь потом обращает свой взор на текст.

Появление, распространение и увеличение производительности персональных компьютеров в буквальном смысле этого слова открыли новую эпоху — эпоху цифровой обработки изображений. Изображение стало доминантой во многих областях.

Издаются цифровые журналы и книги, содержащие цифровые фотографии. Цифровые изображения, кроме дизайнерских работ, используются в астрономии, фотограмметрии, физике, геологии, строительстве и, конечно же, в медицине.

Исследование фотографий, полученных в водородных пузырьковых камерах, привело к открытию многих элементарных частиц в физике.

Большое количество изображений потребовало автоматизированных методов их обработки, моделей цифровой обработки изображений. Так, например, проверка качества некоторых промышленных деталей основана на автоматической системе визуального контроля на правильность положения, диаметра и округлость отверстий.

Исследование динамических процессов возможно с помощью анализа последовательности изображений.

Еще одна важная задача, которая решается для изображений, — классификация объектов или символов, наблюдаемых на изображении.

Традиционно программа Adobe Photoshop является лидером продаж программного обеспечения фирмы Adobe по обработке компьютерной графики.

В конце 2008 года появились как программа Adobe Photoshop CS4, так и ее расширенная версия Adobe Photoshop CS4 Extended, содержащая дополнительные инструменты для работы с видео и трехмерной графикой.

Новая версия программы Adobe Photoshop CS4 — значительное, закономерное, яркое событие во всем компьютерном мире — самый совершенный продукт для работы с растровыми изображениями. В чем же заключается ключевой момент смены версии? В том, что радикально расширились возможности работы с 3D-изображениями.

Весь мир буквально "бредит" работой с 3D-изображениями. Огромен интерес к таким программам, как Adobe Acrobat 3D Version 9, 3ds Max, Maya и Google Earth.

Несомненно, когда 3D-сцены изображения проектируются на 2D-плоскость изображения, происходит потеря глубинной информации. Многие разработчики пытаются свести эти потери к минимуму. И, конечно же, программа Adobe Photoshop не могла обойти эту проблему и активно включилась в разработку программ для работы с 3D-изображениями.

Движущей силой разработки методов работы с объемными изображениями, позволяющими заглянуть внутрь 3D-изображений, в первую очередь, являются медицинские исследования. Например, компьютерная томография головного мозга, или видеозапись работы человеческого сердца, или вид позвоночника при ходьбе.

Различные виды компьютерной томографии посредством рентгеновских лучей позволяют отобразить либо костную структуру (скан головы человека), либо мягкие ткани, глаза и установить наличие или отсутствие опухоли.

Объемные изображения необходимы в строительных технологиях при проектировании зданий, в геологии. Для восстановления топографии поверхностей или объемных изображений используют многие методы цифровой обработки изображений, которые применяются к картам глубин или объемным изображениям.

И просто любому мыслящему человеку интересен трехмерный мир. Теперь программа Adobe Photoshop позволяет работать с 3D-изображениями.

Adobe Creative Suite (Adobe CS) — в переводе означает "Набор для творчества Adobe" Вообще английский глагол *create* — означает творить и создавать, а прилагательное *creative* — творческий. В современных русских изданиях,

посвященных дизайну и менеджменту, модным стало использовать это слово без перевода — креатив.

Программы фирмы Adobe, такие как Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Flash, Adobe Dreamweaver CS4, Adobe Premiere, Adobe InDesign, Adobe Acrobat и др., составляют замечательный и мощный комплект программного обеспечения современного издательства.

Новая версия программы обработки изображений Adobe Photoshop CS4 является безусловным лидером (в том числе по объемам продаж) среди графических редакторов за счет своих широчайших возможностей, высокой эффективности и скорости работы. Новые версии программ используют графические ускорители для более удобной и приятной работы в Photoshop, а также для некоторых расчетов.

Первоначально, когда зарождался проект этой книги, предполагалось, что она будет ориентирована на читателя, знакомого с основами работы в программе Photoshop, владеющего его инструментами коррекции изображений. Однако в процессе работы над книгой стало ясно, что она должна быть ориентирована на массового читателя, поэтому в *главе 1* кратко приведены основные элементы программного интерфейса и инструменты палитры, позволяющие работать с 3D-изображениями.

Глава 2 посвящена работе с 3D-графикой. Рассмотрены вопросы открытия 3D-файлов, принципы работы с инструментами для 3D-графики, с текстурами, создание пространственных объектов и многое другое.

Глава 3 посвящена работе с видеофайлами.

Глава 4 посвящена методам измерения изображений.

Глава 5 рассматривает основы работы с файлами DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — цифровых изображений и коммуникаций в медицине.

Глава 6 посвящена методам взаимодействия программ Photoshop и MATLAB.

Глава 7 содержит математический аппарат анализа компьютерной графики.

В основном, программа Adobe Photoshop предназначена для обработки и создания *точечной (растровой) графики* (bitmapped images). Первоначально она использовалась для работы с фотографиями и коллажами из них, рисованными иллюстрациями, слайдами, а в дальнейшем и для мультипликации, изображениями для веб-страниц, медицинскими снимками, кинокадрами, трехмерных геоизображений территорий и пространственно-расположенных объектов.

Автор предполагает, что читатель этой книги работает на IBM-совместимом компьютере с уже установленными системой Microsoft Windows XP или

Windows Vista и программой Adobe Photoshop CS4, а также знаком с интерфейсом Windows.

В настоящее время в мире существует несколько стандартных типов компьютеров — *платформ* (Macintosh, UNIX, IBM, Sun и др.). В области работы с графикой используются в основном компьютеры Macintosh (или Mac) и IBM. Adobe Photoshop CS4 — это кроссплатформенная программа, существуют версии для обеих систем, и их файлы совместимы. Приемы работы практически идентичны, разные названия функциональных клавиш не меняют дела. В странах, где распространены и те и другие системы компьютеров, в учебниках каждое действие дается в двух вариантах (для Mac и IBM). В России подавляющее большинство компьютеров — IBM-совместимые, и все действия, как правило, приводятся только для них.

Примечание

Пользователи компьютеров Mac вполне могут изучать эту книгу. Ведь интерфейс программы одинаков для обеих платформ, требуется лишь запомнить следующие соответствия клавиш:

Macintosh	IBM
<Cmd>	<Ctrl>
<Option>	<Alt>
<Return>	<Enter>

Материал книги базируется на английской версии программы Adobe Photoshop CS4, поэтому все названия команд содержат перевод на русском языке.

Все исходные файлы примеров содержатся на диске, прилагаемом к книге. Там же, для сравнения, имеются образцы некоторых работ, которые должны получиться в результате обработки исходных изображений.

Стандартная модификация Adobe Photoshop подходит для работы в таких областях, как обработка фотоизображений, графический дизайн, веб-дизайн.

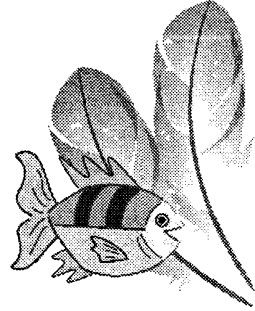
Расширенная версия программы Adobe Photoshop CS4 Extended предназначена для более профессионального использования, а именно — при создании фильмов, видео, мультимедийных проектов, трехмерного графического дизайна и веб-дизайна, для работы в областях производства, медицины, архитектуры, при проведении научных исследований.

Так как новая версия программы Adobe Photoshop CS4 позволяет работать с пространственными изображениями, то она будет активнее использовать преимущества новых видеокарт.

Системные требования

Для установки программы в операционной системе Windows требуется:

- ◆ процессор 1,8 ГГц и выше;
- ◆ 512 Мбайт оперативной памяти (рекомендуется 1 Гбайт);
- ◆ 1 Гбайт свободного пространства на жестком диске для установки; дополнительное свободное пространство, необходимое для установки (не устанавливается на устройства хранения флэш);
- ◆ привод DVD-ROM;
- ◆ разрешение монитора 1024×768 (рекомендуется 1280×800) с 16-разрядной видеокартой;
- ◆ некоторые функции ускорения GPU требуют поддержки графики Shader Model 3.0 и OpenGL 2.0;
- ◆ привод DVD-ROM;
- ◆ Shader Model 3.0;
- ◆ программное обеспечение QuickTime 7.2, необходимое для мультимедийных функций.



ГЛАВА 1

Начало работы

В этой главе описываются элементарные файловые операции в программе Photoshop: открытие и закрытие файлов, сохранение отредактированного изображения. Рассматриваются основные команды меню, используемые в среде Photoshop при работе с 3D-графикой и видеофайлами.

Запуск программы

Запуск программы выполняется разными способами — выбором пиктограммы на рабочем столе, с помощью команд или набором клавиатурных сокращений — это дело вкуса и привычки. Чаще всего программа запускается с помощью последовательности команд:

Пуск | Программы | Adobe | Adobe Photoshop CS4

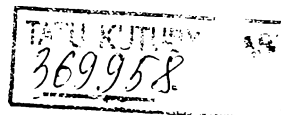
или

Пуск | Программы | Adobe Photoshop CS4.

После запуска программы и появления фирменной заставки на экране перед пользователем распаивается окно программы (рис. 1.1).

Самая верхняя полоса окна содержит пиктограмму программы, команды меню и кнопки, позволяющие управлять размерами и местоположением окна.

В первой строке находится главное командное меню. Оно является неотъемлемым элементом интерфейса программ, работающих в операционной системе Windows. Причем некоторые пункты или команды можно встретить почти



во всех приложениях, например, такие как: **File** (Файл), **Edit** (Редактирование), **View** (Вид), **Window** (Окно), **Help** (Помощь).

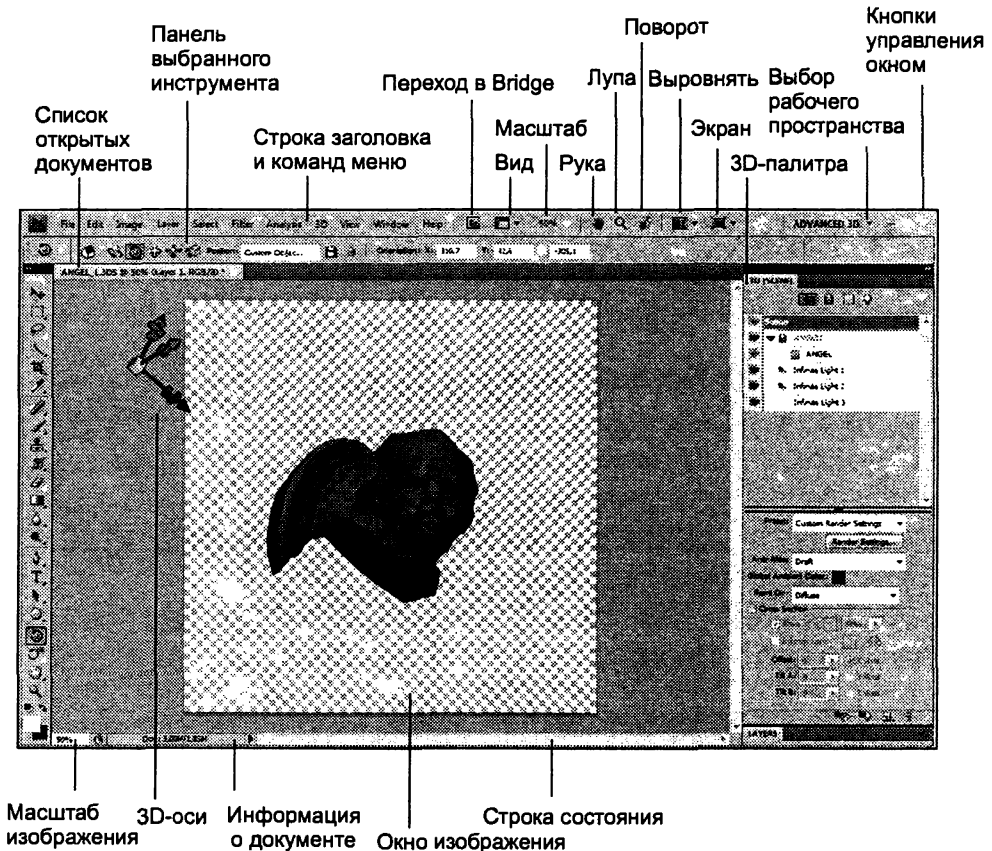


Рис. 1.1. Интерфейс программы Adobe Photoshop CS4

Меню **Image** (Изображение), **Layer** (Слой), **Select** (Выделение), **Filter** (Фильтр), **Analysis** (Анализ), **3D** (3D) — характерны только для программы Adobe Photoshop CS4. Хотя такие же названия могут встретиться и в других компьютерных издательских системах. В последней версии программы Adobe Photoshop CS4 для работы с изображениями появился новый пункт меню **3D** (3D).

Под первой строкой на рис. 1.1 находится *панель управления, или панель активных инструментов*, которая сразу изменит свой вид, как только будет выбран другой инструмент.

В центре рабочего окна помещается *палитра инструментов* — самая главная из всех палитр программы.

Команды меню *File*

При выборе пункта меню **File** (Файл) на экран выводится раскрывающееся меню команд. Перечень команд будет разным, в зависимости от выбранного рабочего пространства **Workspace** (Рабочее пространство). На рис. 1.2 показаны команды пункта меню **File** (Файл) с раскрывающимся списком команд **Import** (Импорт) в рабочем пространстве **Automation** (Автоматизация).

Перечень отдельных команд этого меню приведен в табл. 1.1.

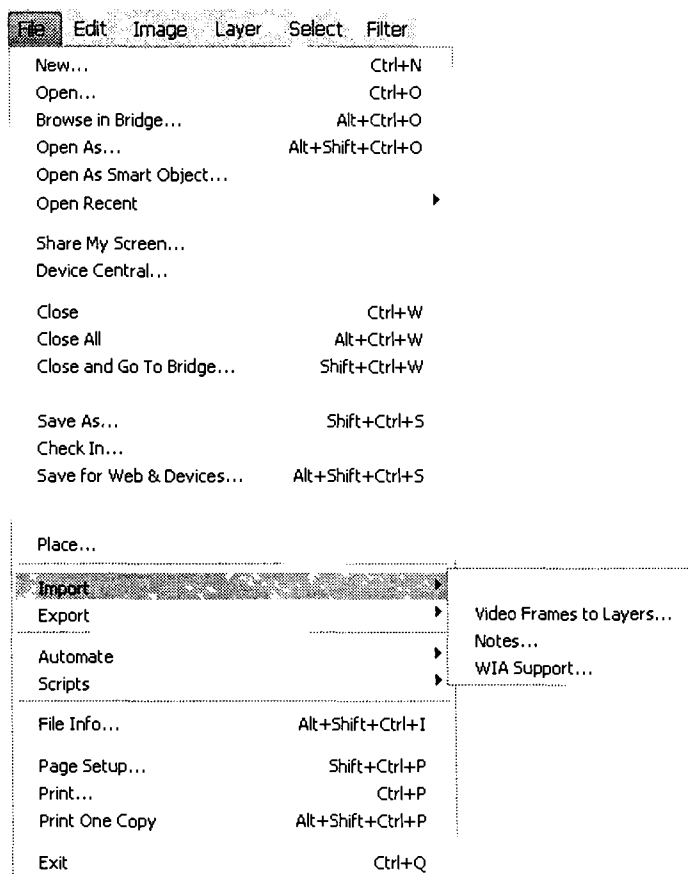


Рис. 1.2. Отдельные команды меню **File** с раскрывающимся списком команд

Таблица 1.1. Перечень отдельных команд пункта меню *File*

Команда	Назначение
New (Новый)	Создание нового документа
Open (Открыть)	Открытие существующего документа
Open As (Открыть как)	Открытие файла с заменой его формата одним из форматов, поддерживаемых программой Adobe Photoshop CS4
Open As Smart Object (Открыть как векторный объект)	Открытие файла, подготовленного в программах векторной графики с возможностью работы с контурами
Open Recent (Открыть последний)	Открытие последнего из открытых ранее в программе документов
Close (Закреть)	Закрытие документа в активном окне
Save (Сохранить)	Сохранение открытого документа
Save As (Сохранить как)	Сохранение открытого документа с другим именем или расширением
Save for Web & Devices (Сохранить для Веб и устройств)	Сохранение изображения для веб-страницы и других различных устройств в форматах GIF, JPEG, PNG-8, PNG-24, WBMP
Place (Поместить)	Вставка в документ файла в форматах EPS, AI, PDF
Import (Импорт)	Импорт файла, созданного другой программой
Export (Экспорт)	Экспорт файла в другие программы
Page Setup (Параметры страницы)	Установка параметров страницы
Print (Печать)	Печать открытого документа
Exit (Выход)	Выход из программы

Команды меню *Edit*

При выборе пункта меню **Edit** (Редактирование) на экран выводится раскрывающееся меню команд. Пример команд пункта меню **Edit** (Редактирование) с раскрывающимся списком меню команды **Transform** (Трансформация) показан на рис. 1.3.

Перечень отдельных команд пункта меню **Edit** (Редактирование) приведен в табл. 1.2.

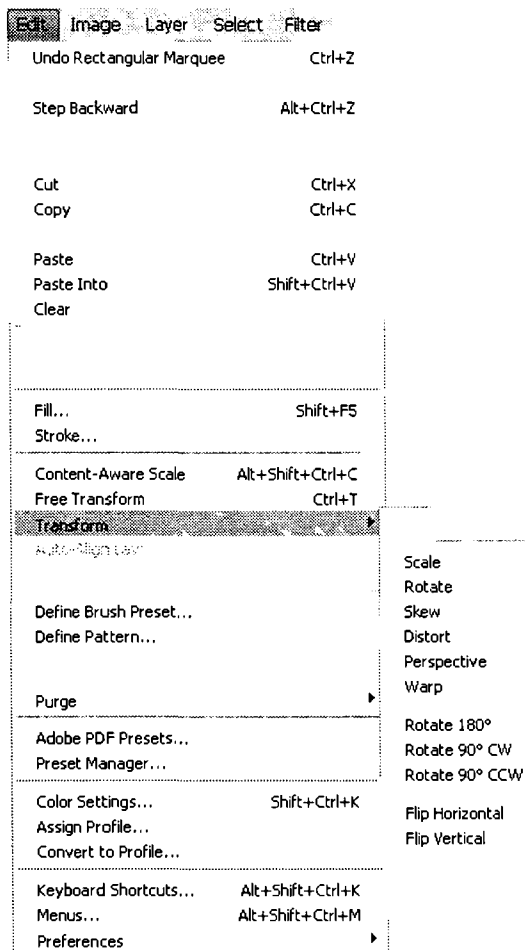


Рис. 1.3. Команды меню **Edit** с раскрывающимся списком меню команды **Transform**

Таблица 1.2. Перечень отдельных команд пункта меню **Edit**

Команда	Назначение
Undo (Отменить) или Redo (Вернуть)	Отмена или возврат последней операции (в данном случае на рисунке — выделение прямоугольника)
Step Forward (Шаг вперед)	Переход на шаг вперед в последовательности выполненных действий
Step Backward (Шаг назад)	Переход на шаг назад в последовательности выполненных действий
Cut (Вырезать)	Перемещение в буфер выделенного фрагмента документа
Copy (Копировать)	Копирование в буфер выделенного на активном слое фрагмента документа

Таблица 1.2 (окончание)

Команда	Назначение
Paste (Вставить)	Вставка в документ на новый слой объекта, ранее помещенного в буфер
Fill (Залить)	Задание в диалоговом окне параметров цветовой заливки
Free Transform (Свободная трансформация)	Свободная трансформация (масштабирование, поворот, вращение, зеркальное отражение относительно горизонтали или вертикали) объекта с помощью маркеров трансформации
Transform (Трансформация)	Трансформация объекта с помощью предложенных команд (Again (Повторить), Scale (Масштабировать), Rotate (Вращать), Skew (Наклон), Distort (Искажение), Perspective (Перспектива), Warp (Оболочка); Rotate 180° (Поворот на 180°), Rotate 90° CW (Поворот на 90° по часовой стрелке), Rotate 90° CCW (Поворот на 90° против часовой стрелки), Flip Horizontal (Отразить горизонтально), Flip Vertical (Отразить вертикально))
Preferences (Установки)	Установки программы Photoshop, позволяющие задать основные параметры

Команды меню *Image*

Пример команд пункта меню **Image** (Изображение) с раскрывающимся списком меню команды показан на рис. 1.4.

Перечень отдельных команд меню **Image** (Изображение) приведен в табл. 1.3.

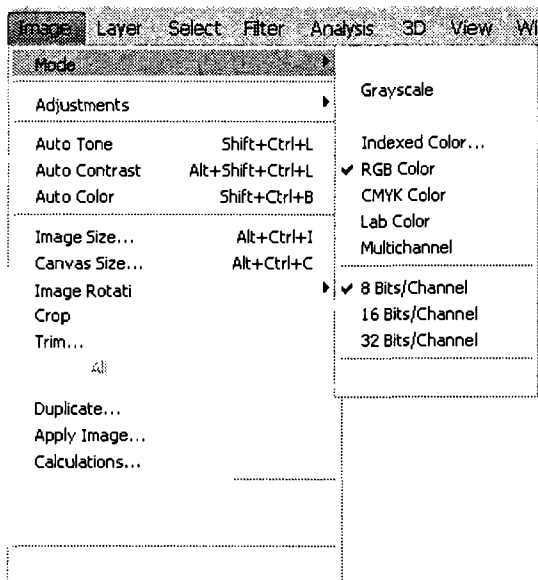


Рис. 1.4. Команды меню **Image** с раскрывающимся списком меню команды **Image**

Таблица 1.3. Перечень отдельных команд пункта меню *Image*

Команда	Назначение
Mode (Режим)	Выбор цветовой модели изображения, канала для работы, таблицы цветов, назначения или преобразования профиля
Adjustments (Настройки)	Коррекция (например, изменение яркости и контраста, баланса цветов, замена цвета, оттенков и др.)
Image Size (Размер изображения)	Определение размера изображения
Canvas Size (Размер холста)	Задание размера холста
Image Rotation (Вращение изображения)	Вращение изображения
Crop (Кадрирование)	Кадрирование или определение границ изображения

Команды меню *Layer*

Выбор пункта меню **Layer** (Слой) выводит на экран раскрывающееся меню (табл. 1.4). Пример команд пункта меню **Layer** (Слой) и раскрывающаяся команда **New** (Новый) показаны на рис. 1.5.

Таблица 1.4. Перечень отдельных команд пункта меню *Layer*

Команда	Назначение
New (Новый)	Создание следующих типов слоя: Layer (Слой), Layer From Background (Слой из фона), Group (Группа), Group from Layers (Группа из слоев), Layer via Copy (Слой копированием), Layer via Cut (Слой вырезанием)
Duplicate Layer (Дублировать слой)	Создание дубликата слоя
Delete (Уничтожить)	Уничтожение слоя
Layer Properties (Свойства слоя)	Задание свойств слоя
New Adjustment Layer (Новый корректирующий слой)	Формирование нового корректирующего слоя
Video Layers (Слои для видео)	Создание слоев для видео
Type (Текст)	Создание текстового слоя
Rasterize (Растрезация)	Растрезация изображения
Group Layers (Сгруппировать слои)	Сгруппировать слои
Ungroup Layers (Разгруппировать слои)	Разгруппировать слои

Таблица 1.4 (окончание)

Команда	Назначение
Hide Layers (Скрыть слои)	Скрыть слои
Arrange (Монтаж)	Расположение слоев в определенном порядке, перемещение наверх, вперед, назад, вниз
Merge Down (Объединить с нижним)	Объединение выделенного слоя со слоем, лежащим под ним
Merge Visible (Объединить видимые)	Объединение видимых слоев в один, если один или несколько слоев скрыты, а один из видимых слоев выделен
Flatten Image (Выполнить сведение)	Сведение слоев, что означает объединение всех слоев со слоем фона

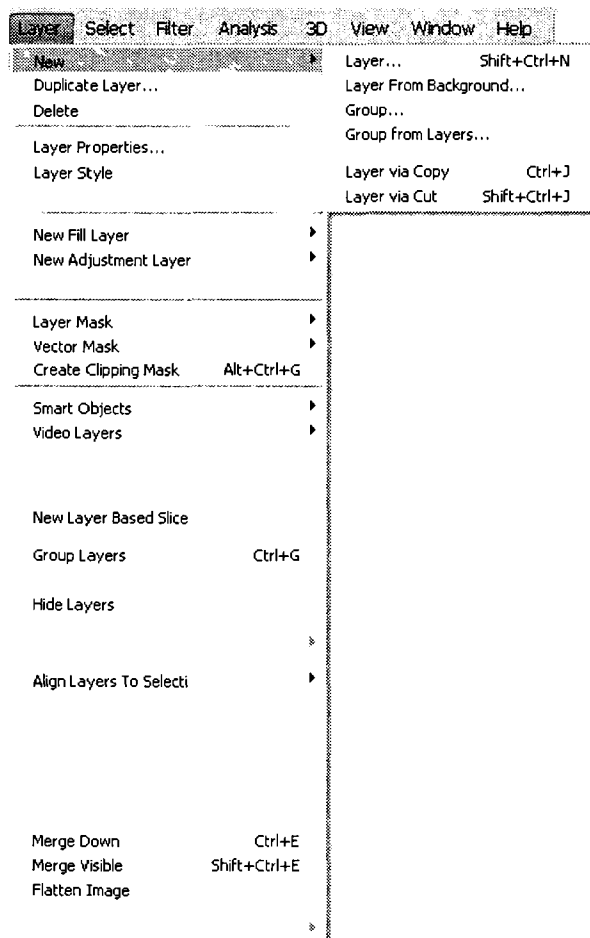


Рис. 1.5. Команды меню Layer и раскрывающийся список команды New

На рис. 1.6 показано диалоговое окно **New Layer** (Новый слой). Для вновь создаваемого слоя определяется, прежде всего, **Name** (Имя), **Color** (Цвет), **Mode** (Режим) — параметр, задающий способ наложения пикселей, **Opacity** (Непрозрачность). Можно сказать, что слой — это подобие прозрачной кальки, на которой расположено либо все изображение, либо его часть. Если листы кальки положить друг на друга, сверху можно увидеть то, что получилось в результате наложения.

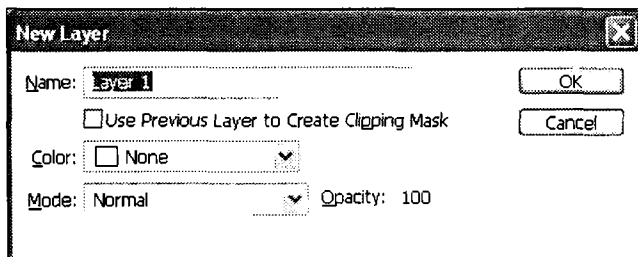


Рис. 1.6. Диалоговое окно **New Layer**

Среди слоев есть главный — *слой фона*. Это особенный слой: он непрозрачный, его нельзя менять местами с другими слоями, и многие другие действия с ним запрещены. Для редактирования слоя фона следует создать его дубликат. Другой особенный слой — *текстовый*. На нем только набирают текст.

Команды меню **Select**

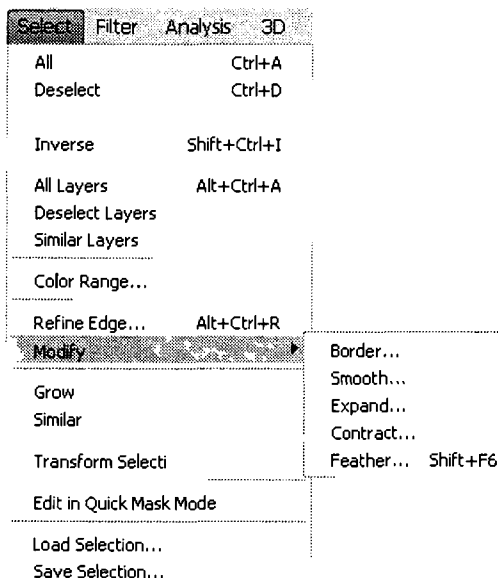
Пункт меню **Select** (Выделение) содержит раскрывающееся меню команд, представленное на рис. 1.7 и в табл. 1.5. Выделение необходимо, прежде всего, для того, чтобы производить форматирование, трансформирование и цветовую коррекцию заданных областей.

Таблица 1.5. Перечень отдельных команд пункта меню **Select**

Команда	Назначение
All (Все)	Выделение всего
Deselect (Убрать выделение)	Отмена выделения
Reselect (Повторное выделение)	Повторное выделение
Inverse (Инверсное выделение)	Инвертирование выделения
All Layers (Все слои)	Выделение всех слоев

Таблица 1.5 (окончание)

Команда	Назначение
Refine Edge (Сглаживание углов)	Сглаживание углов острых кромок
Modify (Изменение)	Изменение выделенной области
Grow (Расширить)	Увеличение выделенной области за счет смежных с ней пикселей из заданного диапазона оттенков
Load Selection (Загрузить выделение)	Загрузка выделения, которое было предварительно сохранено в файле
Save Selection (Сохранить выделение)	Сохранение выделения в файле

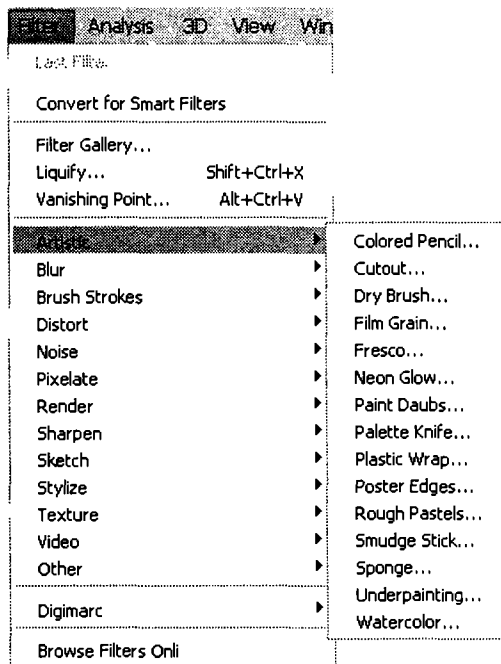
Рис. 1.7. Команды меню **Select**

Команды меню **Filter**

При выборе пункта меню **Filter** (Фильтр) на экран выводится раскрывающееся меню команд, представленное в табл. 1.6. Пример команд пункта меню **Filter** (Фильтр) и раскрывающаяся команда **Artistic** (Художественный) в рабочем пространстве **Web** (Веб) показаны на рис. 1.8.

Таблица 1.6. Перечень отдельных команд пункта меню **Filter**

Команда	Назначение
Last Filter (Последний фильтр)	Последний фильтр, который активизировался при данной загрузке программы
Filter Gallery (Галерея фильтров)	Вывод изображения с наложением на него различных фильтров
Video (Видео)	Обработка для воспроизведения в телевизионных и видеосистемах
Digimarc (Отметки)	Встраивание цифрового кода в изображение для защиты авторского права
Browse Filters Online (Просмотр фильтров на линии)	Просмотр фильтров на линии (в Интернете в режиме он-лайн)

Рис. 1.8. Команды меню **Filter**

Некоторые из перечисленных фильтров включают наборы дополнительных фильтров, показывающиеся в раскрывающихся списках.

Команды меню *Analysis*

В строке команд программы Adobe Photoshop CS4 впервые появилась новая команда **Analysis** (Анализ) со своими пунктами меню, представленными в табл. 1.7. При выборе пункта меню **Analysis** (Анализ) на экран выводится раскрывающееся меню команд (рис. 1.9).

Таблица 1.7. Перечень команд пункта меню *Analysis*

Команда	Назначение
Set Measurement Scale (Установка шкалы измерений)	Установка шкалы измерений
Select Data Points (Выбор ряда данных)	Выбор ряда данных
Record Measurements (Запись измерений)	Запись измерений
Ruler Tool (Инструмент образцов)	Инструмент образцов
Count Tool (Инструмент счета)	Инструмент счета
Place Scale Marker (Размещение шкалы маркеров)	Размещение шкалы маркеров

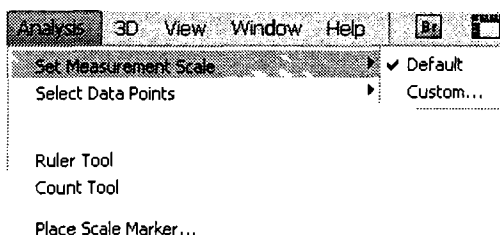


Рис. 1.9. Команды меню *Analysis*

Команды меню *3D*

В строке команд программы Adobe Photoshop CS4 впервые появилась новая команда **3D** (3 D) со своими пунктами меню, представленными в табл. 1.8. При выборе пункта меню **New Shape From Layer** (Новая форма из слоя) на экран выводится раскрывающееся меню команд (рис. 1.10).

Таблица 1.8. Перечень команд пункта меню 3D

Команда	Назначение
New Layer From 3D File (Новый слой из 3D-файла)	Новый слой из 3D-файла
New 3D Postcard From Layer (Новая 3D-открытка из слоя)	Новая 3D-открытка из слоя
New Shape From Layer (Новая форма из слоя)	Новая форма из слоя
New Mesh From Grayscale (Новый каркас из карты)	Новый каркас из карты в градациях серого
New Volume From Layers (Новый объем из слоев)	Новый объем из слоев
Render Settings (Установки рендеринга)	Установки рендеринга
Auto-Hide Layers For Performance (Автоматическое скрытие слоев для исполнения)	Автоматическое скрытие слоев для исполнения
Hide Nearest Surface (Скрытие ближайшей поверхности)	Скрытие ближайшей поверхности
Only Hide Enclosed Polygons (Скрытие только замкнутого многоугольника)	Скрытие только замкнутого многоугольника
Invert Visible Surfaces (Инверсия видимой поверхности)	Инверсия видимой поверхности
Reveal All Surfaces (Показ всех поверхностей)	Показ всех поверхностей
3D Paint Mode (3D-режим рисования)	3D-режим рисования
Select Paintable Areas (Выбор областей рисования)	Выбор областей, пригодных для рисования
Create UV Overlays (Создание UV-оверлея)	Создание UV-оверлея
New Tiled Painting (Новый рисунок)	Новое покрытие для рисования
Paint Falloff (Рисование спада)	Рисование спада
Reparametrize (Перепараметризация)	Пересчет параметров
Merge 3D Layers (Слияние 3D-слоев)	Слияние 3D-слоев
Export 3D Layer (Экспорт 3D-слоя)	Экспорт 3D-слоя
Render for Final Output (Рендеринг для окончательного вывода)	Рендеринг для окончательного вывода
Rasterize (Растреризация)	Растреризация — конвертация векторного изображения в растровое
Browse 3D Content Online (Просмотр 3D-контента на линии)	Просмотр 3D-контента на линии

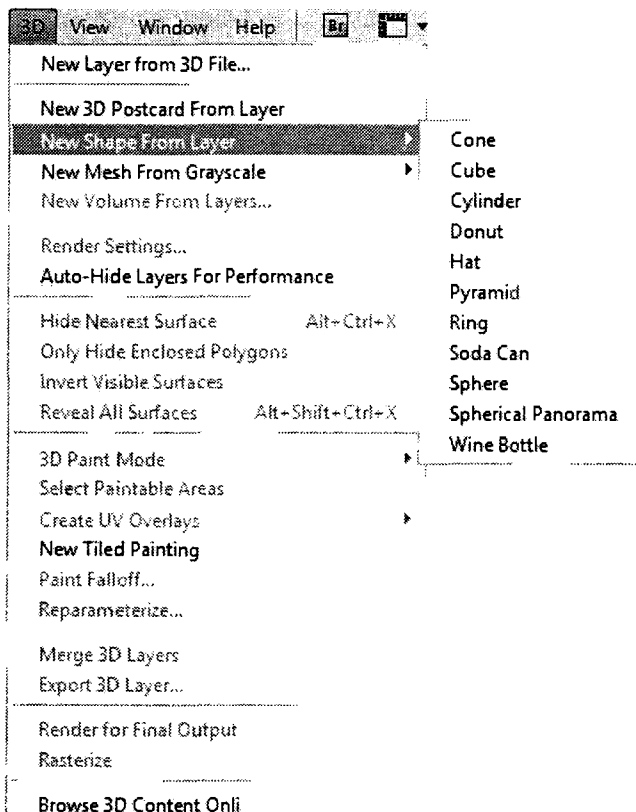


Рис. 1.10. Команды меню 3D

Команды меню *View*

В пункте **View** (Вид) содержится меню команд, представленное в табл. 1.9. При выборе пункта меню **View** (Вид) на экран выводится раскрывающееся меню команд. Пример команд пункта меню **View** (Вид) с раскрывающимся меню **Show** (Показать) показан на рис. 1.11.

Таблица 1.9. Перечень отдельных команд пункта меню *View*

Команда	Назначение
Pixel Aspect Ratio Correction (Коррекция пиксельной пропорции)	Коррекция соотношения длины и ширины пиксела
Pixel Aspect Ratio (Пиксельная пропорция)	Соотношение длины и ширины пиксела

Таблица 1.9 (окончание)

Команда	Назначение
32-bit Preview Options (Предварительный просмотр параметров 32-битной глубины цвета)	Предварительный просмотр параметров 32-битной глубины цвета изображения
Zoom In (Увеличение)	Увеличение масштаба отображения
Zoom Out (Уменьшение)	Уменьшение масштаба отображения
Fit on Screen (Разместить на экране)	Вывод всего изображения на экран
Actual Pixels (Реальный размер)	Вывод изображения реального размера
Print Size (Размер печатного оттиска)	Вывод на экран изображения, равного размеру печатного оттиска
Show (Показать)	Выбор отображаемых дополнительных элементов
Rulers (Линейки)	Вывод на экран линеек или их отключение

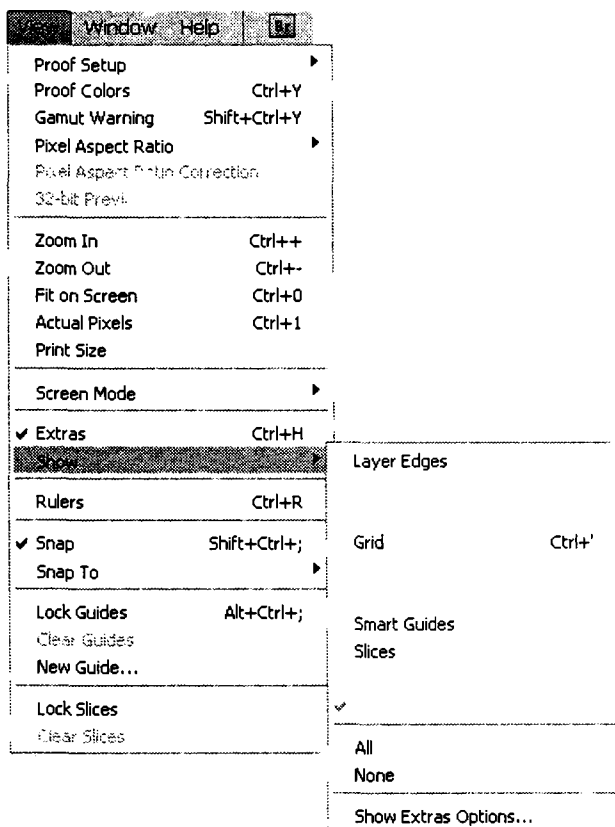


Рис. 1.11. Команды меню View с раскрывающимся меню команд Show

Команды меню **View** (Вид) не изменяют размеры изображения, а только определяют масштаб его отображения на экране. Около каждой команды меню стоит клавиатурное сокращение, эквивалентное вызову команды. Многие дизайнеры очень любят использовать клавиатурные сокращения <Ctrl>+<+> для увеличения размеров изображения и <Ctrl>+<-> — для уменьшения его размеров. Часто применяют и команду **Fit on Screen** (Во весь экран) — для размещения изображения во весь экран.

Команды меню *Window*

Пункт меню **Window** (Окно) содержит раскрывающееся меню команд, представленное на рис. 1.12.

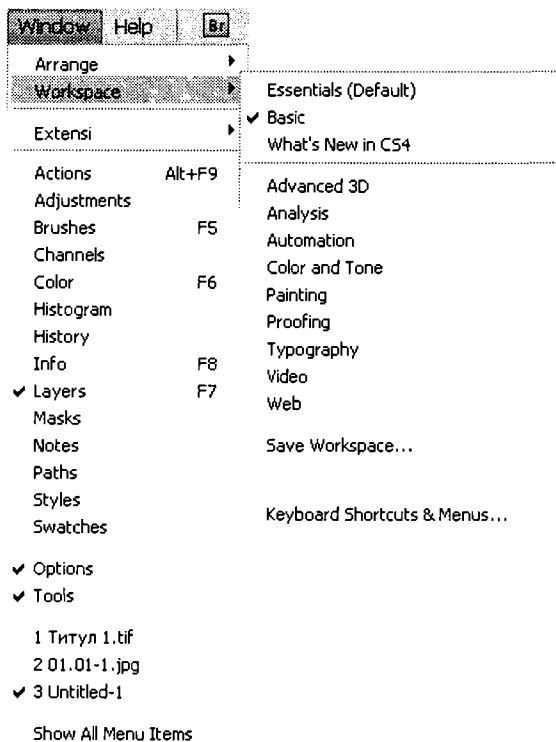


Рис. 1.12. Команды меню **Window** с раскрывающимся меню команд **Workspace**

На рис. 1.12 показаны команды пункта меню **Window** (Окно) с раскрывающимся меню **Workspace** (Рабочее пространство). Этот рисунок выполнен при работе в рабочем пространстве **Basic** (Основное) и поэтому имеет минимальный набор палитр.

После загрузки программы на экране появляются палитры инструментов, характерные для рабочего пространства **Workspace** (Рабочее пространство), заданного по умолчанию — **Essentials (Default)** (Рабочее пространство по умолчанию). Можно задать и другие рабочие пространства: **Basic** (Основное), **What's New in CS4** (Рабочее пространство "Что нового в CS4"), **Advanced 3D** (Улучшенный 3D), **Analysis** (Анализ), **Automation** (Автоматизация), **Color and Tone** (Коррекция тона и цвета), **Painting** (Рисование), **Proofing** (Профиль), **Typography** (Типография), **Video** (Видео), **Web** (Веб).

Рабочее пространство **Web Design** (Веб-дизайн) по сравнению с основным рабочим пространством **Basic** (Основное) имеет следующие дополнительные палитры: **Animation** (Анимация), **Character** (Символ), **Clone Source** (Клонирование источника), **Histogram** (Гистограмма), **Layer Comps** (Компоновка слоев), **Navigator** (Навигатор), **Option** (Параметры), **Paragraph** (Абзац) и **Tool Presets** (Настройки инструментов).


Особенностью команды **Window** (Окно) является то, что в ней находятся команды вывода на экран всевозможных палитр, имеющихся в программе. Если палитра закрыта и ее нет в рабочем окне, то ее следует вызвать на экран, выбрав название палитры в меню **Window** (Окно).

Палитра **Options** (Палитра инструмента) каждый раз принимает новый вид, в соответствии с выбранным инструментом. Новичок, работающий в Adobe Photoshop CS4, может сразу испугаться, если не увидит палитры инструментов. Ничего страшного — вызвать эту палитру на экран следует командой **Window | Tools** (Окно | Инструменты).

Палитра инструментов *Tools*

Палитра инструментов **Tools** (Инструменты) при работе в программе Adobe Photoshop CS4 играет важную роль и может быть представлена на экране в двух видах:

- ◆ пиктограммы инструментов расположены в одном столбце;
- ◆ пиктограммы инструментов расположены в двух столбцах.

Внешний вид одностолбцовой палитры **Tools** (Инструменты) представлен на рис. 1.13. Для превращения палитры в двухстолбцовую (рис. 1.14) используется кнопка переключателя с двумя стрелками () в левом верхнем углу.

Некоторые действия можно начать выполнять только при обращении к палитре инструментов, а не с помощью команд меню. Например, чтобы начать набирать текст или выбрать карандаш для рисования, необходимо обратиться именно к палитре инструментов.

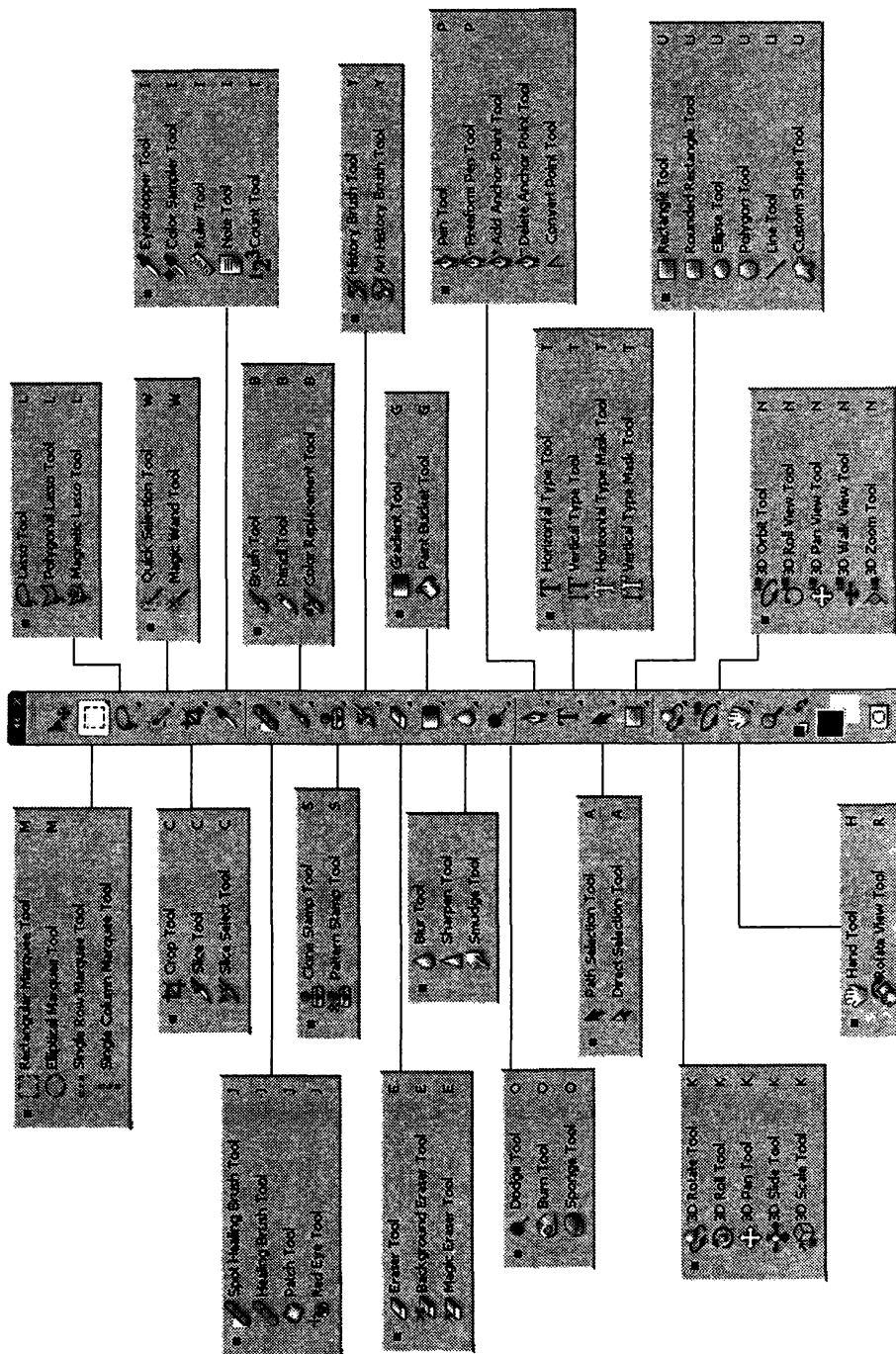


Рис. 1.13. Палитра инструментов Tools программы Adobe Photoshop CS4

При выборе инструмента узнать о его назначении помогают всплывающие подсказки.

За одной кнопкой палитры инструмента может скрываться несколько инструментов, которые можно выбрать из раскрывающегося списка. Если на кнопке инструмента есть небольшой треугольник-стрелка, указывающий вправо, значит, она скрывает вложенное меню с одним или несколькими инструментами.





Рис. 1.14. Палитра инструментов Tools программы Adobe Photoshop (из двух столбцов)

Инструменты палитры можно разделить на следующие группы:


- ◆ инструменты выделения областей **Marquee** (Выделение), инструменты группы **Lasso** (Лассо), инструмент перемещения, кадрирования:




















 **Rectangular Marquee Tool** (Прямоугольное выделение);










 **Elliptical Marquee Tool** (Эллиптическое выделение);

 **Single Row Marquee Tool** (Выделение строки пикселей);

 **Single Column Marquee Tool** (Выделение столбца пикселей);




















 **Move Tool** (Перемещение);











-  **Lasso Tool** (Лассо);
-  **Polygonal Lasso Tool** (Многоугольное лассо);
-  **Magnetic Lasso Tool** (Магнитное лассо);
-  **Magic Wand Tool** (Волшебная палочка);
-  **Quick Selection Tool** (Инструмент быстрого выделения);
-  **Crop Tool** (Кадрирование);
- ◆ инструменты-кисти:
 -  **Spot Healing Brush Tool** (Пятно корректирующей кисти);
 -  **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть);
 -  **Patch Tool** (Заплата);
 -  **Red Eye Tool** (Инструмент замены красного цвета глаз);
- ◆ инструменты-штампы:
 -  **Clone Stamp Tool** (Клонирующий штамп);
 -  **Pattern Stamp Tool** (Штамп-узор);
- ◆ инструменты для стирания:
 -  **Erase Tool** (Ластик);
 -  **Background Erase Tool** (Фоновый ластик);
 -  **Magic Erase Tool** (Волшебный ластик);
- ◆ инструменты управления резкостью:
 -  **Blur Tool** (Размытие);
 -  **Sharpen Tool** (Резкость);
 -  **Smudge Tool** (Палец);
- ◆ инструменты работы с трехмерной графикой:
 -  **3D Rotate Tool** (3D-поворот);

-  **3D Roll Tool** (3D-прокрутка);
-  **3D Pan Tool** (3D-перетаскивание);
-  **3D Slide Tool** (3D-скольжение);
-  **3D Scale Tool** (3D-масштабирование);
-  **3D Orbit Tool** (3D-орбита);
-  **3D Roll View Tool** (3D-просмотр прокрутки);
-  **3D Pan View Tool** (3D-просмотр перетаскивания);
-  **3D Walk View Tool** (3D-пошаговый просмотр);
-  **3D Zoom Tool** (3D-масштаб).

◆ инструменты управления рисованием и редактированием векторных контуров и другие инструменты:

-  **Path Selection Tool** (Выделение контура);
-  **Direct Selection Tool** (Прямое выделение);
-  **Pen Tool** (Перо);
-  **Freeform Pen Tool** (Свободное перо);
-  **Add Anchor Point Tool** (Добавить опорную точку);
-  **Delete Anchor Point Tool** (Удалить опорную точку);
-  **Convert Point Tool** (Преобразовать опорную точку);
-  **Notes Tool** (Заметки);
-  **Audio Annotation Tool** (Звуковая аннотация);
-  **Hand** (Рука);
-  **Rotate View Tool** (Поворот просмотра);

-  **Foreground Color and Background Color** (Основной цвет и цвет фона);
-  **Default foreground and Background Colors** (Основной цвет и цвет фона по умолчанию);
-  **Switch Colors** (Переключение цветов);
-  **Quick Mask** (Режим быстрой маски);
-  **Slice Tool** (Фрагмент);
-  **Slice Selection Tool** (Выделение фрагмента);
-  **Brush Tool** (Кисть);
-  **Pencil Tool** (Карандаш);
-  **Color Replacement Tool** (Инструмент замены цвета);
-  **History Brush Tool** (Кисть предыдущих состояний);
-  **Art History Brush** (Художественная кисть предыдущих состояний);
-  **Paint Bucket Tool** (Заливка);
-  **Gradient Tool** (Градиент);
-  **Dodge Tool** (Осветлитель);
-  **Burn Tool** (Затемнитель);
-  **Sponge Tool** (Губка);
-  **Horizontal Type Tool** (Горизонтальный текст);
-  **Vertical Type Tool** (Вертикальный текст);
-  **Horizontal Type Mask Tool** (Горизонтальная маска);
-  **Vertical Type Mask Tool** (Вертикальная маска текста);
-  **Rectangle Tool** (Прямоугольник);

-  **Rounded Rectangle Tool** (Прямоугольник с закругленными углами);
-  **Ellipse Tool** (Эллипс);
-  **Polygon Tool** (Многоугольник);
-  **Line Tool** (Линия);
-  **Custom Shape Tool** (Произвольная фигура);
-  **Eyedropper Tool** (Пипетка);
-  **Color Sampler Tool** (Выбор цвета);
-  **Ruler Tool** (Измеритель);
-  **Count Tool** (Счетчик);
-  **Zoom Tool** (Масштаб).

Инструменты можно выбрать не только нажатием на кнопку, но и с помощью клавиатурных сокращений.

Команды *Help*

У программы Adobe Photoshop CS4 очень интересный, содержащий много информации файл помощи, к которому можно обратиться из пункта меню **Help** (Помощь). И хотя в последних версиях справочная информация изложена на английском языке, она достаточно понятна и снабжена множеством поясняющих рисунков.

Руководство многих издательств требует от своих сотрудников применения англоязычных версий программы Adobe Photoshop CS4, как более устойчивых в работе. Так что необходимо изучать иностранные языки, и лучше не один, а несколько.

Создание, открытие, сохранение и импортирование изображений

В программе Adobe Photoshop CS4 можно открывать и импортировать графические файлы различных форматов. Для того чтобы работать эффективно,

необходимо понимание основных концепций работы с изображениями, вопросы создания, импортирования и пересчета размеров изображений.

Создание нового документа

Каждый документ имеет определенные геометрические размеры, разрешение и цветовую модель (т.е. глубину цвета). При создании нового документа вы должны будете определить эти параметры самостоятельно. Впоследствии параметры документа, безусловно, могут быть изменены. Однако, в отличие от векторных иллюстраций, изменения возможны лишь в определенных пределах.

1. Выберите команду **New** (Новый) меню **File** (Файл). Перед вами диалоговое окно **New**. Оно предназначено для определения параметров нового документа (рис. 1.15).

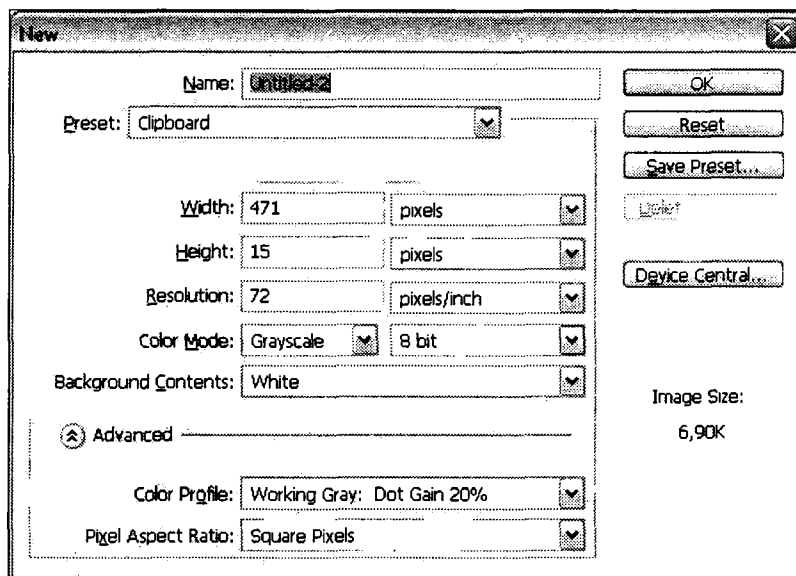


Рис. 1.15. Диалоговое окно **New**

2. В полях **Width** (Ширина), **Height** (Высота) можно установить геометрические размеры изображения, если установить соответствующие единицы измерения в списках справа. Продумайте, какой размер должна иметь ваша иллюстрация, и задайте этот размер в полях **Width** (Ширина) и **Height** (Высота). Выбрав единицу измерения **pixels** (пиксели), вы сможете ввести размер в пикселах, что идеально подходит для веб-графики.

3. В поле **Resolution** (Разрешение) устанавливается разрешение в пикселах на дюйм или в пикселах на сантиметр. Если файл предназначен для типографской печати и изображение полноцветное или полутоновое, разрешение должно быть от 200 до 300 ppi. Для монохромного изображения разрешение должно соответствовать устройству вывода, на котором его собираются печатать. Если же документ предназначен для просмотра в веб, наилучшим разрешением будет 96 ppi.
4. В поле **Color Mode** (Режим) определяется тип изображения. В раскрывающемся списке вы можете выбрать, к какому типу будет относиться новый документ — **Bitmap** (Монохромный), **Grayscale** (Градации серого) или к одной из полноцветных моделей.
5. Переключатель **Background Contents** (Содержание) в нижней части диалогового окна характеризует содержание нового документа. В положении **White** (Белый) создается документ с белой заливкой, **Background Color** (Фоновый цвет — с заливкой фоновым цветом, **Transparent** (Прозрачность) — вообще без заливки.

Окно **New** (Новый) выводится на экран монитора как в сжатом, так и расширенном вариантах (переключатель **Advanced**) (рис. 1.15). В расширенном окне появляется возможность задания еще двух параметров: **Color Profile** (Цветовой профиль) и **Pixel Aspect Ratio** (Пиксельная пропорция). По умолчанию размеры нового документа такие же, как у документа, который последний раз находился в буфере обмена: в списке **Preset** (Заранее установленные размеры) выбрано значение **Clipboard**. Диалоговое окно **New** (Новый) позволяет создать изображение заданного размера как в метрическом, так и пиксельном измерении.

Переопределение

Resampling (Пересчет) — есть изменение количества данных в изображении при корректировке либо его размеров в пикселах, либо разрешения изображения.

Когда вы выполняете перерасчет в сторону уменьшения (уменьшаете число пикселей), информация удаляется из изображения. Когда вы выполняете перерасчет в сторону увеличения (увеличиваете число пикселей), то добавляются новые пиксели. Вы также определяете метод интерполяции, чтобы добавить или удалить определенные пиксели.

Photoshop для перерасчета изображений использует метод интерполяции, основанный на расчете параметров цвета для новых пикселей по параметрам существующих пикселей. Вы можете выбирать метод пересчета в диалоговом окне команды **Image Size** (Размер изображения) (рис. 1.16).

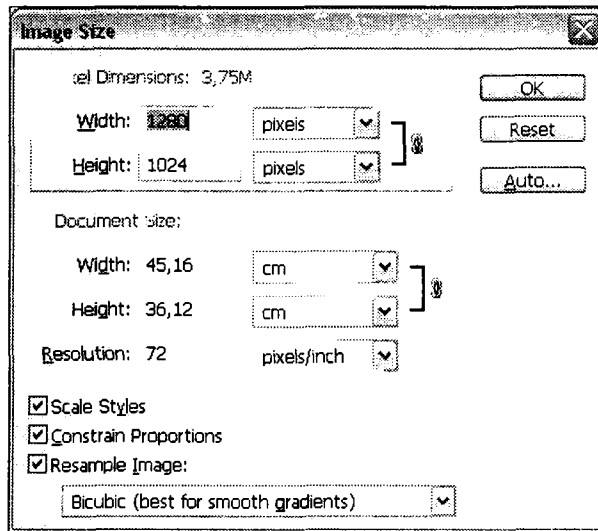


Рис. 1.16. Диалоговое окно Image Size

Открытие изображений

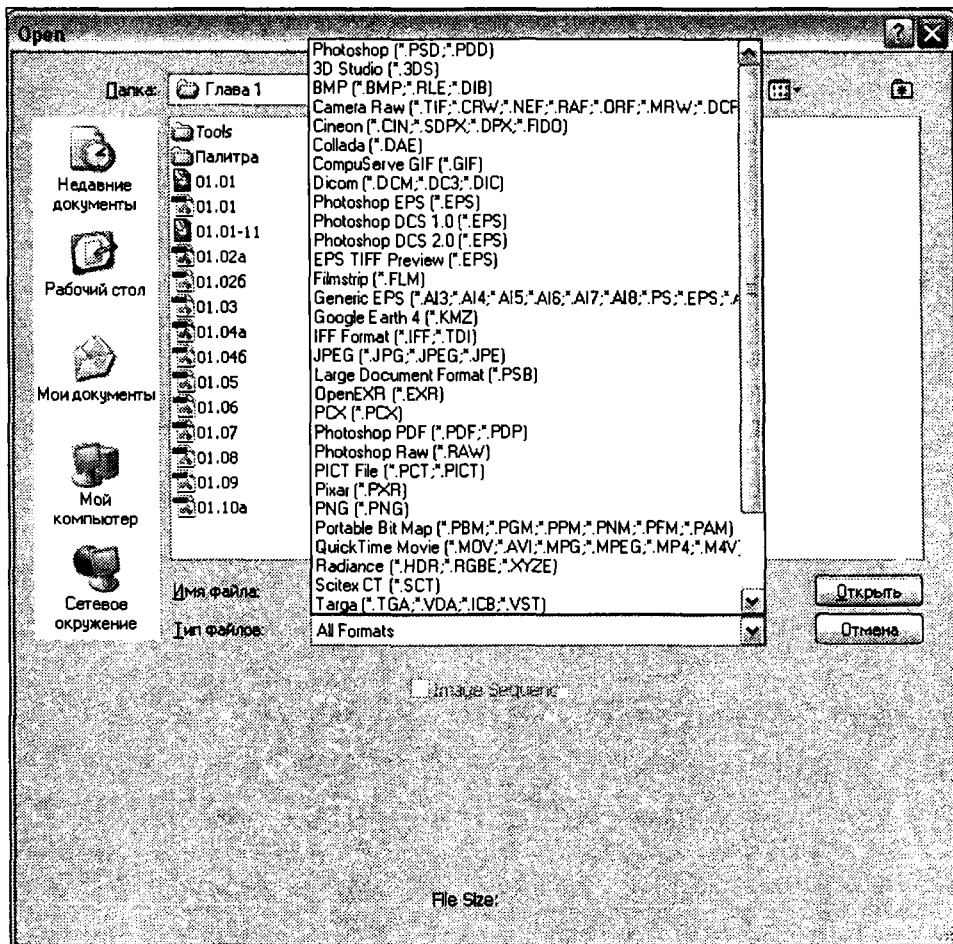
Файлы можно открывать с помощью команд **Open** (Открыть) и **Open Recent** (Открыть последний). При открытии определенных файлов, таких как Camera raw и PDF, следует задать параметры настройки в диалоговом окне, прежде чем их открыть полностью в Photoshop.

Кроме обычных изображений, можно открывать и редактировать видеофайлы и файлы последовательности изображений.

Примечание

Photoshop использует модули *plug-in*, чтобы открывать и импортировать множество файловых форматов. Если формат файла не появляется в диалоговом окне **Open** (Открыть) или в **File | Import submenu** (Файле | Импорт подменю), то, скорее всего, требуется дополнительно модули *plug-in* расширенных форматов.

1. Откройте меню **File** (Файл).
2. Выполните команду **Open** (Открыть). Она открывает одноименное диалоговое окно (рис. 1.17), позволяющее выбрать графический файл, который будет открыт программой.
3. Диалоговое окно очень похоже на окна открытия файлов в других приложениях. В списке **Папка** выберите диск/вод, в котором находится прилагаемый компакт-диск.

Рис. 1.17. Диалоговое окно **Открыть**

4. В открывшемся списке файлов выберите нужный файл.
5. Нажмите кнопку **Открыть** (Open).

Через некоторое время на экране в отдельном окне появится изображение. Теперь можно начинать работать. Вы можете активизировать любой инструмент и выбирать различные команды в меню.

Открытие изображений с помощью команды *Open Recent*

Выберите команду **File | Open Recent** (Файл | Открыть последний) и выберите нужный файл из подменю.

Примечание

Чтобы определить число файлов, перечисленных в меню **Open Recent** (Открыть последний), измените опции **Recent File List Contains** (Список файлов, открытых последними) в установках **File Handling** (Обработка файлов). Выберите команду **Edit | Preferences | File Handling** (Редактирование | Установки | Обработка файлов) (Windows) или **Photoshop | Preferences | File Handling** (Photoshop | Предпочтение | Обработка файлов) (Mac OS).

Импортирование изображений

В программе Photoshop можно импортировать различные файлы, например файлы Adobe Illustrator в виде контуров или с немедленной растеризацией. Первый вариант полезен, если вы намерены раскрасить и обогатить изображительными эффектами векторную иллюстрацию. Второй вариант полезен для вставки рисованных графических элементов в коллажи.

Поместим цветное изображение векторного формата, предварительно подготовленное в программе Adobe Illustrator.

1. Выберите команду **Place** (Поместить) из меню **File** (Файл).
2. В открывшемся диалоговом окне **Place** (Поместить) (рис. 1.18) выберите файл **Цветок.ai**, находящийся на компакт-диске.

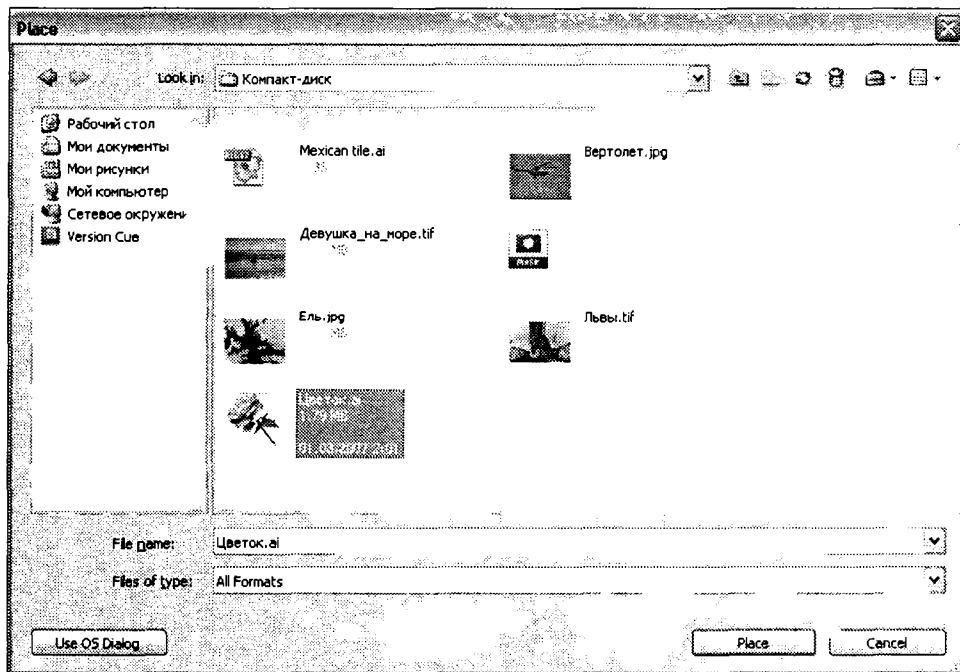


Рис. 1.18. Диалоговое окно Place

3. Нажмите кнопку **Place** (Поместить). Откроется новое диалоговое окно **Place PDF** (Поместить PDF-файл) (рис. 1.19).
4. В области **Select** (Выделение) укажите, что помещается страница с изображением, для этого включите переключатель **Page** (Страница).
5. В списке **Thumbnail Size** (Размер миниатюры) выберите самый большой размер **Fit Page** (Подогнать по странице).
6. В области **Options** (Параметры) можно задать размер параметра кадрирования в раскрывающемся списке **Crop To** (Кадрировать по). Выберите вариант художественного кадрирования **Art Box** (Художественный прямоугольник).
7. Нажмите кнопку **ОК**. В окне документа появится изображение цветка, заключенное в рамку с ограничителями.

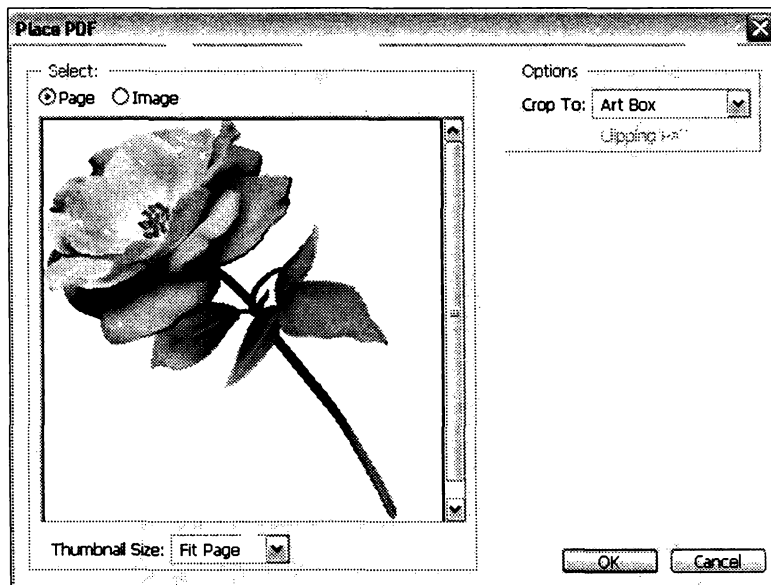


Рис. 1.19. Диалоговое окно **Place PDF**

Назначение ограничителей очевидно: используя их, можно трансформировать импортированный рисунок, проводить любые трансформации, не боясь ухудшения качества из-за недостатка разрешения. Для соблюдения пропорций при масштабировании следует удерживать нажатой клавишу <Shift>. Закончите трансформации двойным щелчком во внутренней области рамки.

Сохранение документа

Для сохранения документов в меню **File** (Файл) имеются четыре команды: **Save** (Сохранить), **Save As** (Сохранить как), **Check In** (Поместить в) и **Save for Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств). Результат их действия одинаков — они сохраняют на диске текущее состояние изображения. Однако между ними есть и очень важные различия. Если у вашего документа есть имя, то при выполнении команды **Save** (Сохранить) новое состояние изображения будет сохранено взамен исходного. Иногда это может стать непоправимой ошибкой. Такую ошибку исправить нельзя, если у вас не сохранился дубликат исходного документа. Именно поэтому рекомендуется всегда сохранять дубликаты документов.



Рис. 1.20. Диалоговое окно **Save As**

Команда **Save As** (Сохранить как) может как раз создать такой дубликат, т. е. сохранить текущее состояние в документе с новым именем, а исходный останется без изменения.

1. Откройте меню **File** (Файл) и выберите команду **Save** (Сохранить), появится диалоговое окно с именем **Save As** (Сохранить как), в котором можно задать параметры сохранения файла (рис. 1.20).
2. Откройте меню **File** (Файл) и выберите команду **Save As** (Сохранить как), которая позволит вывести одноименное диалоговое окно (рис. 1.20). Теперь один и тот же документ можно сохранить под другим именем.

Выберите нужную папку, имя документа и желаемый формат. Для сохранения документа следует нажать кнопку **Сохранить**.

Заккрытие файла и выход из программы

Закреть исходный файл можно командой **Close** (Закреть) меню **File** (Файл). И поскольку вы только что сохраняли его, никакие дополнительные диалоговые окна выводиться не будут.

Для выхода из программы откройте меню **File** (Файл) и выполните команду **Exit** (Выход). Обо всех несохраненных документах последует запрос (рис. 1.21).

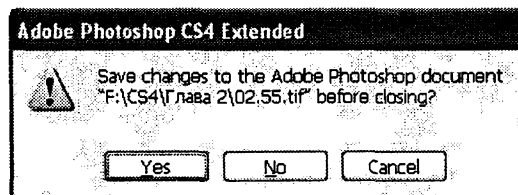
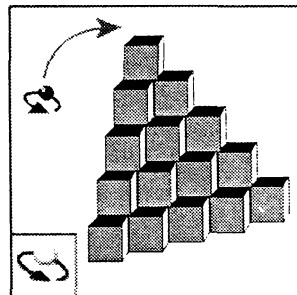


Рис. 1.21. Пример запроса на сохранение документа

Резюме

- ◆ Изучение любой программы начинается с освоения ее интерфейса. В этой главе состоялось первое знакомство с программой, позволяющее, прежде всего, узнать, какие команды и операции могут в ней выполняться. Рассмотрены все пункты меню, такие как: **File** (Файл), **Edit** (Редактирование), **Analysis** (Анализ), **3D** (3D), **View** (Вид), **Window** (Окно), **Help** (Помощь), **Image** (Изображение), **Layer** (Слой), **Select** (Выделение), **Filter** (Фильтр).
- ◆ Приведен состав важнейшего функционального элемента программы — палитры инструментов.
- ◆ Освещены вопросы открытия и сохранения изображений.

ГЛАВА 2



Работа с 3D-графикой

Под 3D-графикой понимаются файлы, содержащие пространственную графику, т. е. графику, представленную в трех измерениях.

Обратите внимание, что работа с трехмерной графикой требует определенных ресурсов компьютера, а именно: мощной видеокарты, 3D-ускорителя, достаточного объема оперативной памяти (RAM).

Объемные изображения анализируются и в медицине, и в геологии, и в строительстве. Даже для предсказания погоды изучают фотографии пространственно-временного изменения ветровых или морских волн.

Основы 3D

В программе Adobe Photoshop CS4 Extended можно открывать и работать с 3D-файлами, создаваемыми такими программами, как Adobe Acrobat 3D Version 8, 3ds Max, Maya и Google Earth. Photoshop поддерживает следующие форматы файлов 3D: U3D, 3DS, OBJ, KMZ и DAE.

В программе можно обрабатывать и объединять существующие 3D-объекты, создавать новые 3D-объекты, редактировать и создавать 3D-текстуры, а также объединять 3D-объекты с 2D-изображениями.

3D-файлы могут содержать один или более из следующих компонентов:

- ◆ **Meshes** (Каркасы). Представляют собой сетки, образующие структуру 3D-модели. Каркасы часто визуализируются как сетки или скелетная структура, построенная из тысяч отдельных многоугольников. 3D-модели всегда имеют, по крайней мере, одну сетку и могут объединять несколько

сеток. В Photoshop можно просмотреть сетки в различных режимах и манипулировать сетками независимо друг от друга. Если вы не можете преобразовать фактические многоугольники в сетку, вы можете изменить их направленность и выполнить масштабирование вдоль различных осей. Также можно создавать свои собственные 3D-сетки, используя заранее подготовленные формы или конвертируя существующие 2D-слои.

- ◆ **Materials** (Материалы). К каркасу (сетке) может быть привязан один или несколько материалов, связанных с ним, которые контролируют появление всей сетки или ее части. Этот материал, в свою очередь, зависит от компонентов, называемых текстурной картой, чей совокупный эффект создает внешний вид материала. Тектурная карта сама по себе является 2D-графическим файлом, который создает различные качества, такие как цвет, образцы заливок, вогнутость или выпуклость. Материалы Photoshop могут использовать до девяти разных текстурных карт различных типов, определяющих внешний вид модели.
- ◆ **Lights** (Подсветка). Включает виды: **Infinite** (Луч света), **Spot** (Пятно) и **Point** (Точка). Можно перемещать и настраивать цвета и интенсивность существующей подсветки, а также добавлять новые источники света в 3D-сцену.

3D-файлы, открытые в Photoshop, сохраняют свои текстуры, рендеринг и информацию об освещении.

Можно перемещать или создавать мультипликацию из 3D-моделей, изменять рендеринг модели, редактировать или добавлять подсветку, объединять несколько 3D-моделей в одну 3D-сцену. Текстуры используются в виде подложки под 3D-слоями в палитре **Layers** (Слои). Можно открывать и редактировать текстуры отдельно, как 2D-файлы, или изменять текстуры непосредственно на модели, с помощью инструментов рисования и настройки.

Примечание

Рендеринг — процесс создания трехмерного изображения с учетом теней, отражений и других световых эффектов. Другими словами — отрисовка видеокарты 3D-сцены.

Можно также создавать в Photoshop 3D-контент, начиная с нуля, используя 2D-слои в качестве отправной точки:

- ◆ оборачивание 2D-слоев вокруг разнообразных шаблонов форм, таких как кубы, сферы, цилиндры, конусы или пирамиды;
- ◆ создание 3D-картотек (плоскости, на которых можно изменять позицию и свет в 3D-пространстве);
- ◆ создание 3D-каркаса из слоев в градациях серого или текстовых слоев.

Можно добавить несколько слоев в 3D-изображении, объединить 3D-слои с двумерными (2D) слоями для создания фона для 3D-контента, или преобразовать 3D-слой в 2D-слой или в Smart-объект.

Photoshop размещает 3D-модели в отдельных 3D-слоях. Можно использовать 3D-инструменты, чтобы перемещать или масштабировать 3D-модели, изменять освещенность или изменять представление модели — к сетчатой оболочке (каркасу).

Примечание

Для непосредственного редактирования каркаса из многоугольников 3D-модели следует использовать программу, в которой были созданы 3D-изображения.

Если 3D-файл содержит текстуры, то они открываются вместе с файлом и появляются как отдельные слои в палитре **Layers** (Слои). Можно редактировать текстуры, используя любые инструменты рисования и коррекции, а затем повторно обращаться к текстуре в модели и просматривать результаты.

Примечание

Нельзя создавать новые текстуры в Photoshop или изменять их, если они представлены в модели в виде карты.

Что такое OpenGL

OpenGL является стандартом программного и аппаратного обеспечения, который ускоряет обработку видео, работая с объемными или сложными изображениями, такими как 3D-файлы. OpenGL требует видеоадаптер, поддерживающий стандарт OpenGL. Эффективность работы при открытии, перемещении и редактировании 3D-модели значительно улучшается, если программное обеспечение OpenGL установлено.

Примечание

Если OpenGL не обнаружено в вашей системе, то Photoshop использует только программное обеспечение для рендеринга трассировки лучей для отображения 3D-файлов.

Если OpenGL присутствует в системе, можно включить это программное обеспечение в настройках Photoshop.

1. Выполните одно из следующих действий:

- (Windows) выберите **Edit | Preferences | Performance** (Правка | Настройки | Производительность);

- (Mac OS) выберите **Photoshop | Preferences | Performance** (Photoshop | Настройки | Производительность).
2. В GPU панели выберите **Enable OpenGL Drawing** (Включить OpenGL рисование).
 3. Нажмите кнопку **ОК**. Предпочтения влияют на новые (но не на открытые в текущий момент) окна. Ответьте "Нет", если перезагрузка не требуется.

Примечание

Опция **Enable OpenGL Drawing** должна быть включена, если необходимо отразить на экране **3D Axis** (3D-оси), **Ground Plane** (Плоскость основания) и **Lights widget** (Подсветка).

Открытие 3D-файлов

Можно открыть 3D-файл или добавить его к существующему файлу Photoshop как 3D-слой. При создании 3D-файла необходимо установить высоту и ширину документа. При добавлении файла в качестве 3D-слоя этот слой будет использовать размеры существующего файла.

3D-модели могут быть приведены к любой размерности. При добавлении файла как 3D-слоя слой будет использовать размерность существующего файла. 3D-слой содержит 3D-модель и прозрачный задний фон.

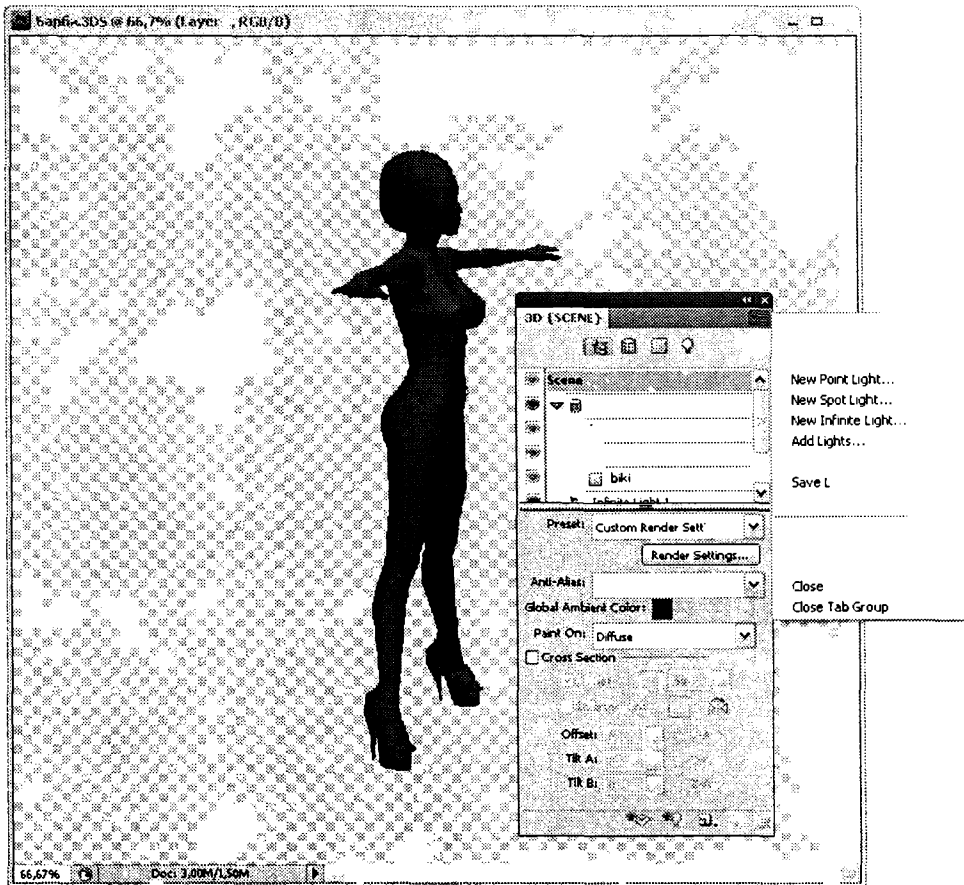
Рассмотрим работу с трехмерной графикой на примере готового изображения Барби.3ds, созданного в программе 3ds Max (файл расположен на компакт-диске).

1. Выберите команду **File | Open** (Файл | Открыть). Укажите файл Барби.3ds, расположенный на компакт-диске (рис. 2.1, а).
2. В открытом документе выберите команду **3D | New Layer From 3D File** (3D | Новый слой из 3D-файла) (см. рис. 1.10).

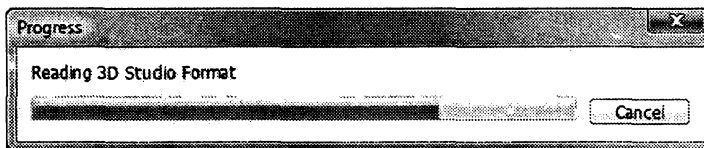
При добавлении слоя с 3D-файлом к существующему файлу 3D-слой размещается на панели **Layers** (Слой) над текущим слоем и становится активным.

- Текстуры, входящие в состав 3D-файла, помещаются на панель **Layers** (Слой) под новым 3D-слоем.
- Если система поддерживает OpenGL и включен параметр **Enable OpenGL Drawing** (Использовать рисование OpenGL), то при выборе 3D-слоя и 3D-инструмента отображаются 3D-оси.
- При выборе 3D-слоя становятся активными инструменты 3D-объекта и 3D-камеры.

- Компоненты 3D-файла (**Meshes** (Каркасы), **Materials** (Материалы) и **Lights** (Подсветка)) находятся в списке на панели 3D.
3. Выберите из нескольких 3D-моделей доступный шаблон.



а



б

Рис. 2.1. Трехмерное изображение в Adobe Photoshop — а; предупреждение об открытии файла — б

Программа сразу поймет, что открывает объемный файл и выдаст сообщение об этом (рис. 2.1, б). При открытии 3D-файла вне существующего изображения установите в файле значения высоты и ширины и щелкните кнопку **ОК**.

Подобно векторной графике, 3D-модели могут масштабироваться без потери деталей или качества. Регулирование большего или меньшего размеров изображения будет масштабировать модель пропорционально заполнению рамки изображения.

Примечание

3D-слой не блокирует работу на фоновом слое или с альфа-каналами первоначального 3D-файла.


Обработка 3D-моделей

Для работы с 3D-моделью требуются:

- ◆ команда меню **3D**;
- ◆ инструменты для работы с трехмерной графикой, расположенные в палитре инструментов;
- ◆ палитра **3D** (рис. 2.2, а);
- ◆ палитра **Layers** (рис. 2.2, б).

Установки 3D-сцены

Для изменения рендеринга моделей, выбора текстуры или создания сечения следует использовать настройки **3D-Scene** (3D-сцены).

Чтобы добавить настройки к сцене, щелкните по кнопке **Scene** (Сцена)  в палитре **3D** (рис. 2.2), а затем выберите ввод **Scene** (Сцена) в верхней части палитры.

- ◆ **Preset** (Шаблон). Позволяет выбрать шаблон рендеринга для данной модели. Чтобы использовать параметры по умолчанию, следует нажать кнопку **Render Settings** (Установки рендеринга).
- ◆ **Anti-Alias** (Сглаживание). Выбирайте эту установку, которая обеспечивает лучшие качества отображения при сохранении хороших показателей. Качество отображения будет наилучшим, если выбран параметр **Best** (Наилучший), параметр **Draft** (Черновой) обеспечивает наибольшую производительность.
- ◆ **Global Ambient Color** (Глобальный окружающий цвет). Задаёт глобальной цвет освещения, видимый на отражающих поверхностях. Этот цвет взаимодействует с окружающим цветом для конкретных материалов.

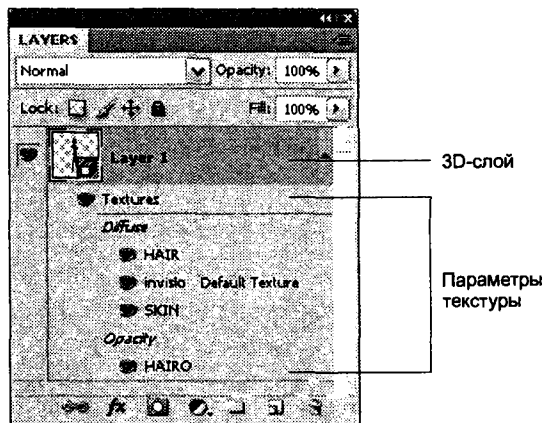
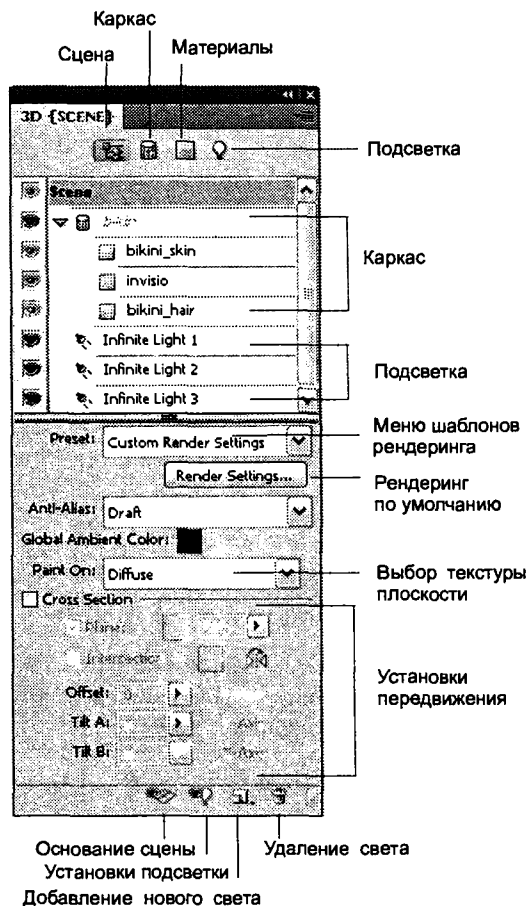


Рис. 2.2. Палитра 3D в режиме SCENE — а; отражение 3D-модели в палитре Layers — б

- ◆ **Paint On** (Краска). Когда рисунок создается непосредственно на 3D-модели, используется это меню для выбора окраски карты текстуры. Можно также выбрать текстуру для раскраски, выбрав режим **3D | 3D Paint**.
- ◆ **Cross Section** (Поперечное сечение). Установите флажок для создания поперечного сечения, которое может пересекать модель под выбранным углом. Позволяет разрезать модели на части и просмотреть внутреннее содержание.

Вид поперечного сечения


Можно просматривать поперечные сечения 3D-модели, полученные пересечением модели невидимой плоскостью под некоторым углом, причем на дисплее отображается содержимое, находящееся только по одну сторону плоскости.

1. Установите флажок **Cross Section** (Поперечное сечение) в нижней части раздела **Scenes** (Сцены) с помощью клавиши <Tab>.
2. Выберите параметры выравнивания, позицию и ориентацию:
 - **Plane** (Плоскость). Отображает секущие плоскости, которые создают поперечные сечения. Можно задать цвет секущей плоскости и прозрачность.
 - **Intersection** (Пересечение). Выделение области поперечного сечения модели. Можно выбрать цвет из образцов для выделения подсветкой.
 - **Flip Cross Section** (Перевернуть поперечное сечение). Изменяет отображаемую область модели с противоположной стороны от пересекающихся плоскостей.
 - **Offset** (Сдвиг). Используется, чтобы поднять плоскость вдоль ее оси без изменения ее наклона. По умолчанию смещение равно нулю (**Offset** = 0), плоскость пересекает 3D-модель в ее средней точке.
 - **Tilt** (Наклон). Используется для поворота плоскости вплоть до 360 градусов в любое из возможных направлений наклона.

При работе с конкретной осью изменение настроек наклона устанавливает поворот плоскости вдоль двух других осей. Например, плоскость, выровненная по Y-оси, может поворачиваться вокруг X-оси (Наклон 1) или Z-оси (Наклон 2).
 - **Alignment** (Выравнивание). Выберите оси (X, Y или Z) на пересекающихся плоскостях. Плоскость перпендикулярна к выбранной оси.

Изменение настроек для каждого сечения

Можно изменить настройки рендеринга для каждой стороны поперечного сечения, чтобы сочетать различные просмотры одной и той же 3D-модели, такие, например, как **Wireframe** (Сетчатая оболочка) с **Solid** (Твердой).

1. Установите флажок **Cross Section** (Поперечное сечение) и выберите параметры в нижней части раздела **Scenes** (Сцены) с помощью клавиши <Tab>. Текущие значения рендеринга становятся видимыми в поперечном сечении.
2. Щелкните по кнопке **Render Settings** (Установки рендеринга) или выберите **3D | Render Settings** (3D | Установки рендеринга).
3. В верхней части диалогового окна щелкните по не выделенной в текущее время кнопке  **Cross Section** (Поперечное сечение). По умолчанию все настройки рендеринга выключены для альтернативных сечений, в результате чего они не видимы.
4. Выберите параметры рендеринга для альтернативного поперечного сечения и нажмите кнопку **OK**.

Добавление параметров настройки 3D-сцены


1. Щелкните по кнопке **Scene** (Сцена).
2. Если выбор еще не сделан, щелкните по вводу **Scene** (Сцена) наверху списка компонентов.

Добавление параметров настройки для каркаса, материалов, подсветки

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ щелкните по кнопке **Scene** (Сцена), чтобы показать все компоненты сцены. Затем выберите **Mesh** (Каркас), **Materials** (Материалы) или **Lights** (Подсветка) наверху палитры;
- ◆ щелкните по кнопкам **Mesh** (Каркас), **Materials** (Материалы) или **Lights** (Подсветка), чтобы временно показать только эти компоненты. Затем выберите нужное единственное.

Добавление или удаление материалов для каркаса

1. Щелкните по кнопке **Scene** (Сцена).
2. Щелкните по треугольнику слева от пиктограммы каркаса — 

Просмотр плоскости основания

Плоскость основания — плоскость, которая отражает положение основания относительно 3D-модели. Выполните одно из следующего:

- ◆ из меню палитры 3D выберите **Ground Plane** (Плоскость основания);
- ◆ щелкните по кнопке **Toggle Ground Plane** (Переключатель плоскости основания) в основании палитры 3D.

Показ или скрытие подсветки

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ из меню палитры 3D выберите **Light Guides** (Направляющие подсветки);
- ◆ щелкните по кнопке **Toggle Lights** (Переключатель подсветки) в основании 3D-палитры.

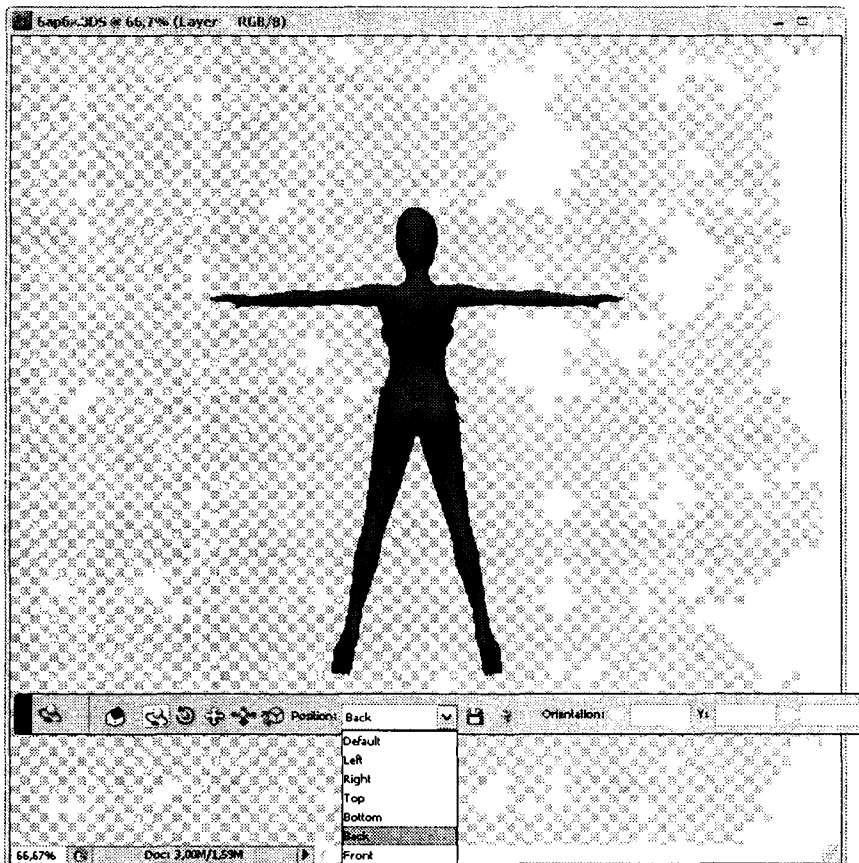


Рис. 2.3. Параметр Position в палитре 3D-инструментов (Back — a)

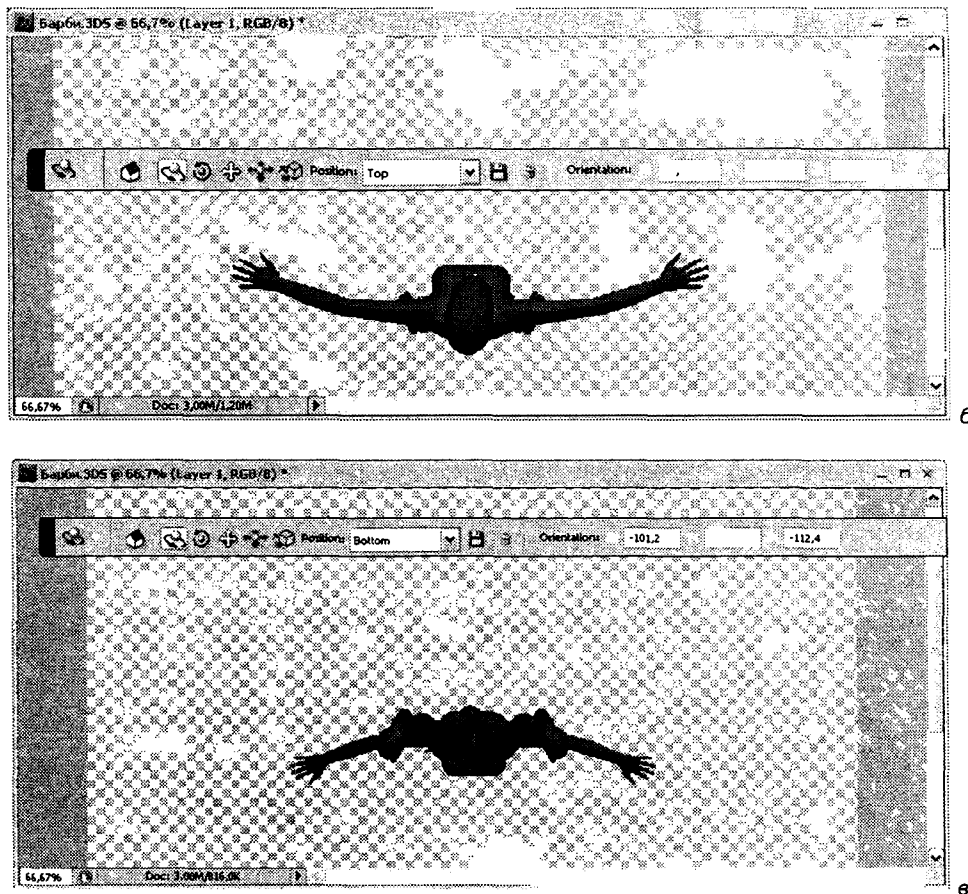


Рис. 2.3. Параметр **Position** в палитре 3D-инструментов
(**Top** — а; **Bottom** — б)

По умолчанию на нашей кукле не видны волосы, и вообще она выглядит весьма мрачно. Измените цвет **Global Ambient Color** (Глобальный окружающий цвет) на палитре **3D** и включите отображение волос, выключив глаз напротив пункта **HAIR** в свойствах текстуры на палитре **Layers** (Слои) (см. рис. 2.2, б).

Так как наша кукла трехмерная, то она видна со всех сторон (спереди, сбоку, сзади). Просмотр регулируется параметром **Position** (Позиция), который принимает значения **Default** (По умолчанию), **Left** (Налево), **Right** (Направо), **Top** (Наверх), **Bottom** (Вниз), **Back** (Сзади), **Front** (Спереди) (рис. 2.3).

Чтобы раскрасить куклу, смените цвет **Foreground Color** (Основной цвет) и в палитре **Layers** (Слои) поработайте с движком **Fill** (Заливка).

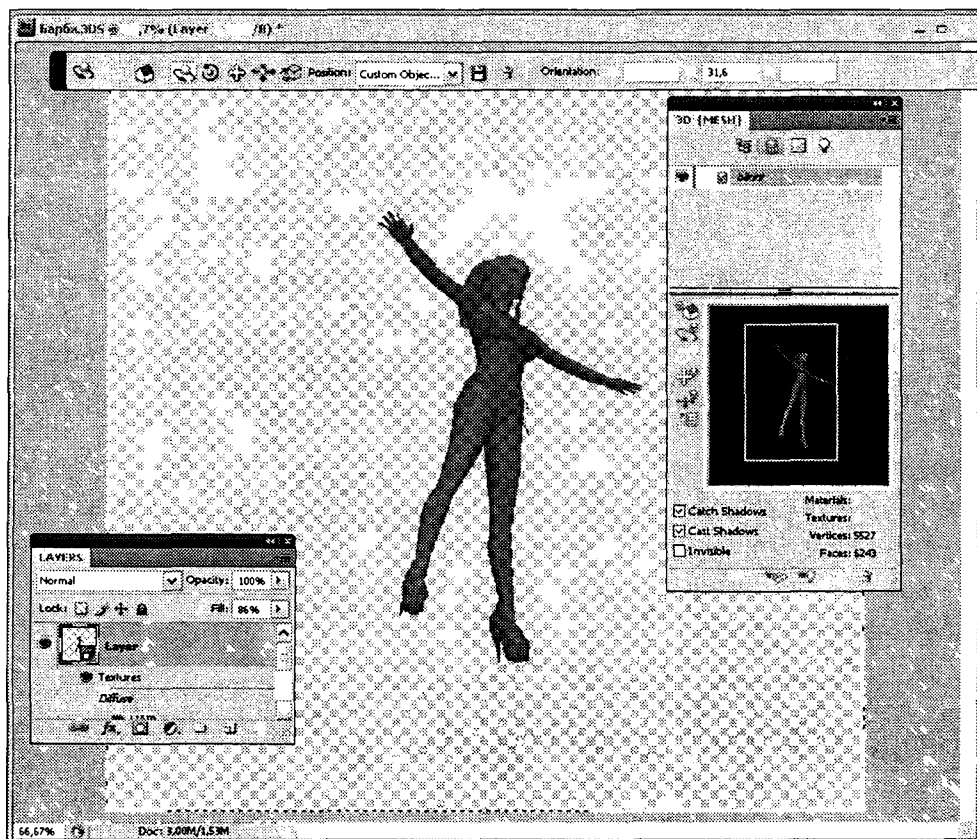


Рис. 2.4. Обновленный вид куклы

На рис. 2.4 палитра 3D-инструментов принимает другой вид, который включает сцену, отражающую в красном прямоугольнике центральную часть изображения.

Обзор палитры 3D

При выборе 3D-слоя показаны компоненты 3D-панели, связанные с 3D-файлом. В верхней части панели содержится список каркасов, материалов и подсветки в файле. В нижней части панели показаны установки и параметры для 3D-компонента, выбранного в верхней части панели.

Можно использовать кнопки в верхней части 3D-панели для выбора элементов, которые появляются в верхней части. Например, нажмите кнопку **Scene** (Сцена), чтобы показать все компоненты, нажмите кнопку **Materials** (Материалы), чтобы увидеть только материалы, и т. д. до четвертой кнопки.

Кнопки в нижней части панели **3D** предоставляют возможности в зависимости от выбранного 3D-компонента.


Кнопки **Toggle Ground Plane** (Переключатель плоскости основания) и **Lights Toggle** (Переключатель подсветки) всегда доступны.

Примечание

Кнопки **Toggle Ground Plane** (Переключатель плоскости основания) и **Lights Toggle** (Переключатель подсветки) всегда доступны, только если в вашей системе включен OpenGL.

Отображение палитры 3D

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ выберите команду **Window | 3D** (Окно | 3D);
- ◆ дважды щелкните по пиктограмме **3D layer** (3D-слой)  в палитре **Layers** (Слой);
- ◆ выберите команду **Window | Workspace | Advanced 3D** (Окно | Рабочее пространство | Улучшенный 3D).

Выбор отображаемых вариантов

Для выбора отображаемых вариантов следует щелкнуть по кнопкам **Scene** (Сцена), **Mesh** (Каркас), **Materials** (Материалы) или по кнопке **Lights** (Подсветка) наверху палитры **3D**.

После того как 3D-модель открыта, можно изменить положение модели, просмотр видеокamеры, освещение или рендеринг модели, создание чересстрочного просмотра, проигрывание анимации, содержащейся в 3D-файлах.

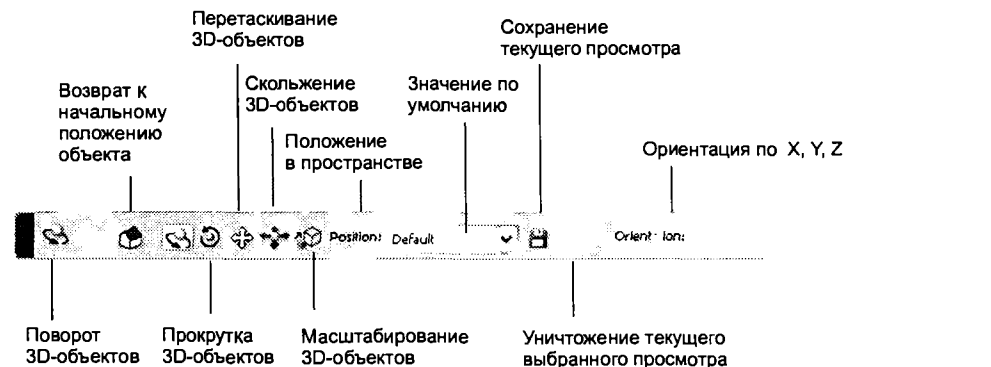


Рис. 2.5. Палитра 3D-инструментов

Чтобы выполнить эти изменения, следует использовать палитру 3D-инструментов Photoshop (рис. 2.5).




Примечание


Когда вы используете 3D-инструменты, другие функции Photoshop или команды меню становятся недоступными, пока вы не сохраните или не измените 3D-контент.

Движение, вращение и масштабирование 3D-моделей

Можно использовать 3D-инструменты редактирования для вращения 3D-моделей вокруг оси X, оси Y или оси Z; перемещать модель по осям или изменить масштаб объекта. Во время управления положением 3D-моделью вид камеры остается неизменным.

Для использования инструментов трехмерной графики следует выбрать **Palette Options** (Опции палитры) из меню вариантов палитры **Info** (Информация) и выбрать режим показа справки инструмента (**Show Tool Hints**). Выберите инструмент, затем переместите курсор в окно изображения, чтобы рассмотреть детали инструмента в палитре информации **Info Palette**.

1. Выберите в палитре **3D** режим **3D-SCENE** (3D-сцена).
2. Выберите инструмент навигации, активизируйте его и удерживайте нажатой клавишу <Shift> при протаскивании инструментов **Rotate** (Поворот), **Roll** (Прокрутка), **Pan** (Перетаскивание), **Slide** (Перемещение) или инструмент **Scale** (Масштабирование) для движения по прямой линии. Поработайте с трехмерными инструментами, расположенными на палитре инструментов.
3.  **Rotate** (Поворот). Перетащите или вращайте вниз модель вокруг ее оси X, или в сторону, чтобы создать вращение вокруг ее оси Y (рис. 2.6, а). Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), чтобы катить модель.
4.  **Roll** (Прокрутка). Перетащите в сторону, чтобы создать вращение модели вокруг ее оси Z (рис. 2.6, б).
5.  **Pan** (Перетаскивание). Перетаскивайте в сторону, чтобы переместить модель горизонтально (рис. 2.6, в), или вверх и вниз, чтобы переместить ее вертикально. Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), чтобы при перетаскивании переместиться в X/Z-направлении.

6.  **Slide** (Перемещение). Протаскивайте в сторону, чтобы переместить модель горизонтально (рис. 2.6, *з*), или вверх и вниз, чтобы закрыть ее или возвратиться. Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), чтобы при перетаскивании масштабирование выполнялось в X/Y-направлении.

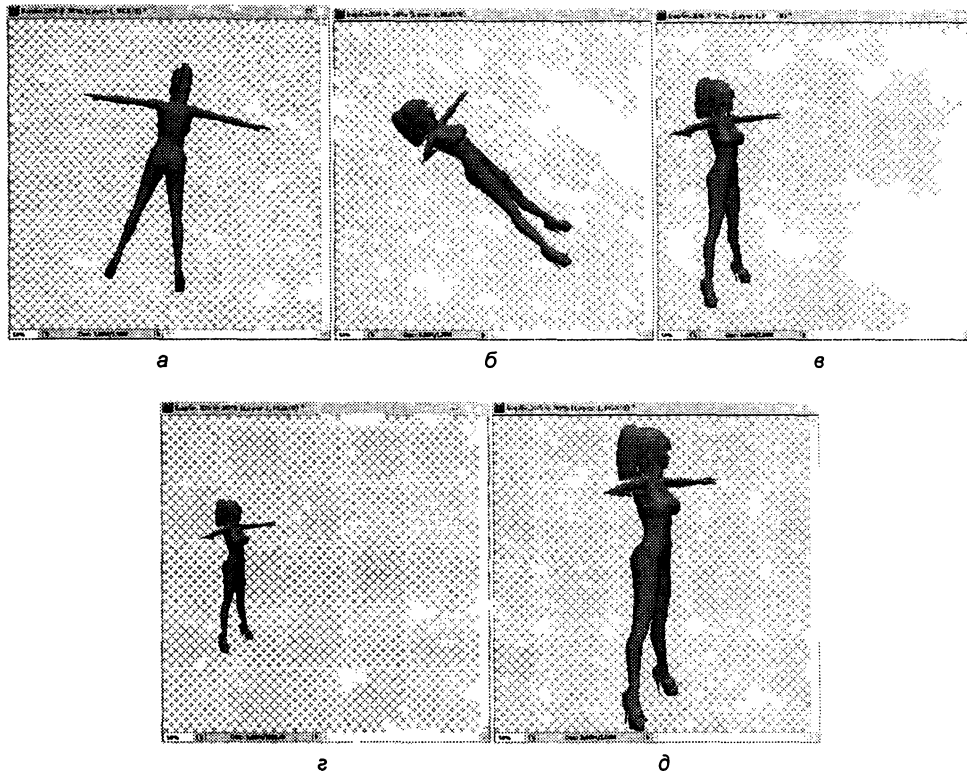








Рис. 2.6. Результат работы трехмерных инструментов: а — 3D Rotate Tool; б — 3D Roll Tool; в — 3D Pan Tool; з — 3D Slide Tool; д — 3D Scale Tool

7.  **Scale** (Масштабирование). Тяните вверх или вниз, чтобы масштабировать модель к большему или меньшему размеру (рис. 2.6, *д*). Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), чтобы выполнить масштабирование в Z-направлении. Щелкните по кнопке **Return** (Возврат), находящейся в опциях панели инструментов, чтобы вернуть модель к ее начальному представлению.

Редактирование 3D-камеры

Используйте инструменты редактирования 3D-камеры для просмотра движения камеры, оставляя фиксированным положение 3D-объекта.

Для использования инструментов трехмерной графики следует выбрать **Palette Options** (Опции палитры) из меню вариантов палитры **Info** (Информация) и режим показа справки (**Show Tool Hints**). Выберите инструмент, затем переместите курсор в окно изображения, чтобы рассмотреть детали инструмента в палитре **Info**.

1. Выберите в палитре **3D** режим **3D-MESH** (3D-каркас).
2. Выберите инструмент редактирования 3D-камеры, активизируйте его и удерживайте нажатой клавишу <Shift> при протаскивании инструментов **Orbit** (Орбита), **Pan View** (Просмотр перетаскиванием), **Walk View** (Пошаговый просмотр) для движения по прямой линии.
 -  **Orbit** (Орбита). Вытащите на орбиту камеру в направлении X или Y. Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), когда поворачиваете камеру.
 -  **Roll View** (Просмотр прокрутки). Перетащите, чтобы катить камеру.
 -  **Pan View** (Просмотр перетаскивания). Перетащите ручную камеру в X- или Y-направлении. Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), когда вы вручную перемещаетесь по документу в X- или Z-направлении.
 -  **Walk View** (Пошаговый просмотр). Перетащите шаг за шагом камеру (Z-преобразование и Y-вращение). Удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Option> (Mac OS), когда вы перетаскиваете ее шаг в Z/X-направлении (Z-преобразование и Y-вращение).
 -  **Zoom** (Масштаб). Перетащите камеру, чтобы изменить поле обзора 3D-камеры. Максимальное поле обзора составляет 140°. Чтобы просмотреть или отредактировать численные значения X, Y, и Z положения, вращения или области обзора 3D-камеры, щелкните по стрелке, направленной вправо, и выберите инструменты редактирования камеры в установках 3D-камеры.

Выберите вариант ортографического просмотра модели на дисплее, чтобы показать ее в точном представлении масштаба без любого перспективного искажения.

Эффекты освещенности

Можно применять различные эффекты освещенности к 3D-модели, такие как дневной свет, свет интерьера или разноцветный свет, или удалить освещение полностью, чтобы создать эффект силуэта.

Установки освещенности по умолчанию показывают 3D-модель, используя параметры настройки освещения из первоначального файла (созданного непосредственно в трехмерной программе).

Щелкните по настройкам освещенности и выберите модель освещения из верхней палитры.

Эффекты представления

По умолчанию модель твердая. Такие режимы, как каркас, контур или вертикальная проекция, составляют основную структуру компонентов модели. Можно комбинировать сетчатую оболочку и твердое представление (каркас) или добавить прозрачность твердых областей в модели, выбирая опцию **Transparent** (Прозрачность) или **Transparent Wireframe** (Прозрачная сетчатая оболочка).

Такие режимы, как **Solid Outline** (Твердая схема) или **Line Illustration** (Каркас), могут по-разному отображать объекты, благодаря опции **Crease Threshold** (Порог складки). Складка или линия формируются, когда две грани в модели составляют заметный угол. Если грани находятся под углом, меньшим, чем задаваемый параметром **Crease Threshold** (Порог складки), т. е. от 0 до 140°, то линия, которую они формируют, удаляется. При установке значения 0° показан полный каркас модели.

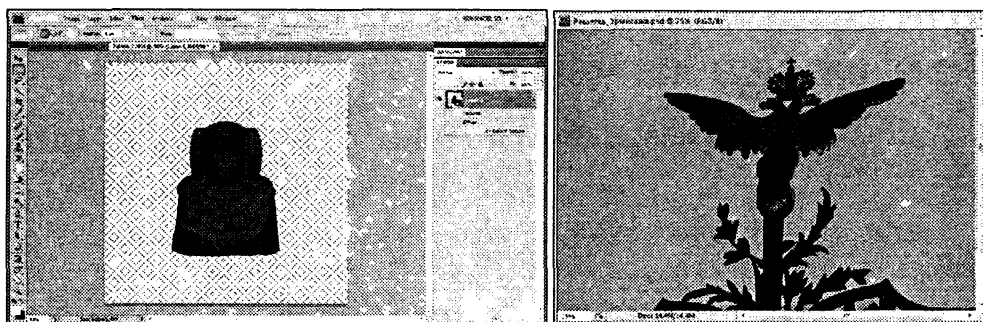
Можно рассмотреть поперечное сечение 3D-модели, пересекающееся с невидимым планом, который разрезает модель под любым углом и отображает содержание только одной стороны плана.

1. Установите флажок **Cross Section** (Поперечное сечение) в палитре **3D** в режиме **3D-SCENE**.
2. В области настройки параметров **Cross Section** (Поперечное сечение) задайте варианты для выравнивания, положения и ориентации.

Редактирование 3D-текстур

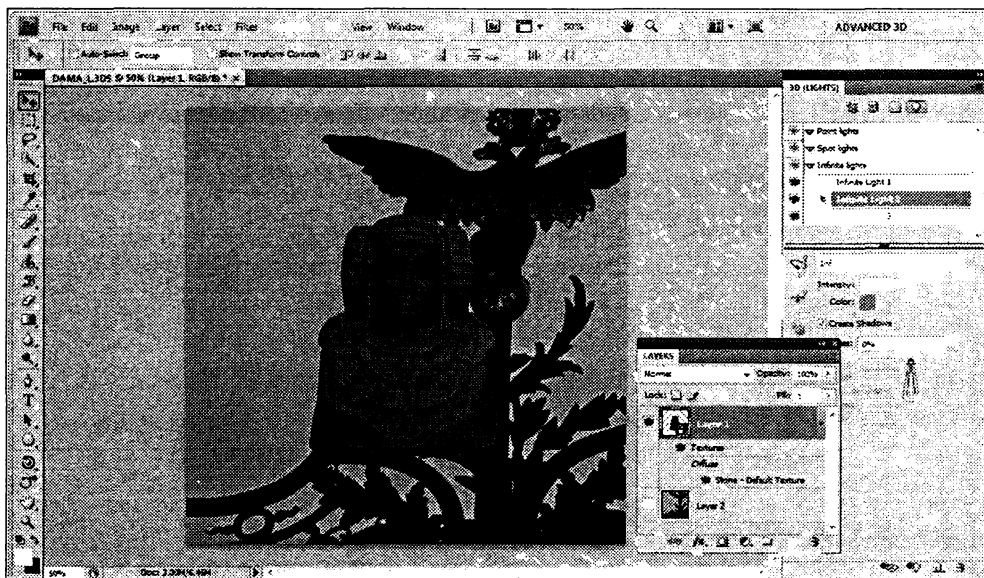
Можно использовать инструменты рисования и коррекции Photoshop, чтобы отредактировать текстуры, содержащиеся в 3D-файле. Текстуры импортируются как 2D-файлы вместе с 3D-моделью.

1. Откройте документ *Dama_L.3ds*, созданный в программе 3ds Max, находящийся на компакт-диске (рис. 2.7, а).
2. Одновременно с первым открытым документом откройте второй документ, созданный в Photoshop: *Texture.psd*, представляющий собой текстуру (рис. 2.7, б).
3. Отредактируйте изображение *Texture.psd*, выделите нужный фрагмент и перетащите его в документ *Dama_L.3ds*.
4. Теперь 2D-документ разместился в 3D-документе (рис. 2.7, в) в виде слоя.



а

б



в

Рис. 2.7. Размещение 2D-документа в 3D-документе

Чтобы показать или скрыть отдельную структуру на 3D-модели, следует щелкнуть по пиктограмме глаза на слое текстуры. Чтобы скрыть или показать все структуры, следует щелкнуть по пиктограмме глаза следующего высшего уровня слоя текстуры.

Примечание

Невозможно отредактировать структуры, когда 3D-инструменты являются активными. Щелкните **Commit** (Принять) или **Cancel** (Отменить) в опциях палитры, чтобы завершить 3D-преобразования.

5. В палитре **Layers** (Слои) дважды щелкните по текстуре. Текстура открывается как отдельный документ в своем собственном окне.
6. Используйте любой инструмент Photoshop, чтобы отредактировать или нарисовать текстуру.
7. Сохраните документ текстуры. Обновленная текстура применена к 3D-модели.
8. Для форматирования 3D-файлов выберите **Layer | 3D Layers | Replace Textures** (Слой | 3D-слои | Замена текстуры), после редактирования файлов текстуры сохраните изменения.

Для 3D-файлов, сохраненных в формате Photoshop, отредактированная текстура сохраняется вместе с файлом. Для других 3D-форматов, которые хранят текстуры во внешних файлах, следует использовать команду **Replace Textures** (Заменить текстуру), чтобы сохранить редактирование.

Примечание

Для файлов 3D-форматов, таких как U3d и KMZ, которые хранят текстуры в файле модели, команда **Replace Textures** обновит файл модели. Для форматов, таких как 3DS, команда **Replace Textures** (Заменить текстуру) обновит отдельные файлы текстур, связанные с файлом модели.

Размещение 3D-объектов на изображении

Можно поместить 3D-модель на фоновое изображение и изменить ее положение или угол просмотра для соответствия фону.

1. Откройте файл, который будет служить фоном, например Солнце.jpg.
2. Откройте 3D-файл Барби.3ds.
3. Перетащите 3D-слой из 3D-файла в палитре **Layers** (Слои) в окно фонового изображения, чтобы добавить 3D-слой к файлу с фоном (рис. 2.8).
4. Выберите команду **Layer | 3D Layers | Transform 3D Model** (Слой | 3D-слои | Трансформация 3D-модели) или дважды щелкните по 3D-слою

в палитре **Layers** (Слои), используйте 3D-инструменты, чтобы поместить или изменить 3D-модели на фоне.

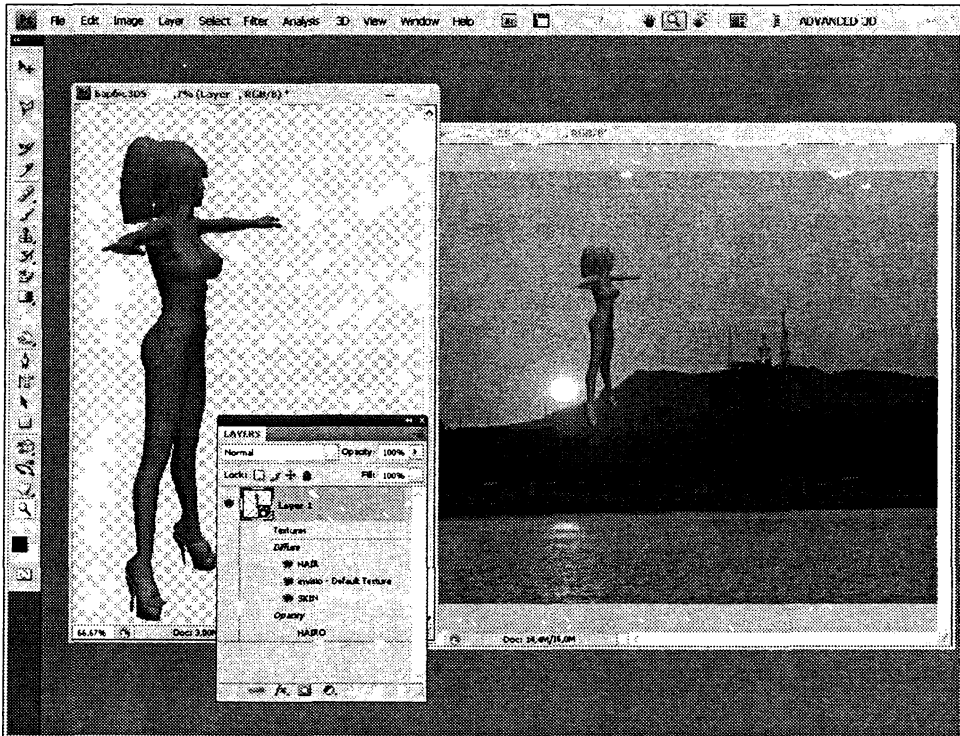



Рис. 2.8. Перенос 3D-объекта в 2D-документ

Конвертирование 2D-объектов в 3D-объекты определенной формы

Adobe Photoshop также позволяет преобразовывать двумерные объекты в трехмерные объекты различных форм, правда не во все, а в те, которые представлены в команде меню **3D | New Shape From Layer (3D | Новая форма из слоя)**.

Надпись на 3D-объекте

1. Создайте новый документ.
2. Выберите на палитре инструментов инструмент  **Horizontal Type Tool** (Горизонтальный текст) и сделайте любую надпись.

3. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer | Cube** (3D | Новая форма из слоя | Куб). Надпись разместится на одной из граней куба (рис. 2.9).

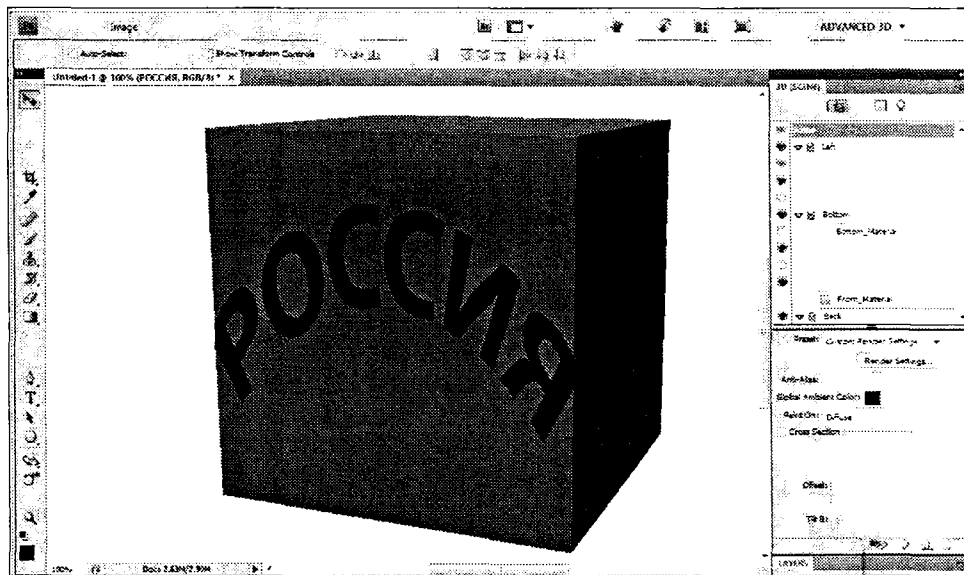


Рис. 2.9. Надпись на одной из граней куба

Оформление банки

1. Откройте файл `На_снегу.jpg` (рис. 2.10, а).
2. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer | Soda Can** (3D | Новая форма из слоя | Банка).
3. На рис. 2.10, б виден результат действия команды. Фон и текст аккуратно обернули банку.

Создание пирамиды

1. Откройте файл `Солнце.jpg`, размещаемый на компакт-диске.
2. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer | Pyramid** (3D | Новая форма из слоя | Пирамида).
3. Пирамида, полученная из двумерного изображения, выглядит темновато. Установите белый цвет, нажав на квадратике с цветом **Global Ambient Color** (Глобальный окружающий цвет) в настройках палитры **3D SCENE** (рис. 2.11).

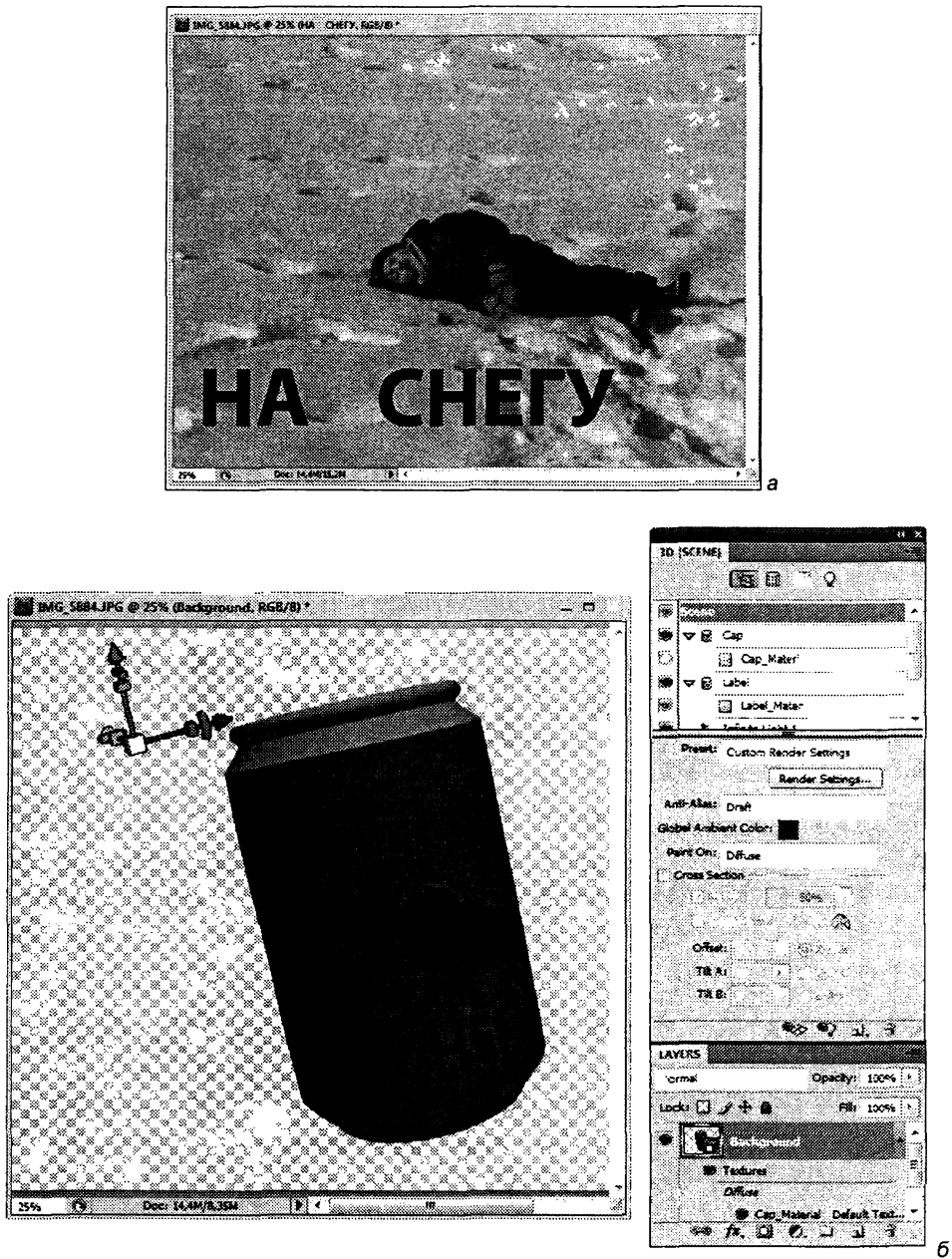


Рис. 2.10. Создание банки (б) из плоского изображения (а)

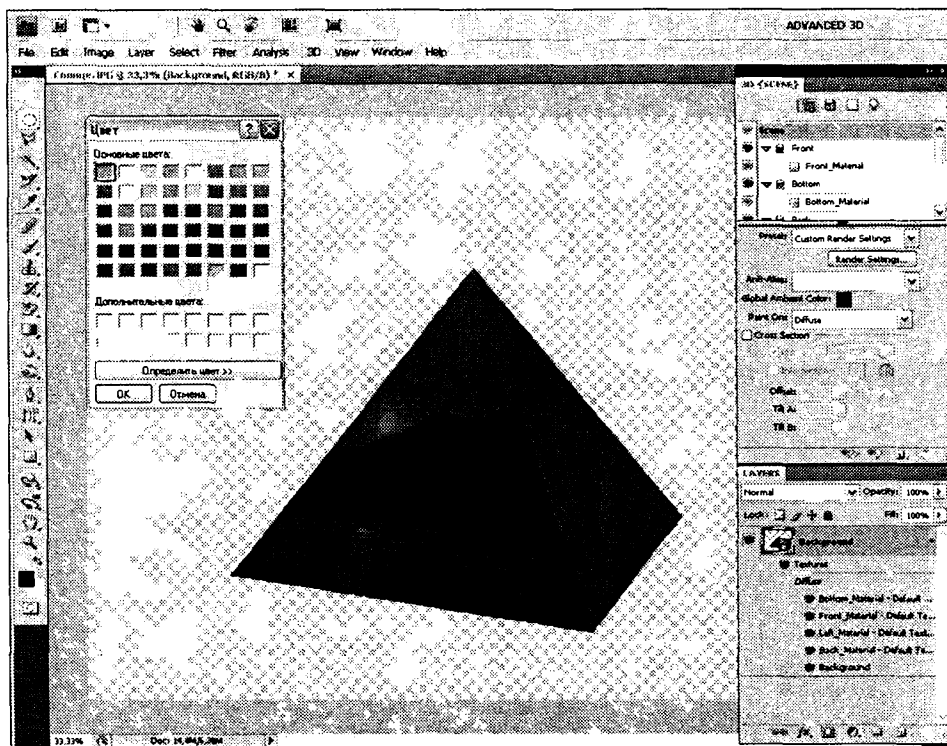


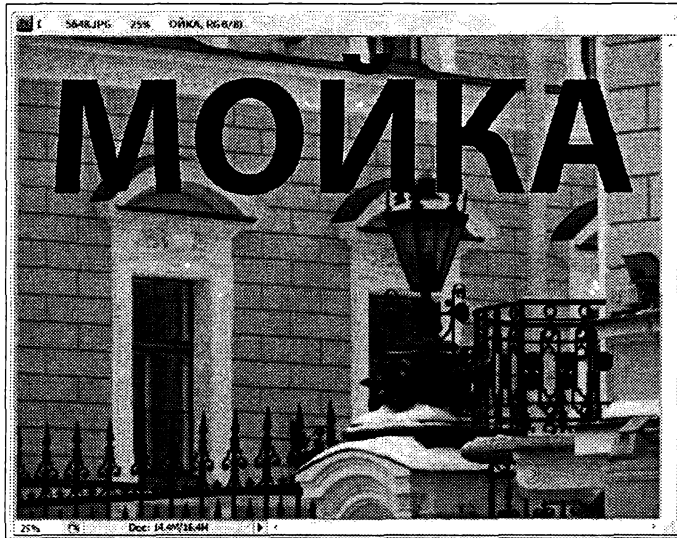
Рис. 2.11. Изменение основного цвета пирамиды, полученной из 2D

Создание цилиндра

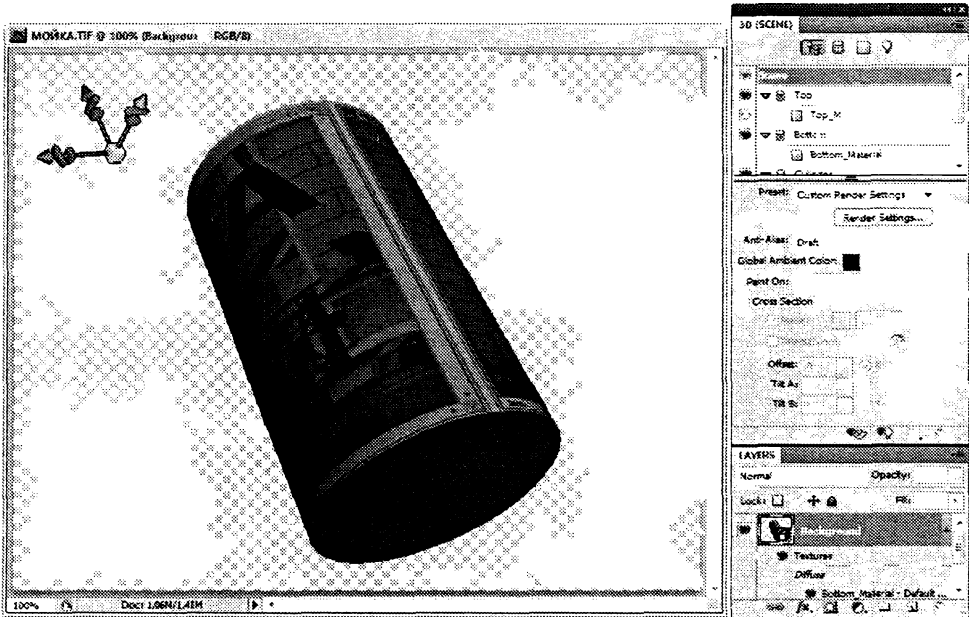
1. Откройте файл *Мойка.jpg* (рис. 2.12, *a*).
2. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer | Cylinder (3D | Новая форма из слоя | Цилиндр)**.
3. На рис. 2.12, *б* виден результат действия команды. Действительно получился цилиндр.

Создание сферы

1. Откройте файл *У_Эрмитажа.jpg* (рис. 2.13, *a*).
2. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer | Sphere (3D | Новая форма из слоя | Сфера)**.
3. На рис. 2.13, *б* виден результат действия команды. Действительно получилась сфера. Только команда применялась не к фотографии, а к текстовому слою с надписью.



a

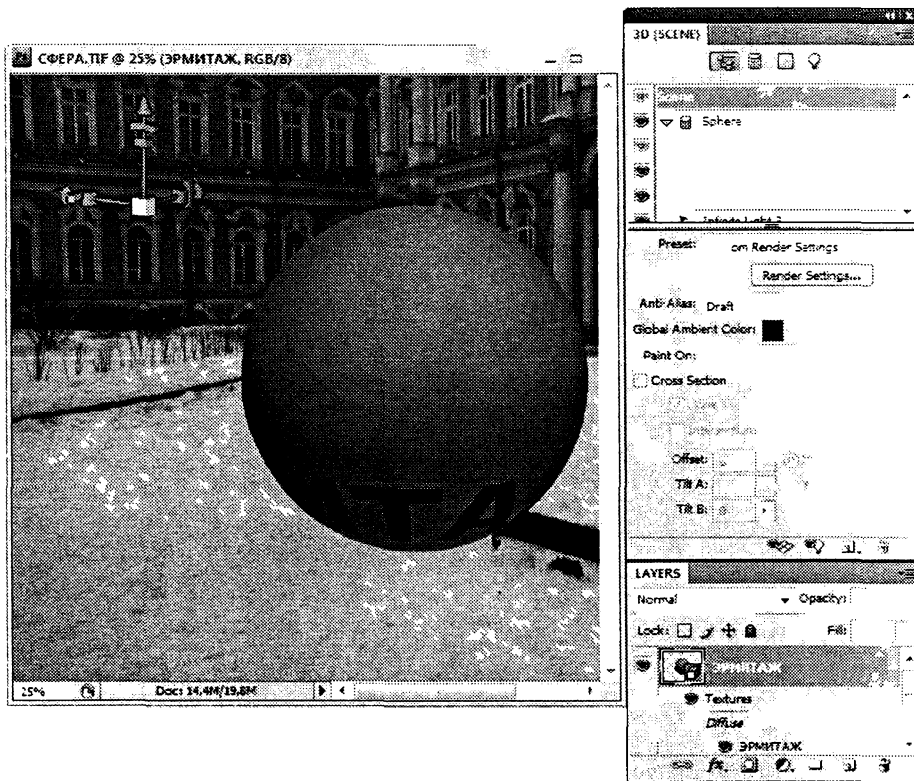


б

Рис. 2.12. Плоское изображение — а;
размещение изображения на цилиндре — б



а



б

Рис. 2.13. Плоское изображение с надписью — а; размещение надписи на сфере — б

Создание конуса

1. Откройте файл Столб.jpg.
2. Выполните команду меню **3D | New Shape From Layer Cone** (3D | Новая форма из слоя | Конус).
3. На рис. 2.14, б виден результат действия команды. Получился конус.

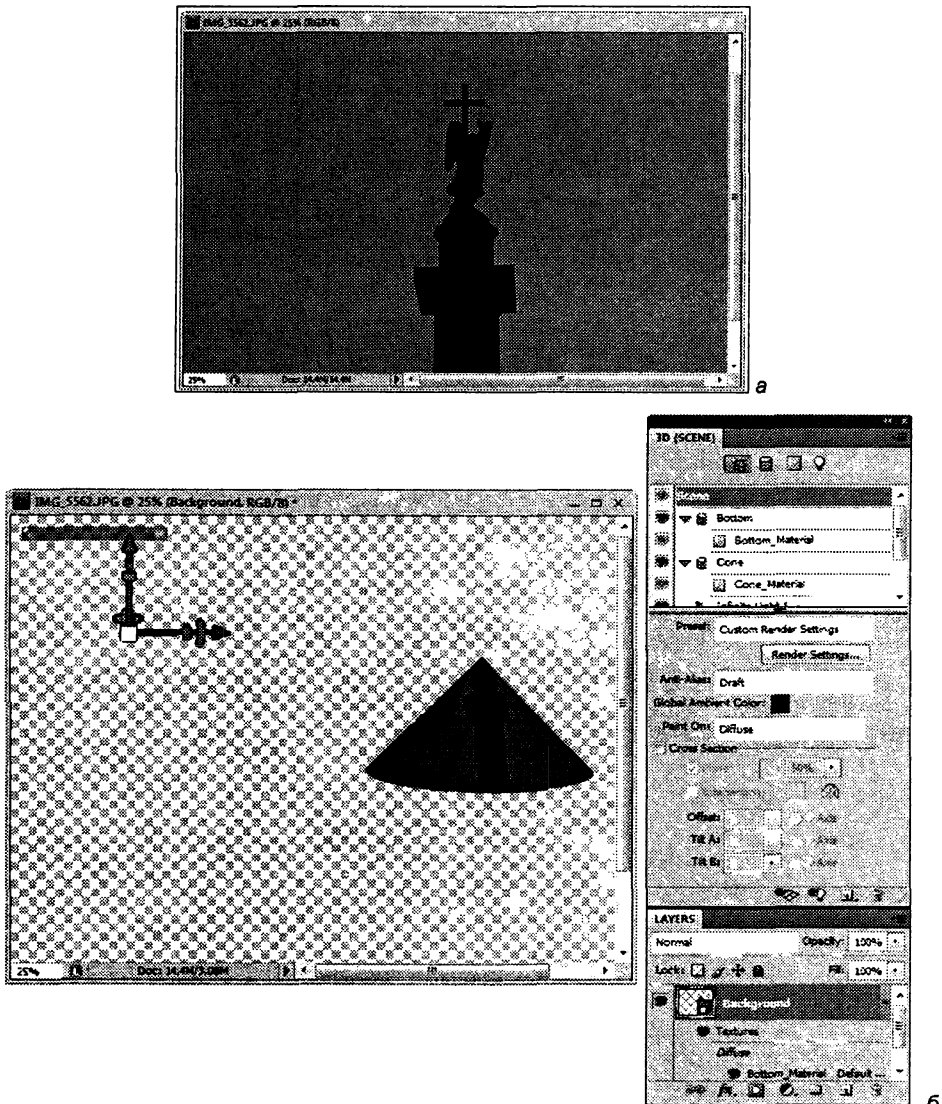


Рис. 2.14. Плоское изображение — а; размещение изображения на конусе — б

Создание 3D-форм

В зависимости от типа объекта, который вы выбираете, 3D-модель может содержать один или несколько каркасов. Опция **Spherical Panorama** (Сферическая панорама) приводит к созданию варианта карты панорамных изображений внутри 3D-форм.

1. Откройте 2D-изображение и выберите слой, который вы хотите преобразовать в 3D-форму.
2. Выберите команду **3D | New Shape From Layers** (3D | Новая форма из слоя) и выберите форму из меню. Формы включают каркасы простых объектов, таких как тор, сфера или шляпа, а также несколько каркасов объектов, таких как конус, куб, цилиндр, банка или бутылка.

Примечание

Можно добавить свои собственные формы в меню. Формы являются файлами COLLADA (.dae) 3D-модели. Чтобы добавить форму, разместите файл модели COLLADA в папке Presets\Meshes (Шаблоны\Каркасы) внутри папки программы Photoshop.

- 2D-слои преобразуются в 3D-слои в палитре **Layers** (Слой).
- Оригинал 2D-слоя появляется в палитре **Layers** (Слой), как диффузная текстурная карта.

Она может быть использована на одной или нескольких поверхностях нового 3D-объекта. Другим поверхностям могут быть присвоены по умол-

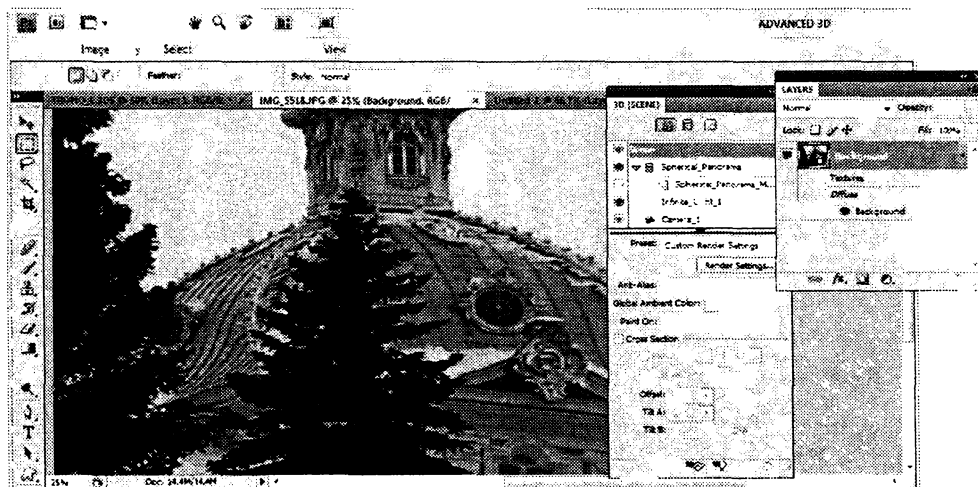


Рис. 2.15. Выбор команды 3D | New Shape From Layers, опция Spherical Panorama

чанию значения диффузной текстурной карты со значениями цвета по умолчанию.

3. Используйте вариант **Spherical Panorama** (Сферическая панорама), если вы используете панорамные изображения в качестве 2D-входных. Эта функция преобразует полноцветную сферическую панораму 360×180 в 3D-слой (рис. 2.15). После преобразования в 3D-объект можно раскрасить области панорамы, которые, как правило, трудно достать, такие, например, как поля или области, содержащие прямые линии.
4. Экспортируйте 3D-слой в файл 3D-формата или сохраните его в PSD-формате, чтобы создать новый 3D-контент.

Создание 3D-объектов из 2D-изображений

Photoshop позволяет построить целый ряд 3D-объектов с использованием 2D-слоев в качестве отправной точки. После создания 3D-объекта можно переместить его в 3D-пространстве, изменить настройки рендеринга, добавить освещение или объединить его с другими 3D-слоями.

- ◆ Преобразуйте 2D-слой (или несколько слоев) в 3D-карточку со свойствами 3D-плоскости. Если начальные слои представляют собой текстовый слой, задайте любую прозрачность.

Совет

Вы можете добавить 3D-карточку к существующей 3D-сцене для создания поверхности, которая отображает тени и отражения от других объектов в сцене.

- ◆ Оберните 2D-слой вокруг 3D-объектов, таких, например, как конус, куб или цилиндр.
- ◆ Создайте 3D-каркас из 2D-изображения в градациях серого.
- ◆ Создайте 3D-объем из многокадрового файла, например, такого, как DICOM медицинское изображение файла. Photoshop объединяет отдельные слайки в 3D-объект, которым можно манипулировать в 3D-пространстве и просматривать с любого угла. Можно применять различные виды рендеринга 3D-объема для оптимизации отображения различных материалов при сканировании, например, кости или мягких тканей.

Создание 3D-карточки

1. Откройте 2D-изображение и выберите слой, который нужно преобразовать в карточку.
2. Выберите команду **3D | New 3D Postcard From Layer (3D | Новая 3D-карточка из слоя)**.

- 2D-слой преобразуется в 3D-слой в палитре **Layers** (Слой). Содержание 2D-слоя применяется в качестве материала для обеих сторон карточки (рис. 2.16).
 - Оригинал 2D-слоя появляется в палитре **Layers** (Слой), как диффузная текстурная карта для объекта 3D-открытка.
 - 3D-слой сохраняет размеры первоначального 2D-изображения.
3. Чтобы добавить 3D-карточку, как поверхность плоскости 3D-сцены, объедините новый 3D-слой с существующим 3D-слоем, содержащим другие 3D-объекты, а затем выровняйте его при необходимости.
 4. Чтобы сохранить новое 3D-содержание, экспортируйте 3D-слой в файл 3D-формата или сохраните его в PSD-формате.

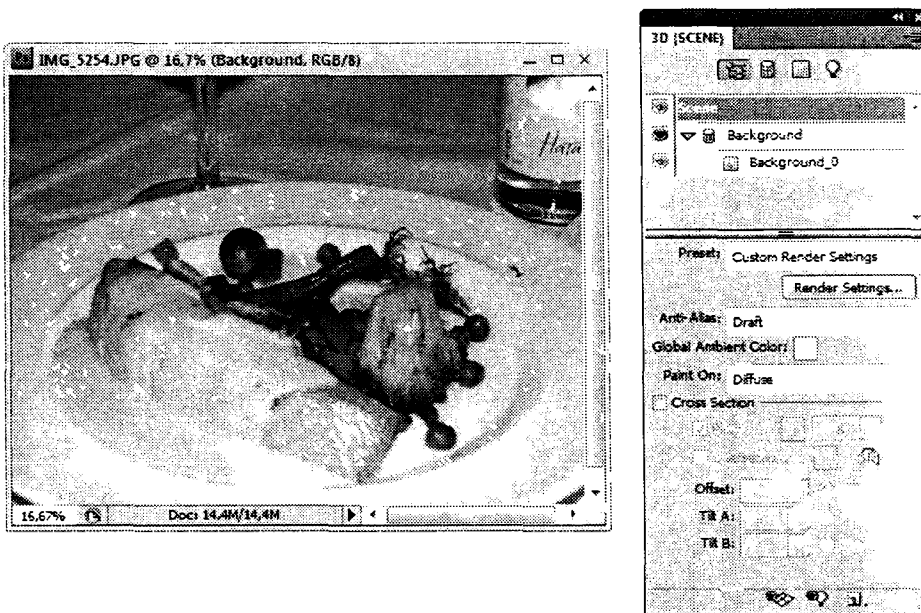


Рис. 2.16. Конвертирование 2D-слоя в 3D-слой

Создание 3D-каркаса

Команда **New Mesh** (Новый каркас) переводит изображения в градациях серого в карту глубин, которая преобразует светлые значения в рельефную поверхность.

Светлые значения создают приподнятые области поверхности, темные значения создают углубления. Photoshop применяет карту глубин размерностью от одного до четырех для создания 3D-модели.

1. Откройте 2D-изображение и выберите один или несколько слоев, которые вы хотите преобразовать в 3D-каркас.
2. Преобразуйте изображение в черно-белом режиме. (Выберите **Image | Mode | Grayscale** (Изображение | Режим | В градациях серого) или используйте **Image | Adjustments | Black & White** (Изображение | Настройки | Черно-белый), чтобы откорректировать оттенки серого.)

Примечание

При использовании RGB-изображения в качестве основы при создании каркаса зеленый канал применяется для генерации глубины карты.

3. Выполните коррекцию черно-белого изображения, если необходимо ограничить круг светлых значений.
4. Выберите команду **3D | New Mesh From Grayscale** (3D | Новый каркас из изображения в градациях серого) и выберите опции каркаса:
 - **Plane** (Плоскость). Применяет данные карты глубин для плоской поверхности.
 - **Two-Sided Plane** (Двусторонняя плоскость). Создает две плоскости, отражающиеся вдоль центральной оси; картографические данные применяются для обеих плоскостей.
 - **Cylinder** (Цилиндр). Определяет данные картографической глубины снаружи от центра вертикальных осей.
 - **Sphere** (Сфера). Определяет данные картографической глубины в радиальном направлении от центральной точки. Photoshop создает 3D-слой, содержащий новый каркас. Также создаются карты текстур **Diffuse** (Диффузия), **Opacity** (Непрозрачность) и **Planar Depth Map** (Плоская карта глубин) для 3D-объектов, с использованием оригинала либо в градациях серого.

Примечание

Можно повторно открывать **Planar Depth Map** (Плоская карта глубин), как Smart-объект, и в любой момент изменять его. Когда вы сохраните его, каркас восстановится.

Плоскость

1. Откройте файл **Вечер.jpg** (рис. 2.17, а).
2. Выполните команду меню **3D | New Mesh From Grayscale | Plane** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Плоский).

3. На рис. 2.17, б виден результат действия команды. За увеличение пространства измерений приходится расплачиваться дизайном.

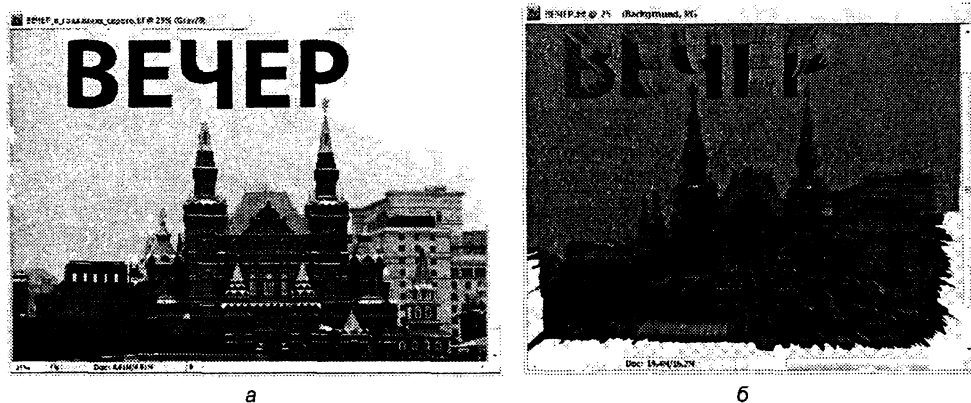


Рис. 2.17. Создание плоского каркаса — б из плоского изображения — а

Двусторонняя плоскость

1. Откройте файл Диск.jpg (рис. 2.18, а).
2. Выполните команду меню 3D | New Mesh From Grayscale | Two-Sided Plane (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Двусторонняя плоскость).
3. На рис. 2.18, б виден результат действия команды. За увеличение измерений приходится расплачиваться дизайном.

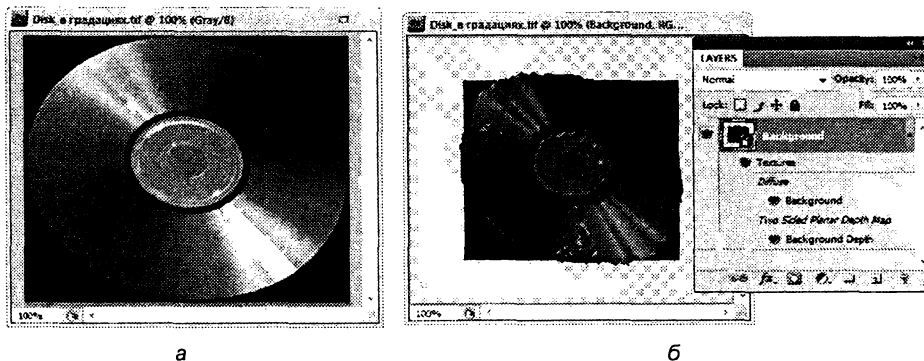


Рис. 2.18. Создание двусторонней плоскости — б из изображения в градациях серого — а

Команды меню **3D | New Mesh From Grayscale | Cylinder** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Цилиндр) и **3D | New Mesh From Grayscale | Sphere** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Сфера) рассмотрите самостоятельно.

Пример

1. Создайте новый документ с помощью команды **File | New** (Файл | Новый), например, с размерами **Width** (Ширина) = 300 пикселей, **Height** (Высота) = 300 пикселей, **Color Mode** (Цветовая модель) = **Grayscale** (Градация серого). Остальные параметры создаваемого документа оставьте по умолчанию.
2. Инструментом **Rectangular Marquee Tool** (Прямоугольное выделение) выделите квадрат, выполните его обводку, воспользовавшись клавиатурным сокращением **<Alt>+<Backspace>** для заливки области, созданной командой **Select | Modify | Border** (Выделение | Изменение | Рамка). Получено плоское изображение, к которому будут применены команды конвертирования в объемную графику.
3. Примените последовательно к полученному квадрату команды **3D | New Mesh From Grayscale | Plane** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Плоский), **3D | New Mesh From Grayscale | Two-Sided Plane** (3D |

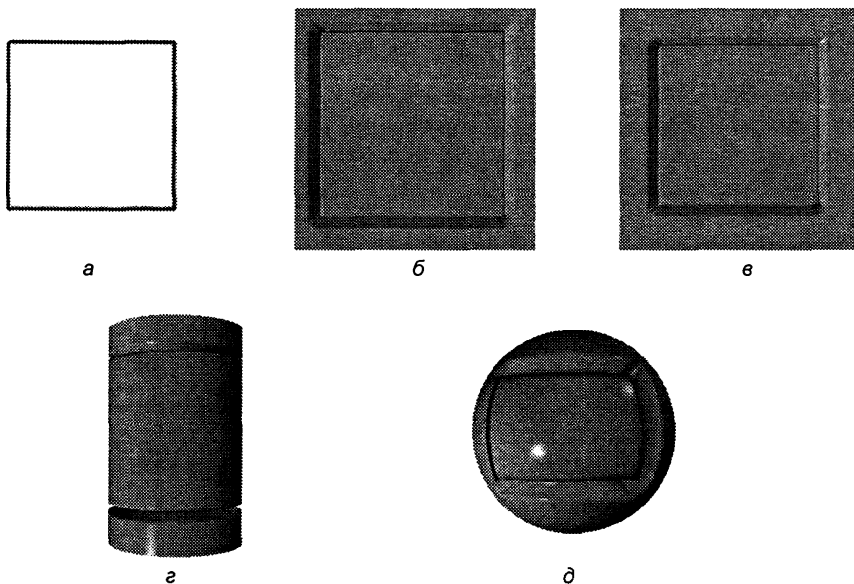


Рис. 2.19. Исходное изображение — а; результаты воздействия на квадрат команд **3D | New Mesh From Grayscale, Plane** — б; **Two-Sided Plane** — в; **Cylinder** — г; **Sphere** — д

Новый каркас из карты в градациях серого | Двусторонняя плоскость), **3D | New Mesh From Grayscale | Cylinder** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Цилиндр) и **3D | New Mesh From Grayscale | Sphere** (3D | Новый каркас из карты в градациях серого | Сфера). Результаты воздействия команд конвертации на квадрат представлены на рис. 2.19.

Иногда процесс конвертации происходит длительно и сопровождается окном (рис. 2.20).

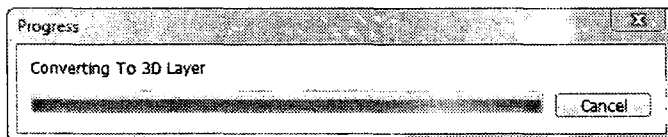


Рис. 2.20. Сопровождение рисунком процесса конвертации

Установки 3D-каркаса

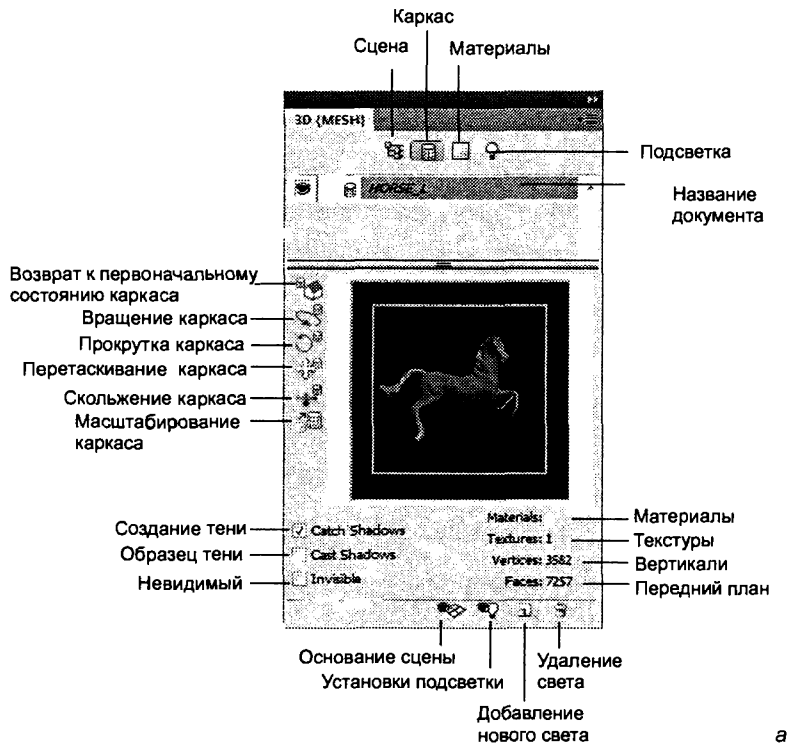
Каждый каркас в 3D-модели появляется на отдельной строке в верхней части 3D-палитры. Выберите каркас, чтобы добавить настройки каркаса и информацию в нижней части палиты 3D. Информация о каркасе включает в себя ряд материалов и текстур, применяемых к каркасу, и количество вершин и граней. Также можно установить параметры отображения каркаса (см. рис. 2.4, 2.21, а):

- ◆ **Catch Shadows** (Создание тени). В режиме рендеринга **Ray Traced** (Трассировка лучей) (рис. 2.21, б) можно контролировать, будет ли выбранный каркас отображать тень от других поверхностей каркаса.
- ◆ **Cast Shadows** (Отбрасывать тень). В режиме рендеринга **Ray Traced** (Трассировка лучей) можно контролировать, будет ли тень от выбранного каркаса отображаться на других поверхностях каркаса.

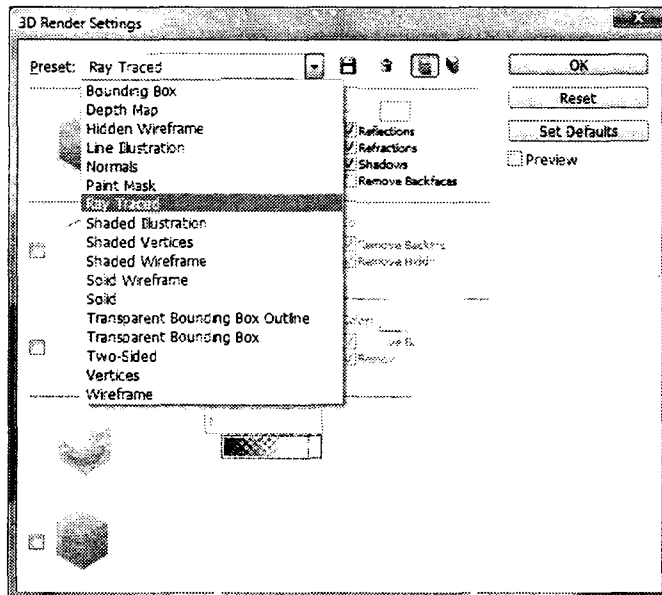
Примечание

Подсветка должна быть настроена на создание теней, т. е. чтобы сетка отбрасывала тень, необходимы источники света.

- ◆ **Invisible** (Невидимый). Скрывает каркас, но отображает какие-либо тени на его поверхности.



a



б

Рис. 2.21. Палитра 3D в режиме MESH — а;
окно 3D Render Settings со списком возможных шаблонов — б

Показ или скрытие каркаса

Щелкните по пиктограмме глаза  рядом с именем каркаса в верхней части 3D-палитры, чтобы показать или скрыть каркас.

Манипулирование отдельными каркасами

Используйте инструменты положения каркаса для перемещения, поворота или масштабирования выбранного каркаса без передвижения модели в целом. Инструменты положения действуют таким же образом, что и основные инструменты 3D-положения в панели инструментов.

1. Выберите каркас в верхней части 3D-палитры. Выбранный каркас выдвигнут на первый план в красный прямоугольник в нижней части палитры.
2. Выберите и используйте инструменты положения каркаса в нижней части палитры, чтобы переместить каркас.

Совет

Чтобы манипулировать всей моделью, при выбранном индивидуальном каркасе следует использовать 3D-инструменты в панели инструментов.

Установки 3D-материалов

В верхней части палитры **3D MATERIALS** (3D-материалы) перечисляются материалы, использованные в 3D-файле (рис. 2.22). Для создания внешнего вида модели могут быть использованы один или несколько материалов. Если модель содержит несколько каркасов, то материалы могут быть связаны с каждым каркасом. Также модель может быть построена из одного каркаса, но при этом использовано несколько материалов. В этом случае каждый материал контролирует вид отдельной части каркаса.

Для выбранного материала в верхней части палитры **3D** нижняя секция показывает сведения о текстурных картах, используемых в этом материале. Некоторые текстуры карт, такие, например, как **Diffuse** (Диффузия) и **Bump** (Выпуклость), обычно основываются на 2D-файлах или образцах, которые создают текстуру. Если материал основан на использовании текстурной карты, то фоновый файл помещается в список следом за типом карты.

Находящиеся в основе материала 2D-текстурные карты также представлены в палитре **Layers** (Слои) в качестве текстур, сгруппированных по категории текстурной карты. В основе различных материалов может находиться одна и та же текстурная карта.

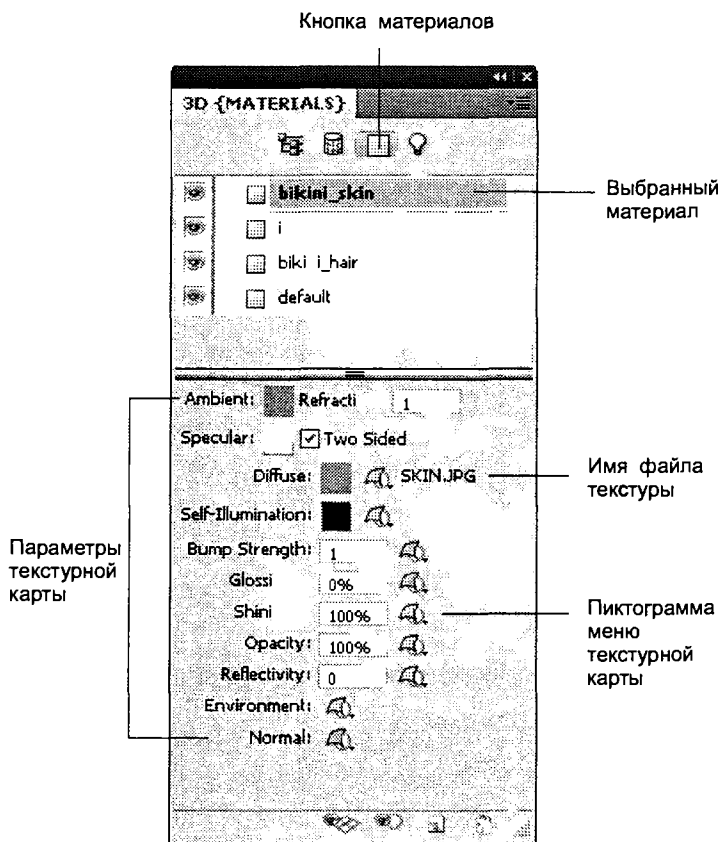



Рис. 2.22. Палитра 3D-MATERIALS

Можно создавать загружать, открывать, удалять или редактировать свойства текстуры с использованием меню карты  в каждом типе текстуры.

Примечание

В зависимости от типа текстуры может потребоваться или нет создание отдельного 2D-файла для изменения внешнего вида материала. Например, можно настроить **Glossiness** (Лоск), **Shininess** (Степень освещенности), **Opacity** (Непрозрачность) или **Reflectivity** (Отражение материала) путем ввода значения или с помощью движка контроля рядом с этими видами текстур.

- ◆ **Ambient** (Окружение). Устанавливает цвет окружающего света, который отражается от поверхностей. Этот цвет взаимодействует с **Global Ambient Color** (Глобальный окружающий цвет) для всей сцены.
- ◆ **Refraction** (Преломление). Устанавливает коэффициент преломления, когда **Face Style** (Лицевой стиль) рендеринга принимает значение **Ray**

Traced (Трассировка лучей), и выбирается опция **Refractions** (Преломление) (команда **3D | Render** (3D | Рендеринг)), раздел **Face Rendering** (Лицевой рендеринг). Преломление является изменением направления света, которое происходит на стыке двух сред (например, воздуха и воды) с различными коэффициентами преломления. Значение по умолчанию для новых материалов равно 1,0 (приблизительное значение для воздуха).

- ◆ **Specular** (Отражение). Задаёт цвет для свойств отражения (например, выделяет блеск и яркость).
- ◆ **Diffuse** (Диффузия). Цвет материала. Диффузная карта может иметь сплошной цвет или любой 2D-контент. Параметр **Diffuse** (Диффузия) устанавливает диффузный цвет, если вы удалите диффузию текстурной карты. Можно также создавать диффузные карты, непосредственно рисуя на модели.
- ◆ **Self-Illumination** (Излучение). Определяет цвет, который отображается вне зависимости от освещения. Создает эффект того, что 3D-объект светится изнутри.
- ◆ **Bump Strength** (Коэффициент выпуклости). Создает на материале выпуклости без изменения основного каркаса. Карта рельефа представляет собой черно-белое изображение, на котором светлые значения создают выпуклости, а темные значения — впадины. Можно создать или загрузить карту рельефа из файла, или, рисуя на модели, автоматически создать файл карты рельефа. Параметр **Bump Strength** (Коэффициент выпуклости) увеличивает или уменьшает рельефность. Это справедливо только, если карта рельефа существует. Поле активно только при наличии карты выпуклости. Укажите числовое значение выпуклости или воспользуйтесь соответствующим ползунком.

Совет

Рельефность наблюдается в большей степени, когда поверхность рассматривается на уровне глаз, а не под углом. С увеличением угла эффект выпуклости уменьшается.

- ◆ **Glossiness** (Глянец). Определяет степень отражения света поверхностью. Можно настроить глянец, вводя значение в поле, или использовать ползунок. При создании отдельной карты глянца интенсивность цветов в карте контролирует глянец в материале. Черные области создают полный глянец, белые области его полностью удаляют, средние значения уменьшают наибольшее значение.
- ◆ **Shininess** (Яркость). Определяет коэффициент дисперсии света в соответствии с установками **Glossiness** (Глянец). Низкая концентрация излучения

(высокая дисперсия) генерирует более расплывчатый свет, с меньшим фокусом. Высокая концентрация излучения (низкая дисперсия) генерирует более яркий, менее расплывчатый свет.

Настройки **Glossiness** (процент слева) и **Shininess** (процент справа) показаны на рис. 2.23.

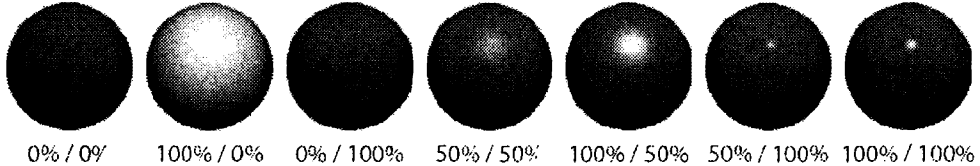


Рис. 2.23. Настройки гляцевитости **Glossiness** (процент слева) и яркости **Shininess** (процент справа)

- ◆ **Opacity** (Непрозрачность). Увеличивает или уменьшает прозрачность материала (0—100%). Степень прозрачности материала регулируется с помощью значений градации серого карты текстуры. Чем светлее оттенок, тем больше коэффициент прозрачности, и наоборот.
- ◆ **Reflectivity** (Коэффициент отражения). Увеличивает отражение других объектов в 3D-сцене, а также карты окружающей среды на поверхности материала.
- ◆ **Environment** (Окружающая среда). Строит изображение окружающей среды вокруг 3D-модели. Карты окружающей среды применяют также сферические панорамы. Содержание среды на карте можно увидеть в областях отражения модели.

Совет

Для предотвращения отражения карты окружающей среды на данном материале измените **Reflectivity** (Коэффициент отражения) на 0%. Добавьте отражение карты, маскирующее область, или удалите карту окружающей среды для данного материала.

- ◆ **Normal** (Нормаль). Подобно карте рельефа текстуры, карта нормалей отображает большее количество деталей поверхности. В отличие от карты рельефа текстуры, которая основана на одноканальном черно-белом изображении, карта нормалей основана на многоканальных (RGB) изображениях. Значения каждого цветового канала представляют X, Y и Z компоненты модели нормалей на поверхности. Карта нормалей может быть использована для гладких поверхностей с небольшими многоугольниками каркаса.

Примечание

Если 3D-объект содержит более девяти видов текстур, которые поддерживает Photoshop, то дополнительные текстуры появляются в панели **Layers** (Слои) и в списке **3D Paint Mode** (3D-режим рисования). (Для отображения текстуры следует выбрать режим **3D | 3D Paint** (3D | 3D-рисование) или использовать меню в разделе **Scene** (Сцена) палитры 3D.)

Сохранение или загрузка шаблона материалов

Шаблоны **Material** (Материалы) хранят все настройки карты текстуры. Photoshop хранит шаблоны материалов в P3M-файлах. Эти файлы устанавливаются по умолчанию, они позволяют быстро применить популярные текстуры такие, как сталь, ткани, дерево.

- ◆ Чтобы сохранить текущие настройки текстурной карты, следует выбрать команду **Save Material Preset** (Сохранить как шаблон материалов) из меню палитры **3D** (рис. 2.24).
- ◆ Чтобы загрузить сохраненный шаблон, следует выбрать команду **Replace Material** (Заменить материал) из палитры **3D**.

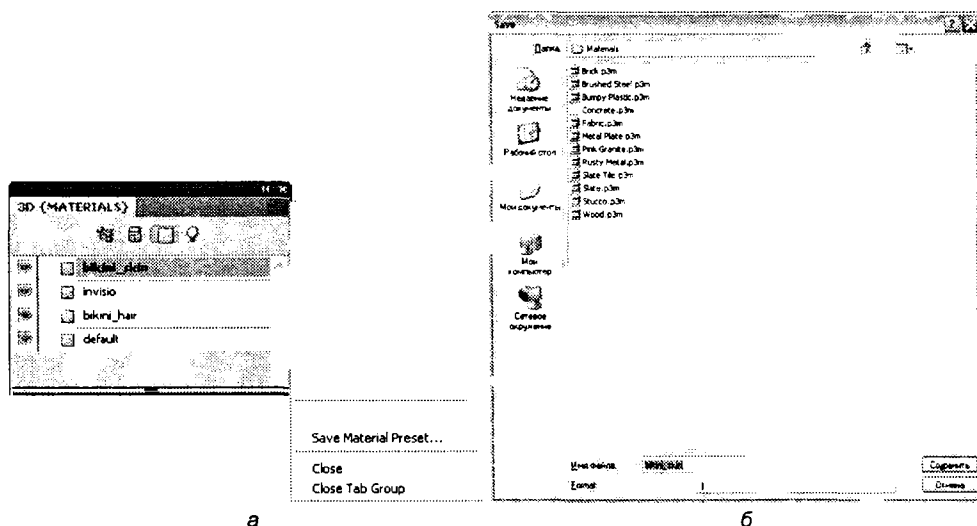


Рис. 2.24. Выбор команды сохранения шаблона — а; окно сохранения шаблона — б

Как видно из приведенного выше рисунка, файлы шаблонов материалов имеют расширение **p3m**.

Использование 3D-осей

3D-оси показывают текущую ориентацию X, Y и Z-осей 3D-модели в 3D-пространстве (рис. 2.25). Оси появляются, когда выбраны 3D-слой и 3D-инструмент. Можно использовать 3D-оси в качестве альтернативы инструментам 3D-позиции для перемещения, поворота или изменения размера объекта 3D-модели в пространстве. Следует использовать инструменты 3D-камеры, чтобы изменить просмотр сцены.

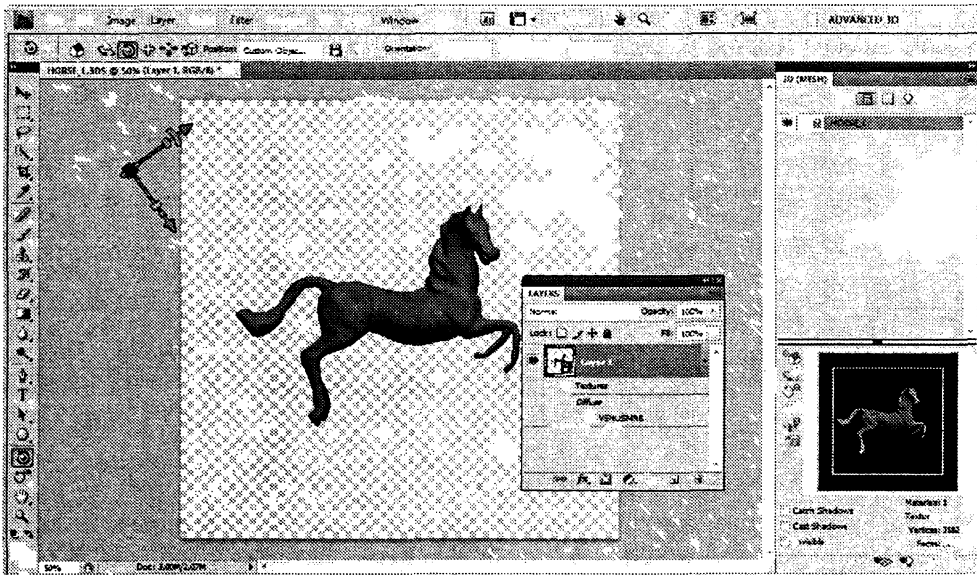
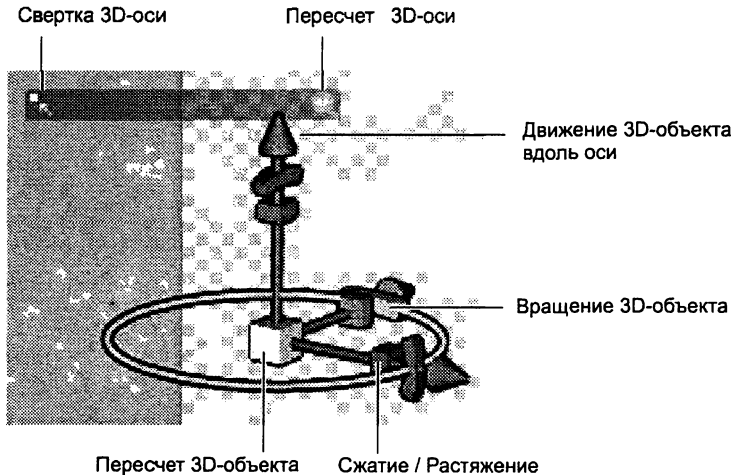


Рис. 2.25. 3D-оси с контролем вращения и пример работы с ними

Перемещение, поворот и масштабирование модели с 3D-осью

Для использования 3D-оси следует перемещать указатель мыши над компонентами его оси освещенности, а затем перетащить объект в нужном направлении:

- ◆ для перемещения вдоль X, Y или Z-оси выделите коническую оконечность. Перетащите в любом направлении вдоль оси;
- ◆ для вращения модели щелкните на изогнутом сегменте вращения только внутри стрелки направления оси. Появившийся желтый круг показывает плоскость вращения. Перетащите по или против часовой стрелки вокруг 3D-оси. Чтобы повернуть более плавно, переместите указатель мыши дальше от центра оси 3D;
- ◆ чтобы изменить размеры модели, перетащите центр куба в 3D-оси вверх или вниз;
- ◆ чтобы сжать или растянуть модель вдоль оси, перетащите один из цветных кубиков трансформации либо вперед, либо назад в направлении от центра куба;
- ◆ чтобы ограничить движение в плоскости объекта, переместите указатель мыши в область, где пересекаются две оси, недалеко от центра куба. Пиктограмма желтой плоскости появляется между двумя осями. Перетаскивайте в любом направлении. Можете также перемещать указатель в нижней части от центра куба, чтобы активировать пиктограмму плоскости.

Минимизация, восстановление, перемещение или изменение размера 3D-оси

1. Переместите указатель мыши над 3D-осью для отображения контрольной панели.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - для перемещения вдоль 3D-оси перетащите контрольную панель;
 - чтобы минимизировать модель, щелкните по пиктограмме минимума;
 - для восстановления первоначальных размеров повторно щелкните по пиктограмме минимума 3D-оси;
 - чтобы изменить размер, перетащите пиктограмму масштабирования.

Показ или скрытие 3D-оси

Чтобы показать или скрыть 3D-оси, следует выбрать команду **View | Show | 3D Axis** (Вид | Показывать | 3D-оси).

Показ или скрытие 3D-каркаса или подсветки

Для показа или скрытия 3D Mesh (3D-каркас) или подсветки следует щелкнуть по изображению глаза рядом с 3D Mesh (3D-каркас) или **Lights** (Подсветка) в секции 3D-палитры.

Примечание

Нельзя включить или выключить показ **Materials** (Материалы) из 3D-палитры. Чтобы показывать или скрывать **Materials** (Материалы), измените параметры настройки видимости для их связанных текстур в палитре **Layers** (Слой).

Редактирование и создание карты текстуры

1. Откройте файл **BIEDER_L.3ds** с компакт-диска. В 3D-палитре перейдите на вкладку **Materials** (Материалы). Откройте текстуру **WICKERBEW.TIF**, импортированную как 2D-файл в 3D-модель. Она появилась в качестве элемента в панели **Layers** (Слой), сгруппированная по типу карты: **Diffuse** (Диффузия).
2. Придайте текстуре желтый цвет, выделив все и залив желтым цветом (рис. 2.26, а). Посмотрите, как на коричневом комоде появилась желтая отделка (рис. 2.26, б).

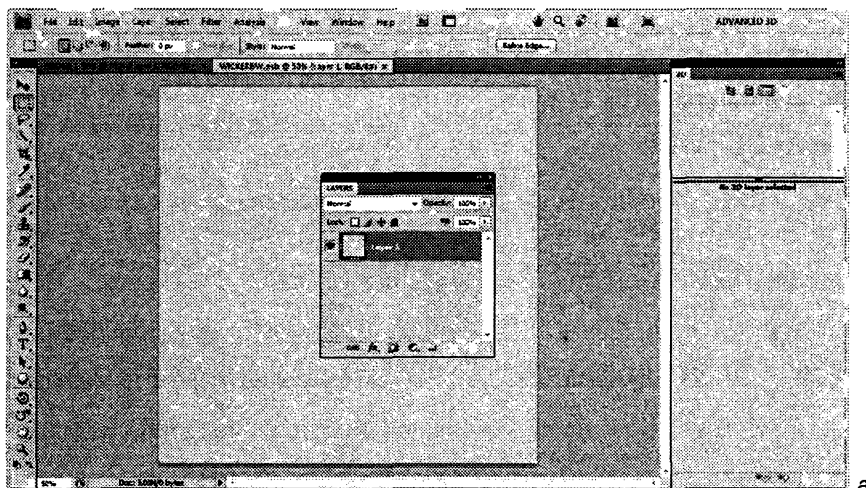
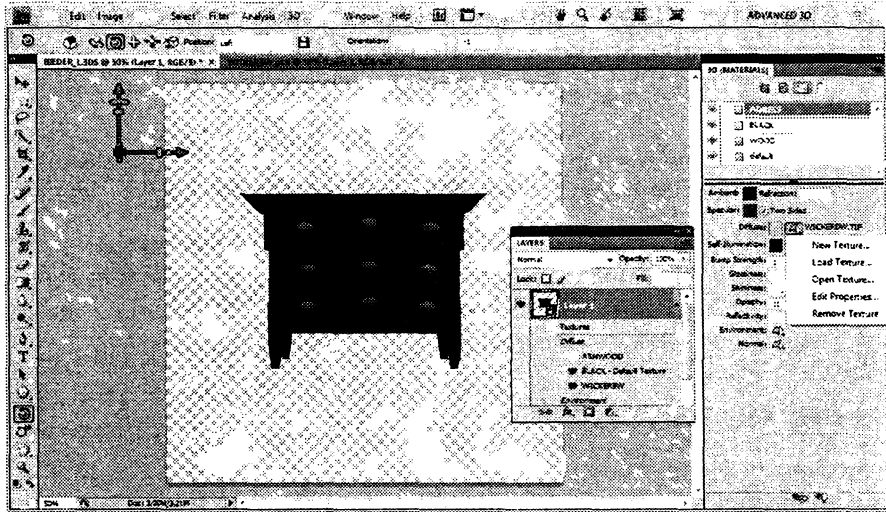
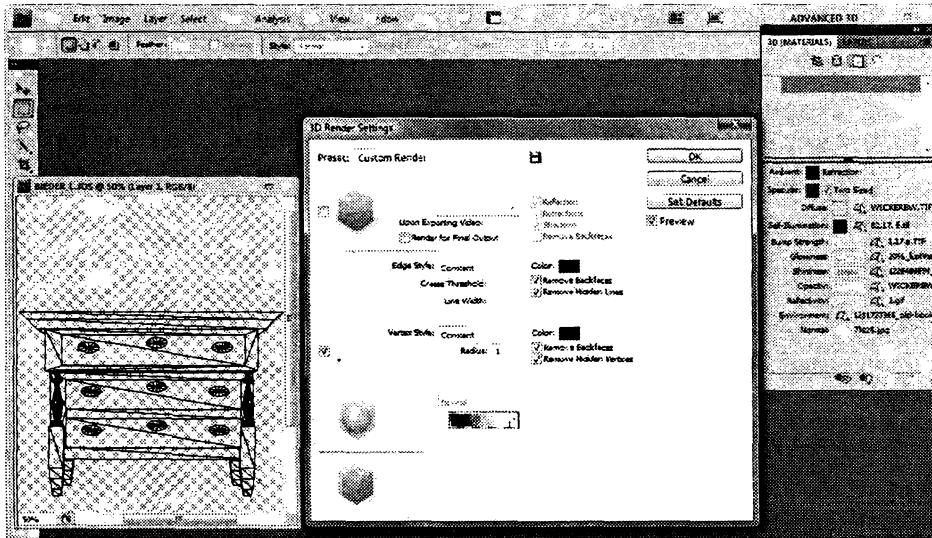


Рис. 2.26. Пример корректировки текстуры (а)




6



8

Рис. 2.26. Пример корректировки текстуры (б—в)

3. Поэкспериментируйте с другими параметрами текстуры, загрузив для них отдельные файлы. Внешний вид почти не изменился (рис. 2.26, в). Для большей информативности рисунка в трехмерном файле были изменены установки рендеринга.
4. Щелкните по пиктограмме меню карты текстуры , следующей за параметром карты текстуры, которую вы хотите создать.
5. Выберите **New Texture** (Новая текстура).

6. Введите имя, размеры, разрешение и цветовой режим новой карты, а затем нажмите кнопку **ОК**.


Совет

Для проверки пропорции существующей карты текстуры просмотрите ее размеры, наведя курсор мыши на ее имя в палитре **Layers** (Слой).

Название новой карты текстуры отображается рядом с параметром карты текстуры в палитре **Materials** (Материалы). Оно также добавляется в перечень текстур под 3D-слоем в палитре **Layers** (Слой). По умолчанию используется имя карты текстуры как параметр к имени материала.


Создание карты текстуры рельефа

Карта текстуры рельефа заполняется нейтральными серыми значениями, предоставляет большой диапазон, когда рисуют на карте.

1. В панели инструментов нажмите кнопку **Set Background Color** (Установить цвет фона).
2. В диалоговом окне **Color Picker** (Палитра цветов) установите яркость на 50% и задайте **R**, **G** и **B** равными единице. Нажмите кнопку **ОК**.
3. В палитре **3D** щелкните по пиктограмме меню карты текстуры  рядом с **Bump Strength** (Коэффициент выпуклости).
4. Выберите **New Texture** (Новая текстура).
5. Выберите следующие настройки в диалоговом окне **New** (Новый):
 - для **Color Mode** (Цветовой режим) выберите **Grayscale** (В градациях серого);
 - для **Background Contents** (Содержание фона) выберите **Background Color** (Цвет фона);
 - установите **Width** (Ширина) и **Height** (Высота) в соответствии с размерами диффузной текстурной карты для материала.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

Рельеф текстурной карты создается и добавляется в файлы текстурной карты в палитре **Materials** (Материалы). Кроме того, рельеф появляется в качестве текстур в палитре **Layers** (Слой).


Редактирование карты текстуры

Щелкните по пиктограмме меню карты текстуры  и выберите команду **Open Texture** (Открыть текстуру).


Карты текстуры открываются как **Smart Object** (Smart-объект) в своем собственном окне документа. После редактирования текстур сделайте активным окно документа 3D-модели для просмотра обновлений модели.

Загрузка карты текстуры

Можно загрузить существующие 2D-текстурные файлы любого из девяти имеющихся текстурных типов карты.


1. Щелкните по пиктограмме меню карты текстуры , следующей за параметром текстуры.
2. Выберите команду **Load Texture** (Загрузить текстуру), а затем выберите и откройте файл 2D-текстуры.

Удаление текстурной карты

1. Щелкните по пиктограмме меню карты текстуры , следующей за параметром текстуры.
2. Выберите команду **Remove Texture** (Удалить текстуру).

Редактирование свойств текстуры

Карта текстуры применяется к конкретной площади поверхности модели, в зависимости от ее параметров UV-карт. Можно изменить масштаб, если это необходимо для улучшения модели карты текстуры.

1. Щелкните по пиктограмме меню карты текстуры , следующей за параметром текстуры.
2. Выберите команду **Edit Properties** (Редактирование свойств).
3. Выберите целевой слой и установите значения **UV Scale** (UV-шкала) и **Offset** (Сдвиг). Можно ввести значения непосредственно или использовать движки:
 - **Target** (Цель). Определяет, будут ли настройки применяться к конкретному слою или к составному изображению.
 - **U and V Scale** (U и V масштаб). Пересчитывает размер карты текстур. Чтобы создать повторяющийся рисунок, необходимо уменьшить это значение.
 - **U and V Offset** (U и V сдвиг). Изменяет позиции отображаемых текстур.

Примечание

Выбирайте установки **UV Scale** и **Offset settings** только в том случае, если модель имеет некорректную UV-карту. Не изменяйте эти настройки, если модель имеет корректное отображение UV.

Настройки 3D-подсветки

3D-подсветки моделируют свет под разными углами, с добавлением реализма глубины и теней.




Photoshop предусматривает три вида подсветки (рис. 2.27), каждая из которых имеет свои параметры:

- ◆ световая точка излучает свет во всех направлениях, как лампочка;
- ◆ световое пятно сияет в форме конуса, подобно прожектору, который можно отрегулировать;
- ◆ световой луч, идущий в одном направлении на плоскости, как и солнечный луч.

В зависимости от модели света будут использоваться соответствующие инструменты 3D-модели.

Добавление или удаление отдельной подсветки

В палитре 3D выполните одно из следующих действий:

- ◆ чтобы добавить источник света, нажмите кнопку  **Create A New Light** (Создать новый источник света), выберите тип подсветки (точка, пятно или световой луч);
- ◆ для удаления источника света выберите его из списка  **Lights** (Подсветка) в верхней части раздела **Lights** (Подсветка). Затем нажмите кнопку **Delete** (Удалить)  в нижней части панели.

Настройка свойств света

1. В разделе **Lights** (Подсветка) палитры 3D выберите требуемый источник света из списка.
2. Чтобы изменить тип света, выберите другой вариант из первого всплывающего меню в нижней части палитры.

3. Установите следующие параметры:

- **Intensity** (Интенсивность). Регулировка яркости.
- **Color** (Цвет). Определяет цвет освещения. Щелкните в диалоговом окне **Color Picker** (Палитра цветов) для выбора цвета.
- **Create Shadows** (Создание тени). Слепки из теней фигур переднего плана на поверхность фона, с одной стороны каркаса на саму себя или другую сторону, или от одного каркаса на другой. Отключение этой опции повышает эффективность незначительно.
- **Softness** (Мягкость). Стирает грани теней, моделируя постепенный спад света.

4. Для точки или светового пятна установите следующие параметры:

- **Hotspot** (Горячая точка). Устанавливает ширину пятна света.
- **Falloff** (Рассеивание). Устанавливает ширину внешнего света.
- **Use Attenuation** (Использование затухания). Внутренние и внешние параметры определяют конус затухания и как быстро интенсивность света уменьшается по мере удаленности от объектов.




Когда объект находится ближе к внутренней границе, свет имеет полную силу. Когда объект находится на внешней границе, сила света нулевая. На промежуточных расстояниях свет ослабляется линейно от максимума до нуля.



Совет

При наведении указателя мыши на **Hotspot** (Горячая точка), **Falloff** (Спад), а также **Inner** (Внутренний) и **Outer** (Наружный) появляются параметры затухания. Красные линии на пиктограмме справа указывают об изменении элементов света.

Положение подсветки


В разделе **Lights** (Подсветка) в палитре **3D** выберите любой вариант из следующих:

- ◆ **Rotate Tool** (Поворот) . Поворачивает свет при сохранении своей позиции в 3D-пространстве.
- ◆ **Drag Tool** (Перетаскивание) . Позволяет перемещать свет на различные позиции в той же 3D-плоскости.
- ◆ **Slide Tool** (Перемещение) . Перемещение света в другую 3D-плоскость.

- ◆ **Point Light at Origin** (Направление света в начало координат) . Направляет свет в центр модели.
- ◆ **Move to Current View** (Переход к текущему просмотру)  Помещает источник света в то же положение, что и камера.

Добавление направляющих света

Направляющие света предоставляют пространственный ориентир для вашей коррекции. Эти направляющие отражают тип, угол и затухание каждого светового луча. Точка светится как шар, световое пятно или конус, световой луч — как линия (рис. 2.27).

В нижней части палитры 3D щелкните по пиктограмме  **Toggle Lights** (Кнопка света).

Совет

Можно изменить цвет в разделах **Guides** (Направляющие), **Grids** (Сетки) и **Slices** (Фрагменты) из диалогового окна **Preferences** (Настройки).

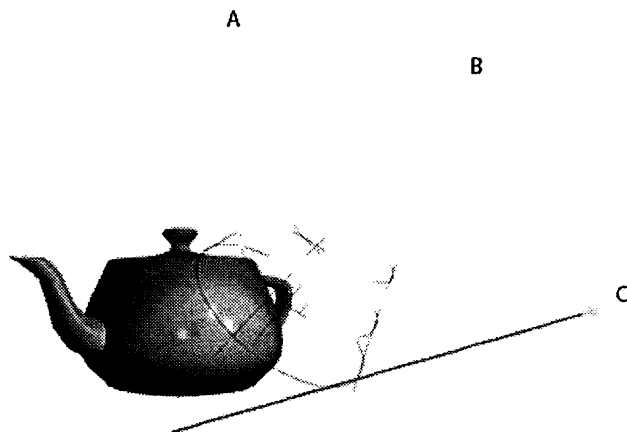


Рис. 2.27. Направляющие света: A — точка света; B — пятно; C — световой луч

Сохранение, замена или добавление световой группы

Для последующего использования световой группы сохраните ее. Чтобы включить свет в другие проекты либо добавьте, либо замените существующий набор.

Из меню палитры **3D** выберите любое из следующего:

- ◆ **Save Lights Preset** (Сохранение шаблона света). Сохраняет текущую группу света как шаблон, которые можно перезагрузить со следующими командами.
- ◆ **Add Lights** (Добавление света). К существующему свету добавляется свет выбранного шаблона.
- ◆ **Replace Lights** (Замена света). Заменяет существующие подсветки выбранным шаблоном.

3D-редактирование и вывод

Для редактирования текстур, содержащихся в 3D-файле, либо создания новых текстур можно использовать инструменты рисования и настройки Photoshop. Текстуры импортируются как 2D-файлы в 3D-модель. Они появляются в качестве элементов в панели **Layers** (Слой), вложенные в соответствии с 3D-слоями, и сгруппированы по типу карты: **Diffuse** (Диффузия), **Bump** (Выпуклость), **Glossiness** (Глянец) и т. д.

Для просмотра миниатюры определенного файла текстуры следует навести указатель на название текстуры на панели **Layers** (Слой). Вместе с миниатюрой также показываются сведения о размере изображения и цветовой модели.

Примечание


Карты текстур используемых материалов также появляются в нижней части 3D-палитры, когда материал выбран.

Для редактирования 3D-текстур в Photoshop выполните одно из следующих действий:

- ◆ откройте текстуру как 2D-файл для редактирования в своем собственном окне документа. Текстуры открываются как Smart-объект;
- ◆ изменение текстуры осуществляется непосредственно на модели. При необходимости можно временно вырезать нужные поверхности модели для доступа к областям рисования.

Показ или скрывание текстуры

Можно показывать или скрывать текстуру, чтобы определить, в каких областях модели применяется текстура.

Щелкните по пиктограмме глаза  рядом со слоем **Texture** (Текстура). Чтобы скрыть или показать все текстуры, нажмите на значок глаза рядом с верхним уровнем слоя **Texture** (Текстура).

Создание UV-наложений

Диффузные текстуры файла используют несколько материалов 3D-модели, которые можно сгруппировать в нескольких содержательных областях, используемых для различных поверхностей на модели. Этот процесс называется просмотром UV-карт (координатных карт) в 2D-текстуре с конкретными координатами в 3D-модели. UV-карты позволяют правильно окрашивать 2D-текстуры на 3D-модели.

Для 3D-контента, созданного вне Photoshop, UV-карты встречаются в тех программах, где модель была создана. Вместе с тем, Photoshop может создавать UV-пометки, как руководство, чтобы помочь вам просматривать, как 2D-текстурные карты совпадают с 3D-поверхностями модели. Эти пометки выступают в качестве инструкций во время редактирования текстур.

1. Дважды щелкните по текстуре в слоях палитры **Layers** (Слои), чтобы открыть его для редактирования.

Примечание

Создание **UV Overlays** (UV-наложение) возможно только тогда, когда текстурные карты открыты и окно является активным.

2. Выберите **3D | Create UV Overlays** (3D | Создание UV-наложений), а затем выберите параметры наложения (рис. 2.28, а).
 - **Wireframe** (Сетчатая оболочка). Показывает данные края UV-карт.
 - **Shaded** (Затенение). Показывает области модели районов с использованием режима твердого рендеринга.
 - **Normal Map** (Карта нормалей). Отображает геометрические нормали, переводящие в RGB значения, где $R = X$, $G = Y$ и $B = Z$.

UV-пометки будут добавлены в качестве дополнительных слоев в палитре **Layers** (Слои) для текстурного файла (рис. 2.28, б). Можно показывать, скрывать, перемещать или удалять UV-наложения. Оверлеи появляются на поверхности модели, когда вы закрываете и сохраняете файл текстуры или переключаетесь из текстурного файла в связанные 3D-слои (текстура файла автоматически сохранена).

Примечание

Удалите или спрячьте UV-пометки перед выполнением окончательного рендеринга.

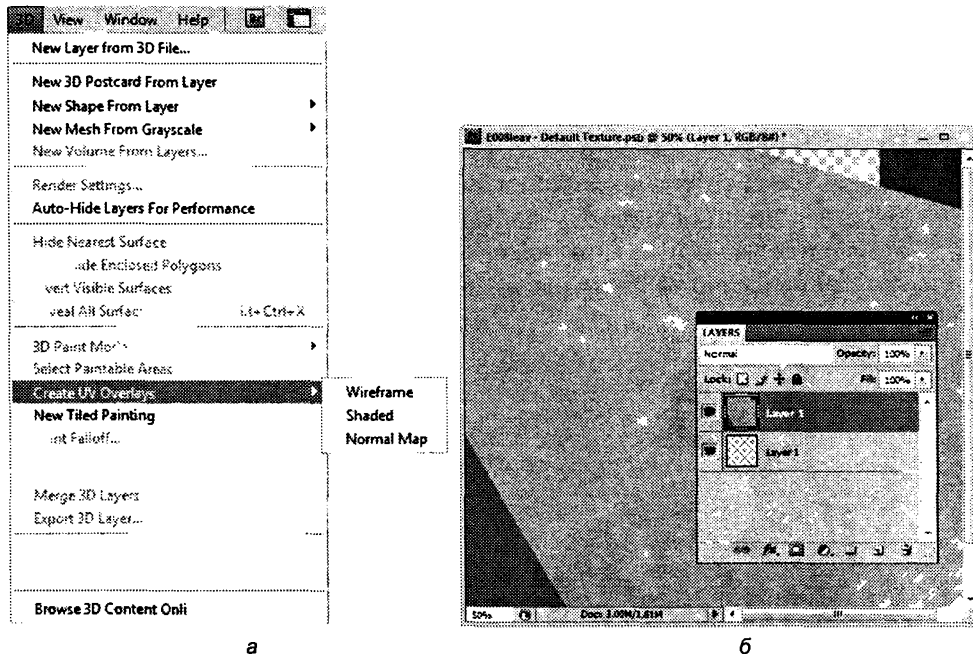


Рис. 2.28. Создание UV-наложения — а; результат выбора варианта Normal Map — б

Перепараметризация карты текстуры

Иногда можно открыть такие 3D-модели, чьи текстуры слабо привязаны к основной сетке модели. Бедные текстурные карты могут производить очевидный перекосяк во внешнем виде поверхности этой модели, такой как нежелательные пласты или области растяжения или сдвигания в образцах текстуры. Бедные текстурные карты могут также приводить к непредсказуемым результатам, когда вы рисуете непосредственно на модели.

Совет

Чтобы проверить параметризацию текстуры, откройте для редактирования текстуру, а затем примените UV-наложение, чтобы посмотреть, как текстура выравнивается на модели поверхности.

1. Откройте 3D-файл с неправильно примененной диффузной текстурой и выберите 3D-слой, содержащийся в модели.
2. Выберите **3D | Reparameterize (3D | Перепараметризация)**. Photoshop уведомляет вас о том, что вы повторно применили текстуру для модели. Нажмите кнопку **ОК**.

3. Выберите опции перепараметризации:

- **Low Distortion** (Низкие искажения). Низкие искажения сохраняют образец текстуры более цельно, но могут создать больше швов на поверхности модели.
- **Fewer Seams** (Меньшее количество швов). Применение этой опции перепараметризации сводит к минимуму количество швов, которые отображаются на модели. Это может привести к формированию более растянутой или сжатой текстуры, в зависимости от модели (рис. 2.29).

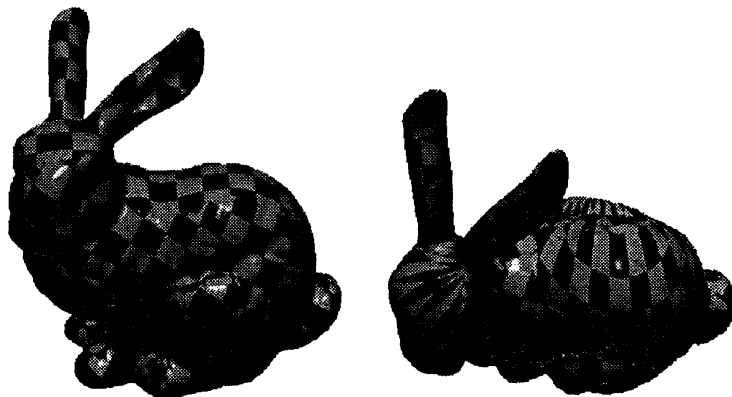


Рис. 2.29. Перепараметризация текстуры с использованием **Low Distortion** (слева) и **Fewer Seams** (справа)

4. Если выбранные параметры перепараметризации не создали оптимальную поверхность покрытия, выберите команду **Edit | Undo** (Правка | Отменить) и попробуйте другие параметры.

Команды перепараметризации пересчитывают текстурную карту на модели для исправления искажений и создания более эффективной поверхности покрытия. Этот процесс приводит к изменению состояния модели, поэтому программа задает вопрос о продолжении процесса перепараметризации (рис. 2.30).

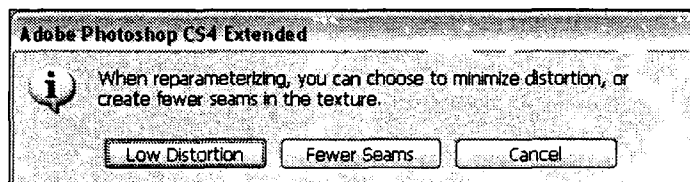


Рис. 2.30. Вопрос о продолжении перепараметризации

Также можно использовать команду **Reparameterize** (Перепараметризация), чтобы улучшить текстурные карты, заданные по умолчанию, которые применяются, когда вы создаете 3D-модели из 2D-слоев.

Создание мозаики для текстуры с повторяющимся узором


Текстура с повторяющимся узором состоит из одинаковых повторяющихся фрагментов изображения, напоминающих мозаику. Повторяющиеся текстуры могут обеспечить более реалистичное освещение поверхности модели, использовать меньше места для хранения, а также улучшить рендеринг. С помощью таких текстур можно создать оптимальный внешний вид модели. Они не занимают много места на диске, а уровень производительности при их использовании возрастает.

Можно конвертировать любой 2D-файл в живописную плитку с мозаичным рисунком. После просмотра взаимодействия нескольких мозаик можно сохранить одну мозаику для использования в качестве повторяющейся текстуры. Чтобы настроить каркас для повторяющейся текстуры, используйте 3D-приложения, созданные моделью.

1. Откройте 2D-файл (рис. 2.31, а).
2. Выберите один или несколько слоев в файле, а затем выберите пункт **3D | New Tiled Painting** (3D | Создание новой плитки). 2D-файл преобразуется в 3D-плоскость, содержащую девять идентичных фрагментов с первоначальным содержанием. Размеры изображения остаются прежними (рис. 2.31, б).



Рис. 2.31. Процесс создания мозаики — б из исходного файла — а

3. Отредактируйте текстурную мозаику инструментами рисования, фильтрами или другими методами. (Изменения, внесенные в одну плитку, автоматически появляются в других.)
4. Сохраните фрагмент мозаики в качестве 2D-изображения: в разделе **Materials** (Материалы)  3D-палитры выберите **Open Texture** (Открыть текстуру) из меню **Diffuse** (Диффузия). Затем выберите **File | Save As** (Файл | Сохранить как) и укажите название, местонахождение и формат файла. Если вы не планируете использовать оригинал, состоящий из девяти нарисованных плиток в дальнейшем, закройте его без сохранения.
5. Чтобы загрузить мозаику с повторяющимся рисунком, откройте файл 3D-модели. В разделе **Materials** (Материалы) 3D-палитры выберите команду **Load Texture** (Загрузить текстуру) из меню **Diffuse** (Диффузия) и выберите файл, сохраненный выше. При выборе этой команды открывается диалоговое окно открытия файла **Open** (Открыть).

Рисование по 3D-модели

Можно использовать любые инструменты рисования Photoshop, чтобы рисовать непосредственно на 3D-модели так же, как если бы это был 2D-слой. Программа Photoshop позволяет рисовать на внутренних или скрытых областях модели.

Обозначить области модели для рисования можно как вручную, используя инструменты выделения, так и автоматически (Photoshop самостоятельно выделит области, доступные для рисования). Команды меню **3D** позволяют очистить требуемые области модели, для того чтобы при рисовании можно было получить доступ к ее внутренним или скрытым частям.

Когда рисуют непосредственно на модели, можно выбрать для рисования основные текстурные карты. Обычно рисуют на диффузной текстурной карте, которая передает материалу модели его цветовые свойства.

Можно также рисовать на других текстурных картах, таких как карты выпуклости и карты прозрачности.

1. Используйте инструменты 3D-положения для ориентации модели для того, чтобы поверхность рисования была повернута к вам лицевой стороной. Если области модели являются скрытыми, можно временно отрезать те области поверхности, которые мешают.

При рисовании на изогнутых или нерегулярных поверхностях нужно предварительно просмотреть модель, прежде чем начать раскрашивание и выявить области, которые должны быть раскрашены лучше всего. Также можно установить угол рассеивания краски, который контролирует количество краски, применяемой для угловой поверхности.

2. Выполните одно действие из следующих, чтобы подготовить текстурную карту для рисования:
 - выберите режим **3D | 3D Paint Mode** (3D | 3D-рисование) и выберите тип карты (рис. 2.32);
 - в палитре **3D** выберите палитру **Scene** (Сцена). Выберите тип карты из меню **Paint On** (Покраска).

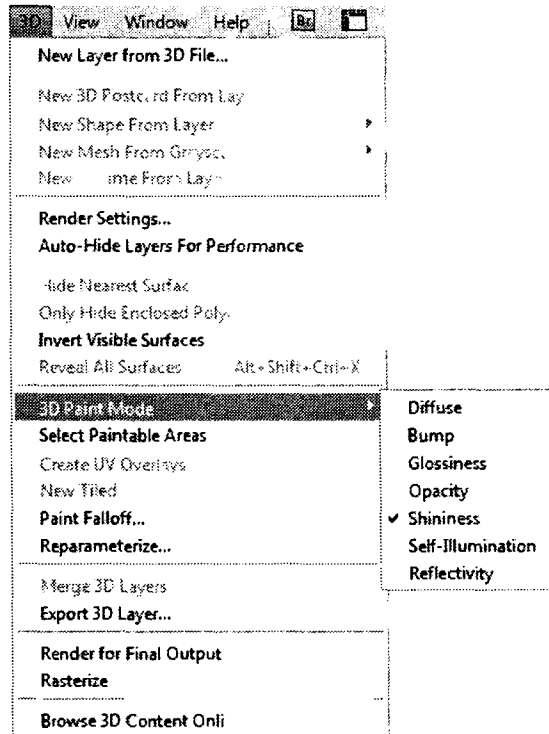


Рис. 2.32. Выбор режима 3D | 3D Paint Mode

3. Используя любой из инструментов выделения, создайте выделение на 3D-модели, чтобы ограничить область, которую вы хотите покрасить.
4. Используйте для рисования инструмент **Paintbrush** (Кисть). Вы также можете использовать любые другие инструменты рисования во второй части панели инструментов, такие как **Paint Bucket** (Заливка), **Blur** (Размытие), **Smudge** (Палец), **Dodge** (Осветлитель), **Burn** (Затемнитель).

В процессе рисования (после завершения обводки) можно просмотреть эффект рисования на самой текстурной карте.

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ дважды щелкните по текстурной карте в палитре **Layers** (Слои), чтобы открыть ее;
- ◆ в разделе **Materials** (Материалы) палитры **3D** выберите материал для области рисования. В нижней части палитры щелкните по пиктограмме меню текстурной карты, которую вы раскрашиваете, и выберите **Open Texture** (Открыть текстуру).

Выбор поверхностей для рисования

Рисую на сложных моделях со скрытыми областями, можно спрятать части модели для облегчения доступа к поверхности, на которой вы хотите рисовать. Например, чтобы применить краску на приборной панели модели автомобиля, вы можете временно отрезать крышу и ветровое стекло, а затем увеличить внутреннее пространство автомобиля, чтобы беспрепятственно просматривать его.

1. Выберите область модели, которую вы хотите отрезать, используя инструменты выделения, такие как **Lasso** (Лассо) или **Marquee** (Волшебная палочка).
2. Используйте любую из следующих команд 3D-меню, чтобы раскрыть или скрыть область модели:
 - **Hide Nearest Surface** (Скрыть ближайшую поверхность). Скрывает только первый слой модели многоугольников в 2D-секции.
Чтобы быстро перейти вглубь от поверхности модели, можно использовать эту команду несколько раз при сохранении выбранной области активной.

Совет

Если поверхности скрыты, поверните модель так, чтобы она была перпендикулярна направлению взгляда.

- **Only Hide Enclosed Polygons** (Скрыть замкнутые многоугольники) При выборе этой команды скрываются только многоугольники, удовлетворяющие условиям отбора. Если команда не выбрана, то скрываются любые многоугольники.
- **Invert Visible Surfaces** (Инверсия видимых поверхностей). Делает текущие видимые поверхности невидимыми, а невидимые поверхности видимыми.
- **Reveal All Surfaces** (Показ всех поверхностей). Делает все скрытые поверхности видимыми снова.

Установка угла рассеивания краски

Когда рисуют на модели, поверхность которой имеет изгиб, параметр угла рассеивания краски контролирует, сколько краски остается на поверхностях, которые не обращены лицевой стороной по отношению к точке обзора (рис. 2.33). Угол рассеивания краски рассчитывается на основе "нормали" или прямой линии, которая проецируется от лицевой стороны поверхности в сторону текущей точки обзора. Например, в сферической модели, такой как футбольный мяч, угол рассеивания краски между точкой обзора и центром мяча составляет 0 градусов. Поскольку поверхность мяча искривлена, то угол рассеивания краски увеличивается и достигает максимального значения 90 градусов в точках, наиболее отдаленных от центра.

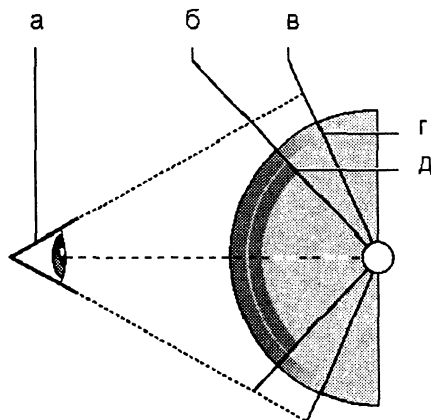


Рис. 2.33. Угол обзора или камеры — а; минимальный угол — б; максимальный угол — в; начало исчезновения краски — г; конец исчезновения краски — д

1. Выберите команду **3D | 3D Paint Falloff** (3D | 3D-угол рассеивания краски). Установите минимальный и максимальный угол настройки (рис. 2.34).
2. Задайте настройки минимального и максимального угла.

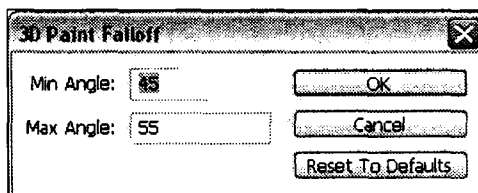


Рис. 2.34. Установка минимального и максимального угла спада

Максимальный угол рассеивания краски изменяется в диапазоне от 0 до 90 градусов. При 0 градусов рисование применяется только к поверхности, стоящей непосредственно впереди, без поворота. При этом угол рассеивания отсутствует. При 90 градусах краска будет наноситься на всю видимую поверхность, например, сферической модели. При установке 45 градусов область рисования ограничивается сферической областью, угол рассеивания краски которой не более чем 45 градусов.

Минимальный угол рассеивания краски устанавливает диапазон, в пределах которого краска начинает постепенно рассеиваться по мере приближения к максимальному значению угла. Например, если максимальный угол рассеивания краски равен 45 градусов, а минимальный угол рассеивания краски составляет 30 градусов, прозрачность краски снижается со 100 до 0 процентов при изменении угла рассеивания краски от 30 до 45 градусов.

Выбор областей рисования

Разглядывая 3D-модель, не всегда можно получить четкое представление о том, в каких областях применение краски будет наиболее оправдано. Поскольку модель просмотра может не обеспечивать соотношение 1 к 1 с самой 2D-текстурой, непосредственное рисование на модели отличается от непосредственного рисования по 2D-текстурной карте. Рисование небольшой кистью по модели может быть эффективным по отношению к текстуре, в зависимости от разрешения текстуры, или насколько близко открыта модель при рисовании.

Области, хорошо поддающиеся разрисовке, — это области, где можно применить краску или другие изменения на поверхности модели с наиболее последовательным и предсказуемым эффектом. В других областях рисование может быть примерным и не очень аккуратным из-за того, что вы смотрите под углом к поверхности модели или на некотором расстоянии.

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ выберите команду **3D | Select Paintable Areas (3D | Выбор областей рисования)**. Лучше всего для выделения области на модели использовать группу инструментов **Marquee (Выделение)**;
- ◆ в разделе **Scene (Сцена)** палитры **3D** выберите **Paint Mask (Маска рисования)** из меню **Preset (Шаблон)** (рис. 2.35). В режиме **Paint Mask (Маска рисования)** белым будут выделены области, хорошие для рисования, синим — области, где можно рисовать под образцом, а красным показаны районы, где краска будет покрывать образец. Чтобы рисовать на модели, вам необходимо изменить модель рендеринга **Paint Mask (Маска рисования)** на модель рендеринга, который поддерживает рисование, такую, например, как **Solid (Твердый)**.

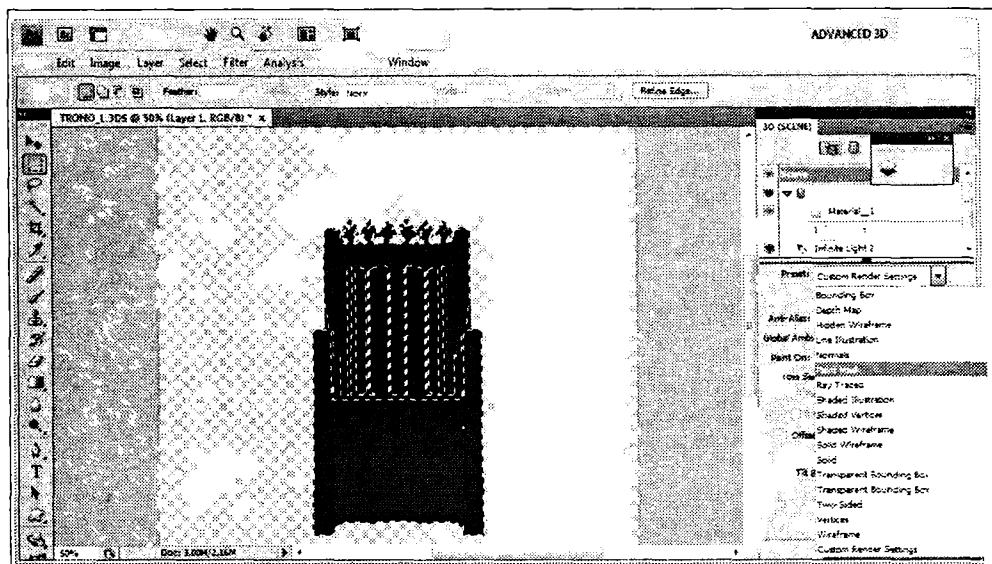


Рис. 2.35. Выбор режима Paint Mask из меню Preset

Примечание

Области, выбранные командой **Select Paintable Areas** (3D | Выбор областей рисования), и окрашиваемые области, показанные в режиме **Paint Mask** (Маска рисования), определяются настройками текущего **Paint Falloff** (Угол рассеивания краски). Чем больше угол рассеивания краски, тем больше окрашиваемая область, чем меньше угол спада рисования, тем меньше окрашиваемая область.

Объединение 3D-объектов

Команда **Merge 3D Layers** (Слияние 3D-слоев) позволяет объединить несколько 3D-моделей в одной сцене. После объединения с 3D-моделью можно манипулировать отдельно или можно использовать инструменты положения и камеры на все модели одинаково.

1. Откройте два документа в окне, каждый из которых содержит 3D-слой.
2. Сделайте исходный документ (файл, из которого вы копировали 3D-слой) активным.
3. Выберите 3D-слой в палитре **Layers** (Слои) и перетащите его в окно целевого документа (файл, который будет содержать объединение 3D-объектов).
4. 3D-слой добавляется в качестве нового 3D-слоя в целевой документ. Он становится активным слоем в палитре **Layers** (Слои) целевого документа.

5. В палитре инструментов выберите инструмент "3D-камера"
6. На панели этого инструмента из меню **Position** (Позиция) выберите имя слоя для оригинала 3D-слоя в целевом файле. После просмотра положение камеры состоит из двух 3D-слоев, двух 3D-объектов, которые появляются вместе на сцене. Используйте инструмент положения 3D-объектов до склеивания.
7. Из меню палитры **Layers** (Слои) выберите **Merge Down** (Объединить с нижним). Два 3D-слоя объединяются в один 3D-слой. Точка начала каждой модели выравнивается.

Примечание

В зависимости от размера каждой из 3D-модели, одна модель может частично или полностью встроиться в другую модель после слияния 3D-слоев.

После объединения двух 3D-моделей все каркасы и материалы каждого из 3D-файлов содержатся в целевом файле и появляются в 3D-палитре. В палитре **Meshes** (Каркасы) можно выбрать отдельный каркас и переопределить его расположение с помощью инструментов 3D-палитры.

Примечание

Для переключения между движением всех моделей сразу и движением отдельной модели в слое переключайтесь между инструментами 3D-положения в палитре инструментов и инструментами в палитре **Meshes** (Каркасы).

Скрытие слоев для улучшения работы

В многослойных документах, в которых 2D-слои размещаются над 3D-слоями, можно временно переместить 3D-слой в верхнюю часть слоя стека для ускорения рендеринга экрана.

1. Выберите **3D | Auto-Hide Layers For Performance** (3D | Автоматическое скрытие слоев для работы).
2. Выберите инструмент **3D-Position** (3D-положение) или **Camera** (Камера). Когда вы удерживаете нажатой кнопку мыши какого-либо инструмента, все 2D-слои временно скрыты. Когда вы отпускаете кнопку мыши, все 2D-слои появляются снова. Перемещение какой-либо части **3D Axis** (3D-оси) также скрывает все 2D-слои.

Создание 3D-анимации

Используя палитру **Animation timeline** (Анимация в режиме реального времени), можно создавать 3D-анимацию, состоящую из движения 3D-модели в пространстве, и изменять способ вывода с течением времени.

Можно активизировать любое из следующих свойств 3D-слоя:

- ◆ *положение 3D-объекта или камеры.* Используйте инструменты 3D-положения или камеры для продвижения модели или 3D-камеры с течением времени. Photoshop может добавить кадры между позициями или движением камеры для создания плавного последовательного движения;
- ◆ *настройки 3D-рендеринга.* Измените режим рендеринга с помощью добавленных переходов между некоторыми видами рендеринга. Например, измените с течением времени режим **Vertices** (Вертикали) в режим **Wireframe** (Каркас), чтобы имитировать зарисовки из типовой структуры;
- ◆ *3D-поперечные сечения.* Поверните пересекающиеся плоскости для отображения изменяющегося сечения с течением времени. Измените параметры сечения между кадрами в различных областях в моделях анимации. Для высокого качества анимации можно откорректировать каждый кадр анимации, используя настройки **Render** (Рендеринг) для рендеринга и **Final Output** (Окончательный вывод).

Преобразование 3D-слоя в 2D-слой

Преобразование 3D-слоя в 2D-слой растеризирует 3D-содержание в его текущее состояние. Конвертируйте 3D-слой в обычный слой, только если вы не собираетесь редактировать позиции 3D-модели, режим рендеринга, текстуру или свет. Растеризованное изображение сохраняет внешний вид 3D-сцены, но сводится в плоский 2D-формат.

Выберите 3D-слой в палитре **Layers** (Слой), а затем команду **3D | Rasterize** (3D | Растеризовать).

Конвертирование 3D-слоя в Smart-объект

Конвертирование 3D-слоя в Smart-объект позволяет сохранить 3D-информацию, содержащуюся в 3D-слое. После конвертирования к Smart-объекту можно применить трансформацию или иные корректировки. Можно открыть слой Smart-объекта для редактирования оригинальных 3D-сцен. Любые преобразования и корректировки применительно к smart-объекту затем применяются к обновленному 3D-контенту.

1. Выберите 3D-слой в палитре **Layers** (Слой).
2. Из меню палитры **Layers** (Слой) выберите **Convert to Smart Object** (Преобразовать в Smart-объект).
3. Чтобы прочесть 3D-содержание дважды, щелкните по Smart-объекту слоя в палитре **Layers** (Слой).

Настройки рендеринга для 3D-модели

Настройки рендеринга показывают, как нарисованы 3D-модели. Photoshop предоставляет шаблоны по умолчанию с общими настройками. Можно настроить параметры для создания своих собственных шаблонов.

Примечание

Настройки рендеринга слоя зависят от конкретных условий. Если документ содержит несколько 3D-слоев, уточните отдельные параметры настроек рендеринга для каждого.

Выбор настроек рендеринга

Стандартным шаблоном является **Solid** (Твердый), который отображает видимые поверхности модели. Шаблоны **Wireframe** (Каркас) и **Vertices** (Вершины) выявляют вершины, на которых лежит базовая структура. Чтобы объединить твердый и каркасный рендеринг, выбирайте установки шаблонов **Solid** (Твердый) и **Wireframe** (Каркас). Для просмотра модели в простом окне, отражающим его габаритные размеры, выберите шаблон **Bounding Box** (Ограничительная рамка). Шаблоны рендеринга показаны на рис. 2.36.

1. В верхней части 3D-палитры щелкните по кнопке **Scene** (Сцена).
2. В нижней части палитры выберите опцию из меню **Preset** (Шаблоны).

Совет

Двусторонний шаблон применяет только поперечные сечения, образуя твердую модель по одну сторону плоскости и каркас по другую.

Шаблонами рендеринга являются: **Bounding Box** (Ограничительная рамка); **Depth Map** (Карта глубины); **Hidden Wireframe** (Скрытый каркас); **Line Illustration** (Штриховая иллюстрация); **Normals** (Нормали); **Paint mask** (Маска рисования); **Ray Traced** (Трассировка лучей (с плоскостью основания)); **Shaded Illustration** (Затенение иллюстрации); **Shaded Vertices** (Затенение вершин); **Shaded Wireframe** (Затенение каркаса); **Solid Wireframe** (Твердый каркас); **Solid** (Твердый); **Transparent Bounding Box Outline** (Наброски непрозрачной ограничительной коробки); **Transparent Bounding Box** (Контур прозрачной ограничительной рамки); **Two-Sided** (Двусторонний); **Vertices** (Вершины); **Wireframe** (Каркас).

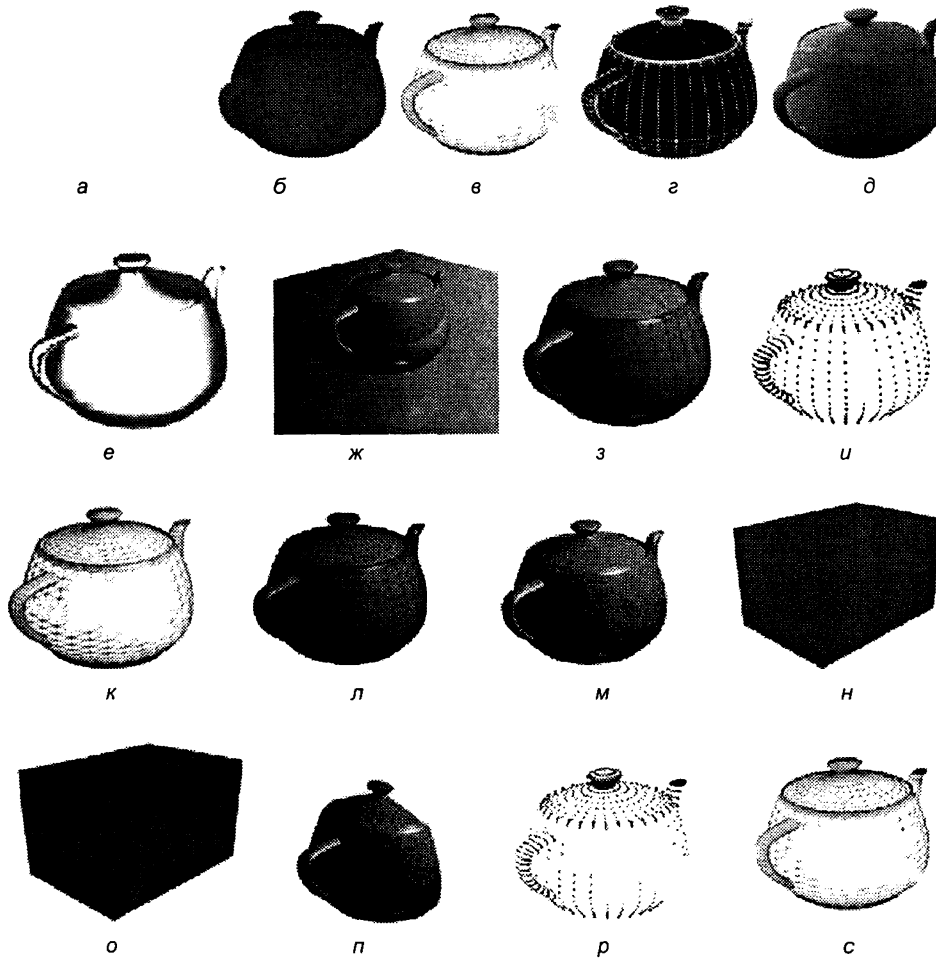



Рис. 2.36. Шаблоны рендеринга по умолчанию: Bounding Box — а; Depth Map — б; Hidden Wireframe — в; Line Illustration — г; Normals — д; Paint mask — е; Ray Traced — ж; Shaded Illustration — з; Shaded Vertices — и; Shaded Wireframe — к; Solid Wireframe — л; Solid — м; Transparent Bounding Box Outline — н; Transparent Bounding Box — о; Two-Sided — п; Vertices — р; Wireframe — с

Настройки параметров рендеринга

1. В верхней части палитры **3D** щелкните по кнопке **Scene** (Сцена) — .
2. Нажмите **Render Settings** (Настройки рендеринга). Появится диалоговое окно **3D Render Settings** (Настройки рендеринга), в котором можно задать параметры рендеринга (рис. 2.37).

3. Чтобы увидеть эффект от новых настроек, которые вы сделали, выберите **Preview** (Предварительный просмотр). Или отмените этот вариант, чтобы немного улучшить производительность.

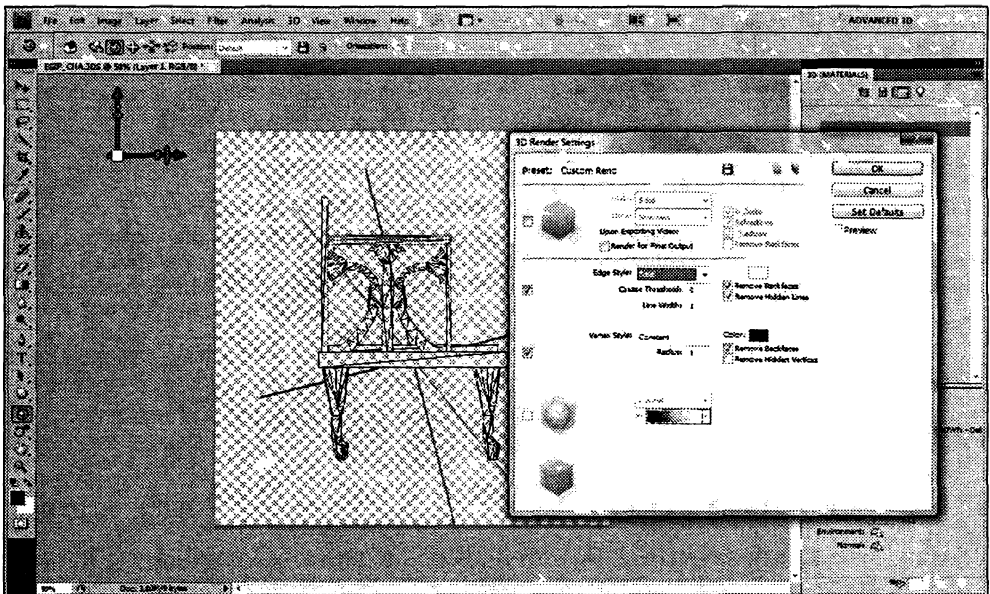
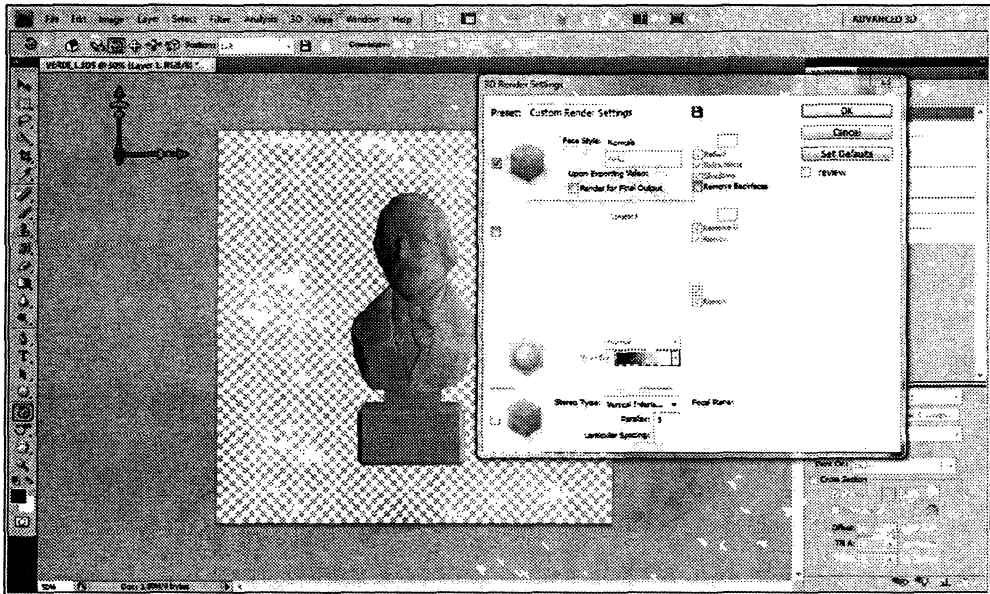



Рис. 2.37. Примеры настроек параметров рендеринга

Совет

Чтобы задать уникальные настройки для каждой половины сечения, нажмите  — кнопку поперечного сечения в верхней части диалогового окна.

4. Чтобы воспользоваться рендерингом **Face** (Передняя грань), **Edge** (Край), **Vertex** (Вершина), **Volume** (Объем) или **Stereo** (Стерео), нажмите на галочку в левой части диалогового окна. Затем откорректируйте соответствующие настройки.

Настройки грани

Настройки лицевой грани определяют способ отрисовки поверхности модели. **Face Style** (Стиль передней грани). Отображает поверхности с использованием любого из этих методов:

- ◆ **Solid** (Твердый). Рисует без теней и отражений с помощью GPU на OpenGL видеокарты.
- ◆ **Ray Traced** (Трассировка лучей). Отрисовывает тени, отражения и преломления, используя ресурсы основного процессора.
- ◆ **Unlit Texture** (Неосвещенная текстура). Отрисовывает без теней или отражений, только с выбранными опциями **Texture** (Текстуры). (Диффузия выбрана по умолчанию.)
- ◆ **Flat** (Плоский.) Использует одинаковые нормали к поверхности для всех вершин, за счет чего объекты выглядят гранеными.
- ◆ **Constant** (Константа). Заменяет текстуры выбранным цветом.

Совет

Чтобы откорректировать цвет грани, углов или вершин, выберите диалоговое окно **Color** (Цвет).

- ◆ **Bounding Box** (Ограничительная рамка). Отображает рамки, размер которых соответствует габаритам каждого компонента.
- ◆ **Normals** (Нормали). Отображает X, Y и Z компоненты для нормалей поверхности в разных цветах RGB.
- ◆ **Depth Map** (Карта глубины). Отображает модели в градациях серого, используя освещенность для раскрытия глубины (впадин и выпуклостей).
- ◆ **Paint Mask** (Маска рисования). Отображает области, пригодные для рисования, как белые, красным закрашивает области, где краска будет нанесена с избытком, и окрашивает в голубой области, где краски будет недостаточно.

- ◆ **Texture** (Текстура). При выборе опции **Face Style** (Стиль передней грани) в установках **Unlit Texture** (Неосвещенная текстура) определяются текстурные карты.
- ◆ **For Final Output** (Рендеринг для окончательного вывода). Используется для экспортирования видеоанимации, обеспечивает более плавный переход тени в реалистичные цвета для отражаемых объектов и сред. Этот вариант требует больше времени обработки, чем другие.
- ◆ **Reflections, Refractions, Shadows** (Отражение, преломление, тени). Показывает или скрывает специфические черты трассирующего луча.
- ◆ **Remove Backfaces** (Переход на другую сторону поверхности). Скрывает поверхности задних сторон двусторонних компонентов.

Параметры кромок

Параметры кромок определяют способ отображения линий каркаса:

- ◆ **Edge Style** (Стиль кромки). Использует те же параметры **Constant** (Константа), **Flat** (Квартира), **Style Solid** (Твердый) и **Bounding** (Габариты), описанные выше в **Face Style** (Стиль передней грани).
- ◆ **Crease Threshold** (Пороговое значение складки). Регулирует число структурных линий, которые появляются в модели. Складка или линия формируются, когда два многоугольника в модели соприкасаются друг с другом под конкретным углом. Если кромки соприкасаются друг с другом под углом, меньшим, чем **Crease Threshold** (Пороговое значение складки), заданного от 0 до 180 градусов, то образуемая ими линия удаляется. При значении настройки 0 отображается весь каркас.
- ◆ **Line Width** (Толщина линии). Определяет толщину линии в пикселах.
- ◆ **Remove Backfaces** (Удаление невидимых поверхностей). Скрывает углы на задней стороне двусторонних компонентов.
- ◆ **Remove Hidden Lines** (Удаление скрытых линий). Удаляет линии, которые являются линиями фона перекрытия.

Параметры вершин

- ◆ **Vertex** (Вершины). Настройки **Vertex** (Вершины) корректируют внешний вид вершин (пересечения многоугольников, которые составляют каркас модели).
- ◆ **Vertex Style** (Стиль вершины). Стиль вершины отражает такие же параметры **Constant** (Константа), **Flat** (Квартира), **Solid** (Твердый) и **Bounding** (Габариты), описанные выше в **Face Style** (Стиль передней грани).


- ◆ **Radius** (Радиус). Определяет радиус каждой вершины в пикселах.
- ◆ **Remove Backfaces** (Удаление невидимых поверхностей). Скрывает вершины на задней стороне двусторонних компонентов.
- ◆ **Remove Hidden Vertices** (Удаление скрытых вершин). Удаляет вершины, которые являются вершинами фона покрытия.

Параметры стерео

Параметры **Stereo** (Стерео) корректируют настройки параметров изображения, которое будет либо рассматриваться в красно-синих очках, либо накладываться на объекты, включающие двояковыпуклые линзы.

- ◆ **Stereo Type** (Тип стерео). Задаёт параметры **Red/Blue** (Красный/синий) изображения, которое будет рассматриваться цветными стеклами, или **Vertical Interlaced** (Вертикально чересстрочное) для лентичулярного принтера.
- ◆ **Parallax** (Параллельность). Регулировка расстояния между двумя стереокамерами. Параметр **Higher** (Выше) увеличивает трехмерную глубину, но уменьшает глубину резкости, создавая варианты вперед и назад фокальной плоскости, появляющейся из фокуса.
- ◆ **Lenticular Spacing** (Плотность линз). Для изображений с вертикальной разверткой определяет, сколько строк на дюйм имеет двояковыпуклая линза.
- ◆ **Focal Plane** (Плоскость сведения). Определяет положение плоскости сведения по отношению к центру ограничительной рамки модели. Вводите отрицательные значения для перемещения плоскости вперед и положительные значения, чтобы переместить ее назад.

Сохранение или удаление шаблона рендеринга

1. В верхней части 3D-палитры щелкните по кнопке **Scene** (Сцена) .
2. Щелкните по кнопке **Render Settings** (Параметры рендеринга).
3. Выполните одно из следующих действий:
 - для сохранения шаблона настройте параметры и нажмите кнопку **Save** (Сохранить);
 - для удаления шаблона выберите его из шаблонов в меню и нажмите кнопку **Delete** (Удалить).

Окончательный вывод 3D-файлов

Когда вы закончили работать с 3D-файлом, создайте окончательный рендеринг, чтобы произвести высококачественный вариант для публикации в Интернете, распечатки или анимации.

Заключительный рендеринг использует трассирующий луч и высокую скорость отбора проб для сбора более реалистичных эффектов освещения и тени.

Используйте заключительный рендеринг в целях улучшения следующих эффектов в вашей 3D-сцене:

- ◆ для изображений, в основном ярких и с глобальным окружающим цветом;
- ◆ для освещения от объекта отражения (цвет крови);
- ◆ для уменьшения шума в мягких тенях.

Примечание

Заключительный рендеринг может отнимать много времени в зависимости от модели, освещения и карты в 3D-сцене.

* * *

1. Внесите любые необходимые коррективы в вашей модели, включая эффекты света и тени.

Примечание

Не следует изменять настройки **Anti-Alias** (Сглаживания) для сцены до проведения рендеринга. Используйте самые наилучшие настройки, установленные по умолчанию.

2. Выберите для заключительного рендеринга команду **3D | Render for Final Output** (3D | Рендеринг для окончательного вывода). После полного рендеринга можно склеить 3D-сцены для заключительного вывода в другом формате, объединяя 3D-сцену с 2D-содержанием, или распечатать прямо из 3D-слоя. Любое изменение в 3D-слое, такое как перемещение или изменение модели освещения, отключает окончательный рендеринг и возвращает к предыдущим его установкам.

Примечание

Render for Final Output (Рендеринг для окончательного вывода) доступен как параметр при экспорте 3D-анимации. Каждый кадр в анимации становится рендерингом для окончательного вывода, когда анимация будет создана.

Сохранение и экспорт 3D-файлов

Чтобы сохранить 3D-содержимое в файле, сохраните файл в формате Photoshop или другом графическом формате. Также можно экспортировать 3D-слой в виде файла в поддерживаемом формате.

Экспорт 3D-слоя

Можно экспортировать 3D-слои во все 3D-поддерживаемые форматы: Collada DAE, Wavefront/OBJ, U3D и Google Earth 4 KMZ. При выборе формата экспорта рассмотрите следующие факторы:

- ◆ текстура слоев сохраняется во всех файлах 3D-формата, однако U3D сохраняет только текстурные карты **Diffuse** (Диффузия), **Environment** (Окружающая среда), а также **Opacity** (Прозрачность);
- ◆ формат Wavefront/OBJ не сохраняет настройки камеры, источники света или анимацию;
- ◆ только формат Collada DAE сохраняет настройки рендеринга.

Чтобы экспортировать 3D-слой, выполните следующие действия:

1. Выберите команду **3D | Export 3D layer** (3D | Экспорт 3D-слоя). При этом появляется диалоговое окно сохранения документа **Save As** (Сохранить как).
2. Выберите формат для сохранения текстур при их экспорте:
 - U3D и KMZ поддерживают форматы JPEG или PNG в качестве формата текстуры;
 - DAE и OBJ поддерживает все Photoshop-форматы изображений для текстур.
3. Если экспорт производится в файл формата U3D, то следует выбрать вариант кодировки. ECMA 1 совместим с Acrobat 7.0; ECMA 3 совместим с Acrobat 8.0 и более поздними версиями и предоставляет некоторые способы сжатия.
4. Нажмите кнопку **ОК** для экспорта.

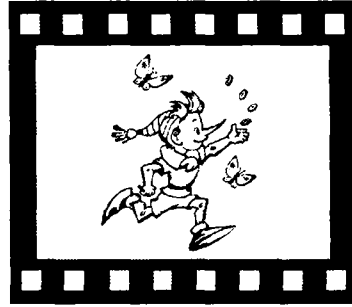
Сохранение 3D-файлов

Можно сохранять файлы Photoshop, содержащие 3D-слои в формате PSD, PSB, TIFF или PDF. Вместе с файлом сохраняются положение 3D-модели, освещение, режим визуализации и поперечные сечения.

Выберите команду **File | Save** (Файл | Сохранить) или **File | Save As** (Файл | Сохранить как) и выберите формат Photoshop (PSD), Photoshop PDF или TIFF, щелкните по кнопке **ОК**.

Резюме

- ◆ В данной главе показано, как в программе Adobe Photoshop CS4 Extended можно открывать и работать с 3D-файлами. Приведен обзор палитры **3D**. Освещены вопросы технологий работы с 3D-моделями. Рассмотрены варианты представления моделей: **Scene** (Сцена), **Mesh** (Каркас), **Materials** (Материалы) и **Lights** (Подсветка).
- ◆ Показано, как использовать 3D-инструменты редактирования для вращения 3D-моделей вокруг оси X, Y или Z; перемещения моделей по осям или изменения масштаба объекта.
- ◆ Рассмотрены вопросы конвертирования 2D-объектов в 3D-объекты определенной формы, вопросы создания 3D-объектов из 2D-изображений, 3D-редактирование и вывод, раскрашивание объемных изображений, настройки параметров рендеринга.




ГЛАВА 3

Видео и анимация

Для имитации движения в Photoshop CS4 можно создавать кадры мультипликации, используя слои изображения. Можно создавать видеоизображения, основанные на одной из многих заданных пиксельных пропорций. После редактирования можно сохранить свою работу в виде файла GIF-анимации или PSD, который впоследствии можно проиграть во многих видеопрограммах, таких как Adobe Premiere Pro CS4 или Adobe After Effects CS4.

В программе Photoshop CS4 Extended можно открывать или импортировать видеофайлы и последовательности изображений для редактирования и ретуширования, создавать видеоряд мультипликации и экспортировать выполненную работу как файл формата QuickTime, GIF-анимацию или последовательность изображений.

Когда видеофайлы открываются в Photoshop CS4 Extended, то они появляются на отдельном видеослое, который отмечен пиктограммой пленки . Видеокадры можно отдельно редактировать, трансформировать, клонировать, применять к ним маски, фильтры, разные способы наложения пикселей, на них можно рисовать, используя разные инструменты.

Начиная с версии программы Photoshop CS3, задачи видео и веб-дизайна стали решаться с помощью отдельных команд и новой палитры **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Для создания видеоряда, фильма, мультипликации палитра **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) мгновенно конвертируется в палитру **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация (Режим реального времени)).

Компьютерная анимация

В настоящее время методы компьютерного видеоряда широко используются для анимации в различных сферах, включая индустрию развлечений (кино и мультфильмы), рекламу, научные и инженерные исследования, обучение и образование.

Компьютерная анимация — любая последовательность видимых изменений изображения: изменение положения объекта (перемещением или вращением), изменение размера объекта (во времени), его цвета, степени прозрачности и текстуры поверхности. В рекламе анимация часто используется для преобразования одного объекта в другой, например маленькой кошечки в шикарный автомобиль.

Компьютерная анимация может использоваться для создания реалистичных изображений, например праздничного фейерверка, полета самолета, падения снега и т. д.

Двумя базовыми методами построения последовательности изображения является анимация *реального времени* и анимация *покадровая*.


В *компьютерной анимации реального времени*, которая отражается в палитре **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация (Режим реального времени)), сцены последовательности изображаются по мере генерации. При этом анимацию нужно генерировать со скоростью, совместимой с ограничениями, налагаемыми частотой обновления экрана.

При *покадровой анимации*, которая отражается в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)), каждый кадр сцены движения генерируется и записывается отдельно.

Эти два метода очень близки и могут плавно переходить друг в друга. Последовательные кадры могут легко превратиться в фильм.

Кадры фильма необходимо создавать достаточно быстро, чтобы непрерывно отображать последовательность движения. Для сложной сцены построение одного кадра анимации может занимать большую часть времени цикла обновления. При этом объекты, сгенерированные вначале, будут отображаться в течение почти всего времени цикла обновления, а объекты, сгенерированные к концу обновления, исчезнут сразу после того, как были отображены. Для сложных сцен время преобразования кадра может быть больше времени обновления экрана, что приведет к неравномерному движению и ломаным изображениям кадра. Поэтому необходимо изучать особенности процесса обновления экрана.

Видеослои

В палитре **LAYERS** (Слои) видеослой идентифицируется с изображением диафильма . Можно реализовать навигацию через кадры или фреймы, используя режим видеоряда в палитре **ANIMATION** (Анимация) (**Window | Animation** (Окно | Анимация)).

Работа с видеослоями строится таким же образом, как и с обычными слоями; можно корректировать способ наложения, прозрачность и стили слоев. Можно группировать видеослои в палитре **LAYERS** (Слои), применять методы цветокоррекции и коррекции тона без разрушения структуры видеослоев. Если вы хотите иметь структуру, редактируя ее на отдельном слое, вы должны создать чистый видеослой. Чистые видеослои позволяют создавать мультипликацию, нарисованную от руки.

Совет

Чтобы работать с видео в Photoshop, необходимо на компьютер установить QuickTime 7.1 (или выше). Для компьютеров фирмы Apple QuickTime загружается с веб-сайта бесплатно.

Примечание

Помните, что можно работать только с визуальными изображениями в видеофайле, но не со звуком. Отметьте для себя, что видеослои не работают в режиме фреймов (палитра **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры))).

Поддержка форматов видео и последовательности изображений

В Photoshop можно открывать видеофайлы и последовательности изображений в форматах, перечисленных ниже:

◆ QuickTime-видеоформаты:

- MPEG-1 (*.mpg или *.mpeg);
- MPEG-4 (*.mp4 или *.m4v);
- MOV;
- AVI;
- FLV из QuickTime поддерживается, если установлена программа Adobe Flash Professional;
- MPEG-2 поддерживается, если кодирующее устройство MPEG-2 установлено на вашем компьютере.

- ◆ Форматы последовательности изображений:
 - BMP;
 - DICOM;
 - JPEG;
 - OpenEXR;
 - PNG;
 - PSD;
 - Targa;
 - TIFF;
 - Cineon и JPEG 2000 поддерживаются, если установлены плагины.

Примечание

В Photoshop можно выбрать многократно единственный слой DICOM-файлов и открыть его в видеослой (как последовательность изображений).

Цветовой режим и битовая глубина

- ◆ Grayscale: 8, 16 или 32 бит/канал;
- ◆ RGB: 8, 16 или 32 бит/канал;
- ◆ CMYK: 8 или 16 бит/канал;
- ◆ Lab: 8 или 16 бит/канал.



Рис. 3.1. Открытый видеофайл в Photoshop и отображение его в палитре слоев

Найдите на компакт-диске в папке Глава_3 файлы с расширениями mpg, mpeg, mov, avi и др. Откройте их и проиграйте в Photoshop. Удивительно, что это не изображения, а файлы, подготовленные в мультимедийных программах, и они открываются в Photoshop! И не только открываются, но и просматриваются, как в видеоплеере, и редактируются. Открытие видеофайла в Photoshop отображается в палитре слоев **LAYERS** (Слои) и в палитре анимации **ANIMATION (TIMELINE)** (рис. 3.1).

Рабочий поток кадров мультипликации

Используйте палитру **ANIMATION** (Анимация) для создания кадров мультипликации. Каждый кадр представляет собой конфигурацию слоев.

Примечание

В Photoshop Extended можно создавать мультипликации, использующие интервал времени и ключевые кадры.

1. Откройте новый документ. Если палитра **ANIMATION** (Анимация), а также палитра **LAYERS** (Слои) не видны, то откройте их. Убедитесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме кадров (нажмите кнопку **Convert to Frame Animation** (Преобразовать в анимацию кадров) в палитре **ANIMATION** (Анимация)).
2. Добавьте слой или конвертируйте фоновый слой. Поскольку анимацию нельзя создать на фоновом слое, то добавьте новый слой или преобразуйте фоновый слой в обычный слой.
3. Добавьте содержание вашей анимации. Если анимация включает в себя несколько объектов, содержащих независимую анимацию, или если вы хотите изменить цвет объекта или полностью изменить содержание в кадре, *создайте объекты на отдельных слоях.*
4. Добавьте кадр для анимации в палитре **ANIMATION** (Анимация).
5. Выделите кадр.
6. Для редактирования слоев выбранного кадра выполните любое из следующих действий:
 - включите или отключите видимость различных слоев;
 - измените положение объектов или слоев, чтобы создать впечатление движения содержимого;
 - измените прозрачность слоя, чтобы содержимое постепенно возникало или исчезало;
 - измените режим наложения слоев;
 - добавьте стиль слоя.

Приложение Photoshop предоставляет инструменты, которые помогают сохранить одинаковые характеристики слоя в разных кадрах.

7. По мере необходимости добавьте кадры и отредактируйте слои, как требуется. Количество кадров, которые можно создать, ограничивается только объемом оперативной памяти для Photoshop. Можно генерировать новые кадры с промежуточными изменениями между двумя кадрами на панели с помощью команды **Tween** (Между). Это быстрый способ заставить объект двигаться по всему экрану, исчезать или уменьшаться.
8. Задайте параметры времени отображения кадра и повторов в опциях кадра. Можно назначить время задержки для каждого кадра и задать цикл так, что анимация будет проходить один раз, определенное число раз или постоянно.
9. Предварительно просмотрите анимацию. Используйте элементы управления в палитре **ANIMATION** (Анимация) для воспроизведения анимации, которую вы создали. Потом используйте команду **Save For Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств), чтобы просмотреть анимацию в браузере.
10. Оптимизируйте анимацию для эффективной загрузки.
11. Сохраните анимацию. Можно сохранить анимацию как GIF-анимацию, используя команду **Save For Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств). Можно также сохранить анимацию в формате Photoshop (PSD), чтобы выполнить работы по анимации позже. В Photoshop можно сохранить кадры анимации как последовательности изображений, QuickTime-фильм или в виде отдельных файлов.

Создание мультипликации

В списке рабочих пространств программы выберите **Video** (Видео) (см. рис. 1.12). Только в этом состоянии в списке команды **Windows** появляется палитра **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)), а, например, в состоянии **Basic** (Основное) палитра **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) не наблюдается.

Анимация — иллюзия движения на основе смены кадров различных позиций неподвижных изображений, захватывающая область обработки цифровой графики. Прежде чем создавать элементы анимации, необходимо спланировать создание и поведение объектов на результирующем изображении (размеры, расстояния, позиции, элементы, изменение формы объектов, сегменты анимации, количество кадров, скорость просмотра).

Рассмотрим пример создания несложного анимационного изображения. Создайте новый документ размером 300×300 пикселей, с разрешением

72 pixels/inch и прозрачным фоновым слоем (установив в поле **Background Contents** (Цвет фона) значение **Transparency** (Прозрачность)) с помощью команды **New** (Новый) меню **File** (Файл). Это будет прозрачный квадрат со стороной 10,58 см.

1. Выберите инструмент **Polygon Tool** (Многоугольник), раскройте в палитре инструментов список **Polygon Options** (Опции многоугольника), выберите опцию **Star** (Звезда), задайте **Radius** (Радиус) равным 7 см, **Indent Sides By** (Отступ острых сторон) равным 50% (рис. 3.2). Параметры **Smooth Corners** (Сглаживание углов) и **Smooth Indents** (Сглаживание сторон) оставьте без изменений, сохраняя углы звезды острыми. Установите красный цвет заливки в палитре инструментов **Set foreground Color** (Установка цвета заливки). Задайте число сторон многоугольника равным 9.

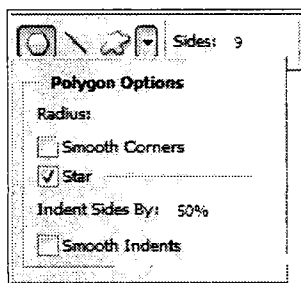


Рис. 3.2. Диалоговое окно Polygon Options

2. Начните рисовать звезду из центра. Для этого просто позиционируйте курсор мыши на пересечении направляющих и, нажав левую кнопку мыши, потяните немного вверх — звезда нарисована (рис. 3.3). Она закрасится красным цветом. В палитре слоев **LAYERS** (Слои) она находится на слое **Shape 1**.
3. Продублируйте слой командой **Layer | Duplicate Layer** (Слой | Дублировать слой), дайте дубликату имя Звезда.
4. Установите светло-серый цвет заливки в палитре инструментов **Set foreground Color** (Установка цвета заливки). Закрасьте ее цветом переднего фона, используя клавиатурное сокращение **<Alt>+<Backspace>**.
5. Командой **Edit | Transform | Scale** (Редактирование | Трансформация | Масштаб) уменьшите размер серой звезды, задавая значение **W** (Ширина) 30% (рис. 3.4). Не забудьте нажать клавишу **<Enter>** для завершения трансформации.

Для создания анимационных изображений программа Adobe Photoshop CS4 предлагает особый инструмент — палитру **ANIMATION (FRA-**

MES) (Анимация (Кадры)). Палитра содержит миниатюры всех фаз анимации и управляет их очередностью и просмотром.

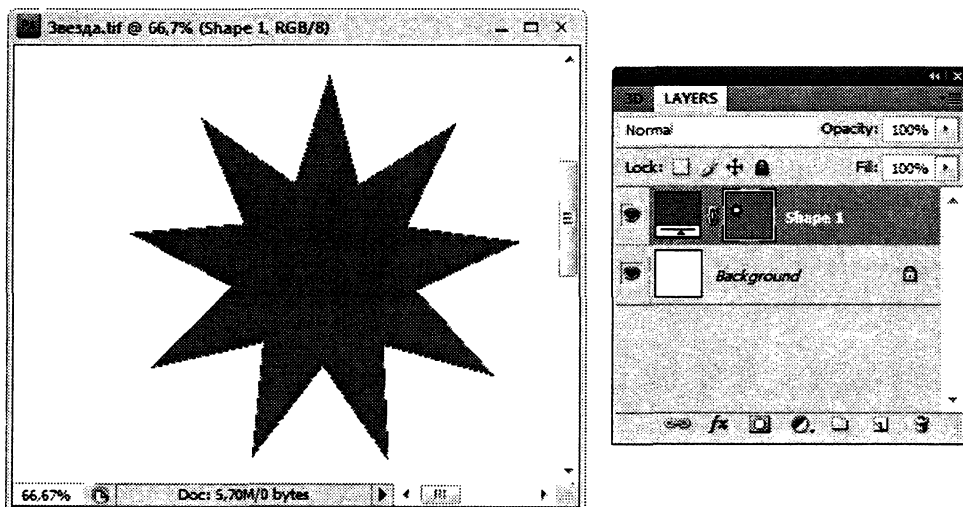


Рис. 3.3. Нарисованная звезда и палитра слоев LAYERS

6. Вызовите палитру **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) в меню **Windows**. В палитре сразу отражен первый кадр — копия открытого документа (большая красная звезда с серой звездой посередине).

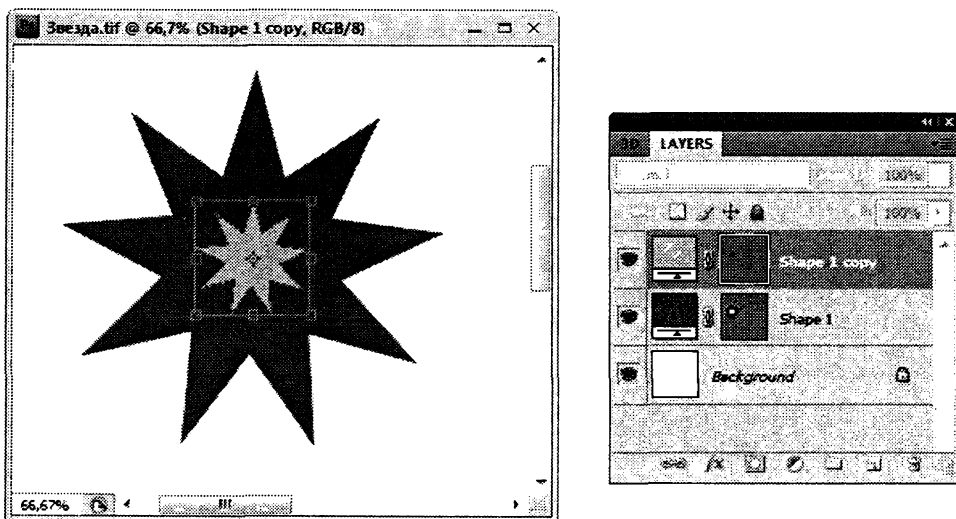


Рис. 3.4. Трансформация новой звезды и палитра слоев LAYERS

7. В палитре слоев **LAYERS** (Слои) выключите видимость слоя Shape 1 сору, щелкнув по его пиктограмме "глаза" В палитре первый кадр сразу изменился. Видна только красная звезда.
8. В палитру **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) добавьте новый кадр, выбрав из ее контекстно-зависимого меню команду **New Frame** (Новый фрейм) (рис. 3.5).

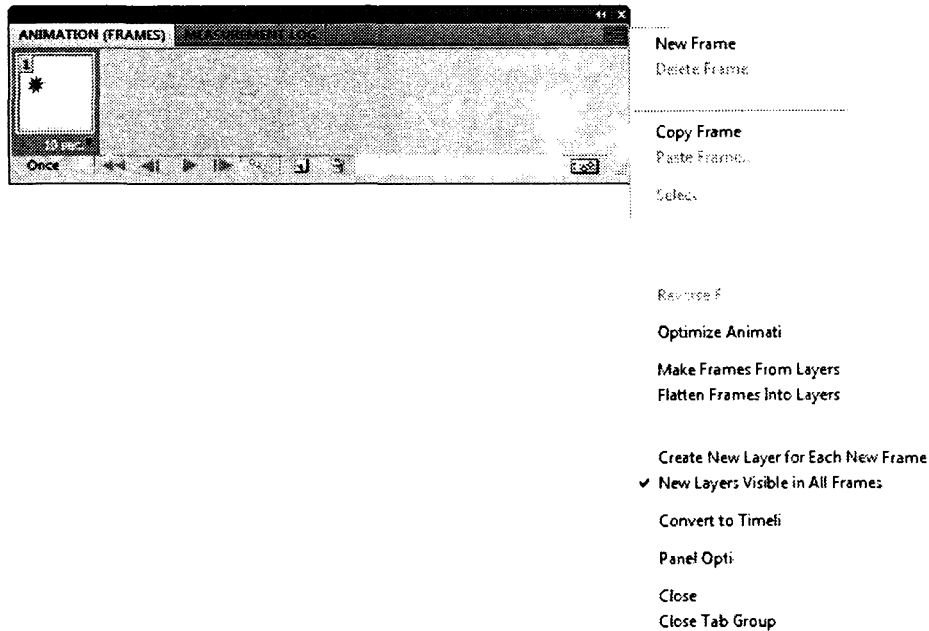


Рис. 3.5. Палитра **ANIMATION (FRAMES)** и ее контекстно-зависимое меню

9. В палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) появился точно такой же кадр, как и первый. Чтобы на втором слое появилась "серая" звезда, в палитре слоев **Layers** (Слои) выключите видимость слоя Shape 1, щелкнув по его пиктограмме "глаза" В палитре второй кадр сразу изменился. Видна только серая звезда.
10. Выполните предварительный просмотр анимации, нажав кнопку **Plays Animation** (Пуск анимации) в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Звезда "замигала" (рис. 3.6).
11. Измените время отображения кадра в меню (рис. 3.7) и посмотрите, как изменится мигание звезды (рис. 3.6). Измените параметр опции прокручивания: вместо значения **Once** (Один раз) задайте значение **Forever** (Всегда). Мигание будет продолжаться бесконечное число раз, вплоть до нажатия на кнопку или **Stops animation** (Остановить анимацию) закрытия файла.

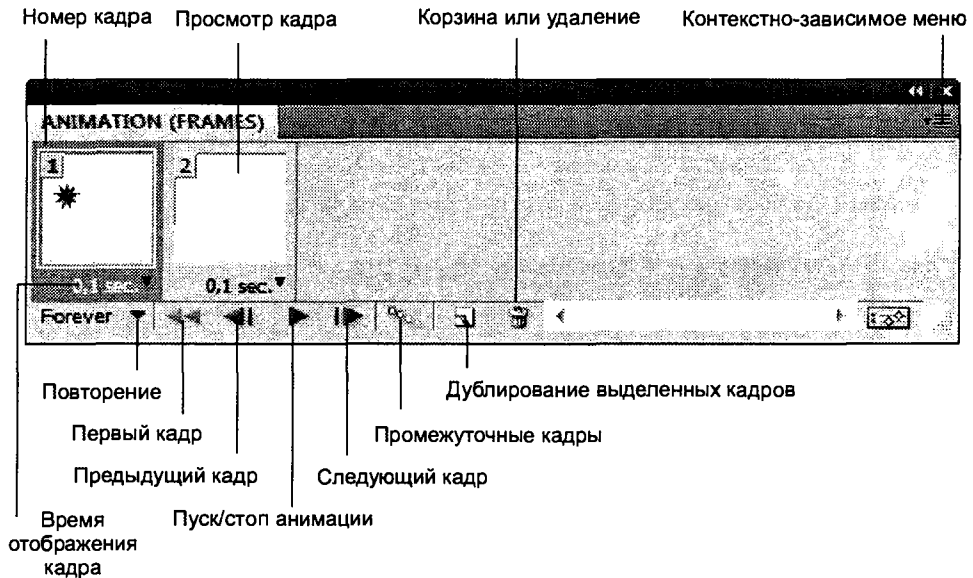


Рис. 3.6. Команды палитры ANIMATION (FRAMES)

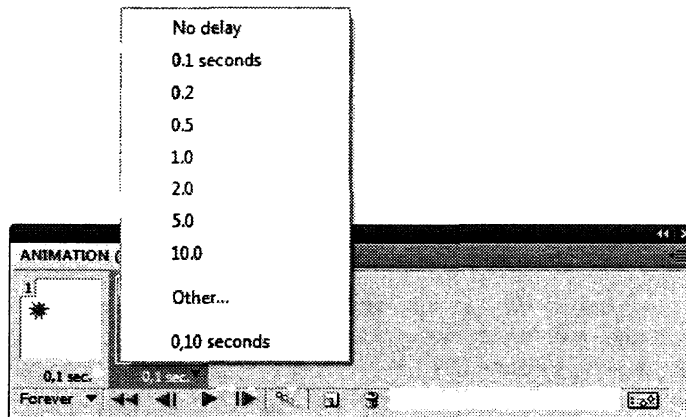


Рис. 3.7. Список возможных значений времени отображения кадра




- Сохраните созданный файл с анимационным эффектом командой **Save** (Сохранить). При вызове этой команды появляется диалоговое окно **Save as** (Сохранить как), выберите в качестве формата сохранения формат **CompuServe GIF(GIF)**.
- При сохранении в формате **GIF** появляется диалоговое окно **Indexed Color** (Индексированный цвет), указывающее на то, что в формате **CompuServe**

GIF изображение будет содержать гораздо меньше оттенков цветов, чем в цветовой модели RGB Color (Модель RGB).

Краткий обзор палитры **ANIMATION**

В Photoshop палитра **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) (**Window | Animation** (Окно | Анимация)) появляется в режиме кадров, показывая миниатюру каждого кадра в этой палитре. Для просмотра навигации кадров используют инструменты, находящиеся внизу палитры, методы добавления и удаления фреймов, выбор режима масштаба просмотра. Щелкните по пиктограммам меню палитры, чтобы рассмотреть доступные команды.

Для просмотра навигации кадров в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) используют следующие средства управления:


- ◆ **Looping Options** (Параметры повтора). Устанавливает количество повторов воспроизведения мультипликации, когда она экспортируется как файл GIF-анимации.
- ◆ **Frame Delay Time** (Время отображения кадра). Устанавливает продолжительность появления кадра во время воспроизведения.
- ◆ **Tween Animation Frames** (Создание промежуточных кадров) . Добавляет ряд кадров между двумя существующими кадрами, изменяя свойства слоя равномерно между новыми кадрами.
- ◆ **Duplicate Selected Frames** (Дублирование выбранных кадров) . Добавляет кадр к мультипликации, дублируя выбранный кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация).
- ◆ **Convert To Timeline Animation** (Конвертирование анимации в режим реального времени) . Конвертирует мультипликацию кадров к мультипликации видеоряда, используя свойства ключевых кадров мультипликации.

Добавление кадров к мультипликации

Добавление кадров является первым шагом в создании мультипликации. Если вы имеете открытое изображение, палитра **ANIMATION** (Анимация) показывает изображение как первый кадр в новой мультипликации.

Каждый кадр, который добавляете, запускается как дубликат предшествующего кадра. Затем делаются изменения в кадрах, используя палитру **LAYERS** (Слои).

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме кадров.




- Щелкните по кнопке **Duplicates Selected Frames** (Дублировать выбранные кадры)  в палитре **ANIMATION** (Анимация).

Выбор кадров мультипликации

Прежде чем работать с кадром, вы должны выбрать его как текущий кадр. Содержание текущего кадра появляется в окне документа.

В палитре **ANIMATION** (Анимация) текущий кадр обозначен выделением вокруг пиктограммы кадра (внутри затененной подсветки). Выбранные кадры также обозначаются выделением внутри затененной подсветки вокруг пиктограммы кадров.

Выбор одного кадра мультипликации

- Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме кадров.
- Сделайте одно из следующего:
 - щелкните по кадру в палитре **ANIMATION** (Анимация);
 - в палитре **ANIMATION** (Анимация) щелкните по кнопке **Selects Next Frame** (Выбор следующего кадра) , чтобы выбрать следующий кадр в ряду как текущий кадр;
 - в палитре **ANIMATION** (Анимация) щелкните по кнопке **Selects Previous Frame** (Выбор предыдущего кадра) , чтобы выбрать предыдущий кадр в ряду как текущий кадр;
 - в палитре **ANIMATION** (Анимация) щелкните по кнопке **Selects First Frame** (Выбор первого кадра) , чтобы выбрать первый кадр в ряду как текущий кадр.

Выбор нескольких кадров мультипликации

В палитре **ANIMATION** (Анимация), находящейся в режиме кадров, проделайте следующее:

- ♦ чтобы выбрать несколько смежных кадров, удерживая нажатой клавишу **<Shift>**, щелкните по первому и последнему кадрам из необходимых. Первый, последний кадры и все между ними будут выбраны;
- ♦ чтобы выбрать несколько разбросанных кадров, удерживая нажатой клавишу **<Ctrl>** (Windows) или **<Command>** (Mac OS), щелкните по дополнительным кадрам, чтобы добавить кадры к выбранным;
- ♦ чтобы выбрать все кадры, выберите команду **Select All Frames** (Выбрать все кадры) в палитре **ANIMATION** (Анимация);

- ◆ чтобы снять выделение с кадра, в нескольких выделенных кадрах, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Command> (Mac OS), щелкните по этому кадру.

Редактирование кадров мультипликации

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация), находящейся в режиме кадров, выберите один или несколько кадров.
2. Прделайте любое из следующих действий:
 - чтобы отредактировать содержание объектов в кадрах анимации, используйте палитру **LAYERS** (Слой), чтобы изменить слои в изображении, которые затрагивают эти кадры;
 - чтобы изменять положение объекта в палитре **ANIMATION** (Анимация), выберите слой, содержащий объект в палитре **LAYERS** (Слой), и тяните его к новому положению;


Примечание

В палитре **ANIMATION** (Анимация) можно выбрать и изменить положение нескольких кадров. Однако, если вы перетяните несколько разобщенных кадров, кадры помещаются рядом в новом положении.

- чтобы изменять порядок кадров на противоположный, выберите **Reverse Frames** (Обратные кадры) из меню палитры **ANIMATION** (Анимация);

Примечание

Кадры, положение которых вы хотите полностью изменить, не должны быть смежными; вы можете расположить в обратном порядке выбранные кадры.

- чтобы удалить выбранный кадр, выберите **Delete Frame** (Удалить кадр) из меню палитры **ANIMATION** (Анимация) и щелкните по пиктограмме **Delete** (Удалить) , затем щелкните **Да**, чтобы подтвердить удаление. Можно также перетящить выбранный кадр на пиктограмму **Delete** (Удалить).

Изменение атрибутов слоев




Кнопки унификации (**Unify Layer Position** (Унифицировать положение слоя), **Unify Layer Visibility** (Унифицировать видимость слоя) и **Unify Layer Style** (Унифицировать стиль слоя)) в палитре **LAYERS** (Слой) позволяют распространить изменения, которые вы применили к атрибутам в активной анимации кадров, на другие кадры в том же самом слое.

Когда кнопка объединения выбрана, атрибуты изменяются во всех кадрах в активном слое; когда эта кнопка не выбрана, изменения применяются только к активному кадру.

Опции **Propagate Frame 1** (Дублирование кадра 1) в палитре **LAYERS** (Слои) также определяют, какие изменения, сделанные с атрибутами в первом кадре, будут применяться к другим кадрам в том же самом слое.

Когда эта опция выбрана, можно изменить атрибут в первом кадре, и все последующие кадры в активном слое изменятся относительно первого кадра (и сохраняют анимацию, которую вы уже создали).

Объединение свойств слоя

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) (в режиме анимации кадров) измените атрибут одного кадра.
2. В палитре **LAYERS** (Слои) щелкните **Unify Layer Position** (Унифицировать положение слоя) , **Unify Layer Visibility** (Унифицировать видимость слоя)  и **Unify Layer Style** (Унифицировать стиль слоя) , чтобы изменить атрибуты, применяемые ко всем кадрам в активном слое.

Опция *Propagate Frame*

1. В палитре **LAYERS** (Слои) выберите опцию **Propagate Frame 1** (Дублирование кадра 1).
2. В палитре **ANIMATION** (Анимация) (в режиме анимации кадров) измените атрибут для первого кадра. Измененный атрибут применяется (в отношении) ко всем последующим кадрам в слое.

Совет

Можно дублировать кадры, удерживая нажатой клавишу <Shift>, выбирая любую последовательную группу кадров в слое, и изменять атрибуты в любом из выбранных кадров.

Показ или скрывание кнопок унификации слоев

Выберите опции анимации из меню палитры **LAYERS** (Слои) и затем выберите один вариант из следующих:

- ◆ **Automatic** (Автоматический). Показывает кнопки унификации слоев, когда открыта палитра **ANIMATION** (Анимация).
- ◆ **Always Show** (Всегда показывать). Показывает кнопки унификации слоев, когда палитра **ANIMATION** (Анимация) будет открытой или закрытой.

- ◆ **Always Hide** (Всегда скрыть). Всегда скрывает кнопки унификации слоев, вне зависимости от того, является ли палитра **ANIMATION** (Анимация) открытой или закрытой.

Копирование и вставка слоев между кадрами

Чтобы понять, что случается, когда вы копируете и вставляете кадр, думайте о кадре, как о дублированной версии изображения с данной конфигурацией слоя. Когда вы копируете кадр, вы копируете конфигурации слоев (включая установки видимости, положения и их другие свойства) каждого слоя.

Когда вы вставляете кадр, вы применяете ту конфигурацию слоя, которая предназначена для слоя.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Выберите один или большее количество кадров, которые вы хотите скопировать в палитре **ANIMATION** (Анимация).
3. Выберите команду **Copy Frame(s)** (Скопировать кадры) из палитры **ANIMATION** (Анимация).
4. Выберите предназначенный кадр или кадры в текущей мультипликации или другой мультипликации.
5. Выберите команду **Paste Frame(s)** (Вставить кадры) из палитры **ANIMATION** (Анимация).
6. Выберите метод **Paste** (Вставить):
 - **Replace Frames** (Заменить кадры). Заменяет выбранные кадры копируемыми кадрами. Никакие новые слои не добавляются. Свойства каждого существующего слоя в целевых кадрах заменяются свойствами каждого скопированного слоя. Когда вы вставляете кадры между изображениями, новые слои добавляются к изображению; однако только вставленные слои видимы в целевых кадрах (существующие слои скрыты).
 - **Paste Over Selection** (Вставка поверх выделенного). Добавляет содержание вставляемых кадров как новые слои в изображении. Когда вы вставляете кадры в те же самые изображения, использование этой опции удваивает число слоев в изображении. В целевых кадрах видны недавно вставляемые слои, а первоначальные слои скрыты. В не целевых кадрах недавно вставляемые слои скрыты.
 - **Paste Before Selection** (Вставка перед выделенным) или **Paste After Selection** (Вставка после выделенного). Добавляет скопированные кадры до или после целевых кадров. Когда вы вставляете кадры между

изображениями, новые слои добавляются к изображению; однако только вклеенные слои видимы в новых кадрах (существующие слои скрыты).

7. Свяжите вставляемые слои в палитре **LAYERS** (Слой), выберите команду **Link Added Layers** (Связать добавленные слои). Этот выбор работает только при вставке кадров в другой документ. Выберите эту опцию, когда вы планируете повторно изменить положение вставленных слоев как единого целого.
8. Щелкните **ОК**.

Создание кадров, использующих tweening

Термин tweening (между) получен из фразы "in betweening" (в промежутке), традиционного термина в мультипликации, который имел обыкновение описывать этот процесс. Параметр tweening (также называемый "интерполяция") знаменательно уменьшает время, требуемое для создания эффектов мультипликации типа "исчезновения в" или "исчезновение из" или перемещения элемента поперек кадра. Можно редактировать промежуточные кадры индивидуально после того, как они созданы.

Команда **Tween** (Между) используется для автоматического добавления или изменения ряда кадров между двумя существующими кадрами — изменением свойств слоя (положение, прозрачность, или параметры эффектов) равномерно между новыми кадрами, чтобы создать видимость движения. Например, если вы хотите, чтобы все исчезло из слоя, установите непрозрачность слоя в начальном кадре 100%, а в конечном кадре установите непрозрачность того же слоя равной 0%. Тогда между двумя кадрами непрозрачность слоя уменьшается равномерно через все новые кадры.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Примените команду **Tweening** (Между) к определенному слою, выбранному в палитре **LAYERS** (Слой).
3. Выберите единственный кадр или несколько смежных кадров. Если вы выбрали единственный кадр, то команда **Tweening** (Между) применяется либо к предыдущему кадру, либо к следующему кадру.
 - Если вы выбрали два смежных кадра, новые кадры добавляются между кадрами.
 - Если вы выбрали больше, чем два кадра, существующие кадры между первым и последним выбранными кадрами изменяются новым действием построения промежуточных кадров.

- Если вы выбрали первый и последний кадры в мультипликации, эти новые кадры взаимодействуют как смежные и промежуточные кадры добавляются после последнего кадра. (Этот метод промежуточных кадров полезен, когда мультипликация создается после определенного момента времени и настроена на повтор несколько раз.)
4. Прделайте одно действие из следующих:
 - щелкните по кнопке **Tweens** (Между) в палитре **ANIMATION** (Анимация);
 - выберите **Tween** (Между) из меню палитры **ANIMATION** (Анимация).
 5. Определите слой или слои, которые будут изменены в добавленных кадрах:
 - **All Layers** (Все слои). Изменяются все слои по выбранному кадру или кадрам.
 - **Selected Layer** (Выбранный слой). Изменяется только текущий выбранный слой из всех выбранных кадров или кадра.
 6. Определите свойства слоя, которые будут изменены (см. рис. 3.11, б):
 - **Position** (Положение). Изменяется положение контента слоев в новых кадрах, равномерно распределенных между начальным и конечным кадрами.
 - **Opacity** (Прозрачность). Изменяется прозрачность новых кадров, равномерно построенных между начальным и конечным кадрами.
 - **Effects** (Эффекты). Изменяются установки параметров эффективности слоя кадров, равномерно построенных между начальным и конечным кадрами.
 7. Если вы выбрали единственный кадр в шаге 3, выберите место, где вы добавите кадры из **Tween With** (Между с) меню:
 - **Next Frame** (Следующий кадр). Добавляет кадры между выбранным кадром и следующим кадром. Эта опция недоступна, когда вы выбираете последний кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация).
 - **First Frame** (Первый кадр). Добавляет кадры между начальным кадром и последним кадром. Эта опция доступна, когда вы выбираете последний кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация).
 - **Previous Frame** (Предыдущий кадр). Добавляет кадры между выбранным кадром и предшествующим кадром. Эта опция не доступна, когда вы выбираете первый кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация).

- **Last Frame** (Последний кадр). Добавляет кадры начальным кадром и последним кадром. Эта опция доступна, когда вы выбираете первый кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация).
8. В диалоговом окне **Frames To Add** (Добавление кадров) введите значение или используйте стрелки **Up** (Вверх) или **Down** (Вниз), чтобы выбрать номер кадра. (Этот выбор не доступен, если вы выбрали больше чем два кадра.)
 9. Щелкните **ОК**.

Добавление нового слоя при создании кадра

При создании нового слоя он виден во всех кадрах мультипликации. Чтобы скрыть слой в определенном кадре, выберите кадр в палитре **ANIMATION** (Анимация), а затем скройте желаемый слой в палитре **LAYERS** (Слой).

Можно использовать команду **Create New Layer For Each New Frame** (Создание нового слоя для каждого нового кадра), чтобы автоматически добавлять новый слой к изображению, каждый раз при создании кадра.

Новый слой виден в новом кадре, но скрыт в других кадрах. Использование этой опции экономит время каждый раз, когда вы создаете мультипликацию, которая требует, чтобы вы добавляли новый визуальный элемент к каждому кадру.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Из меню палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите команду **Create New Layer For Each New Frame** (Создание нового слоя для каждого нового кадра). Проверка маркера указывает, что опция выбрана.

Определение задержки кадра



Вы можете определить задержку — время, в течение которого показывается кадр — для одиночных кадров или для нескольких кадров в мультипликации.

Задержка времени показана в секундах. Доли секунды показаны как десятичные числа. Например, одна четвертая секунды записывается как ",25". Если вы устанавливаете задержку на текущем кадре, каждый кадр, который вы создаете, будет помнить и применять именно эту задержку.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Выберите один или большее количество кадров.
3. В палитре **ANIMATION** (Анимация) щелкните по значению **Delay** (Задержка) ниже выбранного кадра, чтобы рассмотреть всплывающее меню.

Выбор метода диспозиции

Метод диспозиции кадра определяет, будет ли разрушен текущий кадр проигрыванием следующего кадра. Для анимации, которая включает прозрачность кадра, метод диспозиции выбирается для того, чтобы определить, будет ли текущий кадр видим через прозрачные области следующего кадра.

Пиктограмма **Disposal Method** (Метод диспозиции) указывает, устанавливается ли для кадра опция **Do Not Dispose** (Без диспозиции)  или **Dispose** (Диспозиция) . (Пиктограмма не появляется, когда **Disposal Method** (Метод диспозиции) устанавливается режим **Automatic** (Автоматический).)

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Выберите кадр или кадры, для которых вы хотите выбрать метод диспозиции.
3. Щелкните правой кнопкой мыши (Windows) или щелкните клавишей <Command> (Mac OS) по изображению кадра, чтобы рассмотреть контекстное меню **Disposal Method** (Метод диспозиции).
4. Выберите метод диспозиции.
 - **Automatic** (Автоматический). Определяет метод диспозиции для текущего кадра автоматически, разрушая текущий кадр, если следующий кадр содержит прозрачный слой. Для большинства мультимедийных опция **Automatic** (Автоматический) по умолчанию приводит к желаемым результатам.

Примечание

Чтобы Photoshop сохранял кадры, которые включают прозрачность, выберите опцию **Automatic** (Автоматический), когда вы используете опцию оптимизации **Redundant Pixel Removal** (Удаление избыточных пикселей).

- **Do Not Dispose** (Без диспозиции). Сохраняет текущий кадр при выводе следующего кадра. Текущий кадр (и предыдущий кадр) может быть виден через прозрачные области следующего кадра. Используйте браузер, чтобы предварительно просмотреть анимацию, используя опцию **Do Not Dispose** (Без диспозиции).
- **Dispose** (Диспозиция). Разрушает текущую структуру, показанную прежде, до показа следующего кадра. Единственный кадр отображается в любое время (текущий кадр не появляется через прозрачные области следующего кадра).

Определение повторов в покадровой анимации

Можно выбрать опции повторов в покадровой анимации, чтобы определить, сколько раз повторится последовательность мультипликации при воспроизведении.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Щелкните в диалоговом окне **Looping Option Selection** (Выбор параметров цикла) в левом нижнем углу палитры **ANIMATION** (Анимация).
3. Выберите параметр цикла: **Once** (Один раз), **3 Times** (3 Раза), **Forever** (Всегда) или **Other** (Другой).
4. Если вы выбрали **Other** (Другой), введите значения в диалоговое окно **Set Loop Count** (Задание параметра цикла) и щелкните **ОК**.

Примечание

Опции параметра цикла могут быть также установлены в диалоговом окне **Save For Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств).

Полное удаление анимации

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме анимации кадров.
2. Выберите команду **Delete Animation** (Удалить анимацию) из меню палитры **ANIMATION** (Анимация).

Пример появления и исчезновения изображения

Рассмотрим следующий пример, имитирующий создание и растворение барельефа.

1. Откройте файл **Барельеф_здания_компании_Зингер_на_Невском_проспекте_в_Санкт-Петербурге.jpg** с компакт-диска, находящийся в папке **Глава_3**.
2. Выделите барельеф, находящийся на фотографии, инструментом выделения **Rectangular Marquee** (Прямоугольное выделение).
3. Скопируйте выделенную область командой **Edit | Copy** (Правка | Копировать). Результат копирования окажется в буфере обмена.
4. Создайте новый документ командой **File | New** (Файл | Новый). Размеры нового документа будут совпадать с размерами скопированной области, находящейся в буфере обмена. Выберите опцию **Background Contents** (Контент фона) равной **White** (Белый), пренебрегая значениями **Background Color** (Цвет фона) и **Transparent** (Прозрачный). Таким образом зададим белый цвет фона.

5. Командой **Edit | Paste** (Правка | Вставить) вставьте скопированную область. Она разместится на новом слое **Layer 1** (Слой 1).
6. Убедитесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится на экране и в режиме анимации кадров.
7. В палитре **ANIMATION** (Анимация) для первого кадра установите значение прозрачности **Opacity** (Прозрачность) равным 0%.
8. Выберите команду **New Frame** (Новый кадр) в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Появится точно такой же кадр, как и первый, только под номером 2.
9. В палитре **ANIMATION** (Анимация) для второго кадра установите значение прозрачности **Opacity** (Прозрачность) равным 100%.
10. Выберите команду **Tween** (Промежуточные кадры) из меню палитры **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Она открывает диалоговое окно, в котором в поле **Frames to Add** (Добавить кадры) введите число 5 (рис. 3.8).

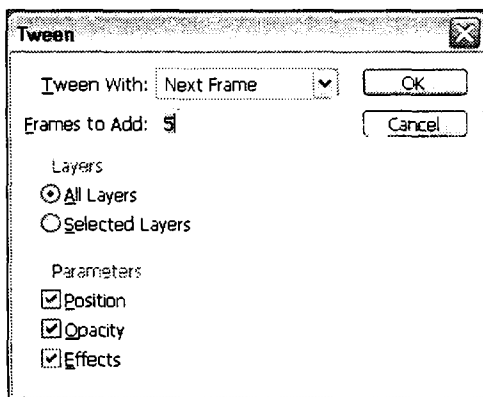


Рис. 3.8. Диалоговое окно **Tween**

Рассмотрите внимательно это окно. Переключатель **Layers** (Слои) определяет, какие слои изображения следует учитывать: все или только текущий, выделенный в палитре **LAYERS** (Слои). Группа флажков **Parameters** (Параметры) задает параметры, которые изменяются от кадра к кадру: положение слоя (**Position**), его прозрачность (**Opacity**) или параметры эффектов (**Effects**). Список **Tween With** (Промежуточные между какими) определяет, между какими кадрами следует строить промежуточные. Если в палитре **ANIMATION** (Анимация) выделены два или более кадра, то доступен только вариант **Selection** (Выделение), говорящий о том, что промежуточные кадры надо делать исходя из выделенных.

Если в палитре выделен один кадр, то в списке доступны два варианта: предыдущий кадр (**Previous Frame**) или следующий (**Next Frame**). Следующим для последнего кадра является первый. И, наконец, поле **Frames to Add** (Добавить кадры) задает количество промежуточных кадров.

При необходимости нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Z> или выберите команду **Undo** (Отменить) из меню **Edit** (Редактирование). Это отменит последнюю команду **Tween** (Промежуточные кадры), и ее можно будет опробовать с новыми установками.

11. Нажмите кнопку **ОК**. Photoshop автоматически построит промежуточные кадры между двумя выделенными.
12. Теперь можно и посмотреть на готовую мультипликацию. Нажмите кнопку проигрывания анимации (треугольная стрелка вправо) в нижней части палитры **ANIMATION** (Анимация) и посмотрите на результат в окне документа. Вокруг кнопки проигрывания находятся еще четыре кнопки управления просмотром анимации, аналогичные тем, что вы видели на пульте управления проигрывателем компакт-дисков. Слева — кнопка остановки, перехода к предыдущему кадру и к первому кадру. Справа находятся кнопки перехода к следующему и к последнему кадру.

Выполните предварительный просмотр анимации, нажав кнопку **Plays Animation** (Пуск анимации) в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Барельеф появляется "из небытия", а затем вновь исчезает (рис. 3.9).

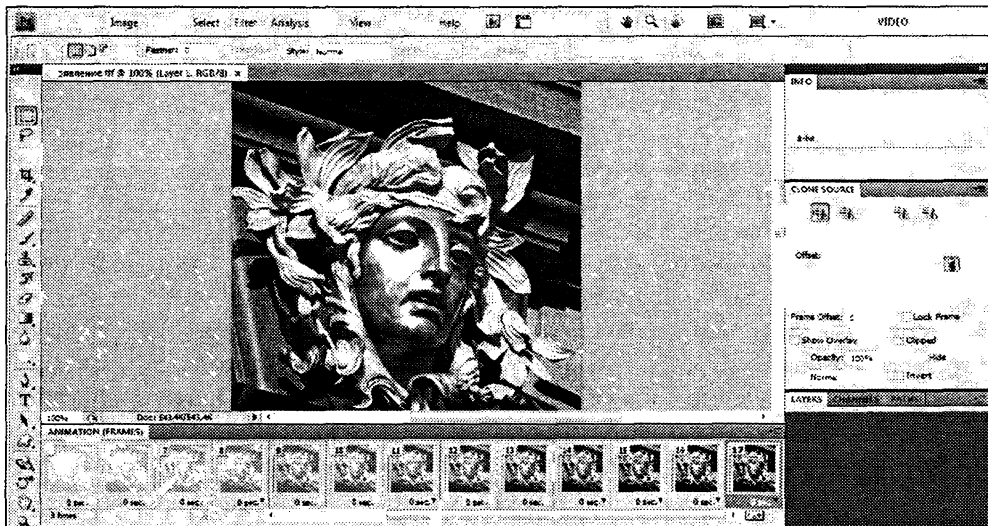


Рис. 3.9. Пример появления барельефа и его растворение в дальнейшем

13. Сохраните выполненную работу. Сохраненный вариант можно посмотреть на компакт-диске в файле Появление.tif. Если активизировать опцию **3 times** (3 раза), то барельеф будет появляться и исчезать 3 раза (рис. 3.9).

Пример "Бегущий человек"

Рассмотрим пример, имитирующий бегущего человека.

1. Создайте новый документ командой **File | New** (Файл | Новый). Размеры нового документа задайте пропорциональными импровизированной беговой дорожке. На компакт-диске этот реализованный пример, имитирующий бегущего человека, носит название Бегущий_человек.psd. В этом документе **Width** (Ширина) = 2536 пикселей, **Height** (Высота) = 163 пиксела. Выберите опцию **Background Contents** (Контент фона) равной **White** (Белый). Таким образом зададим белый цвет фона.
2. На каждом отдельном слое палитры **LAYERS** (Слои) разместите фигурки человека в разных позах. Выберите четыре основные позы с различными положениями рук и ног, правой и левой (рис. 3.10), и выполните анимацию движения.

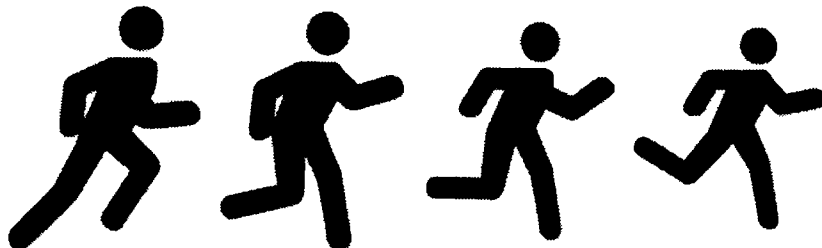


Рис. 3.10. Базовые картинки, на которых построена анимация

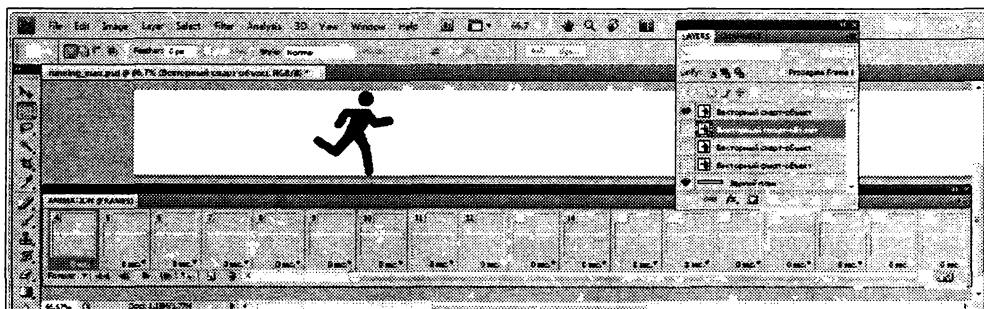
Следует заметить, что первоначально фигурка человечка была нарисована в программе векторной графики Adobe Illustrator. Потом отдельные части тела копировались и переставлялись. Вращение и повороты растрового рисунка всегда содержат искажения, которые имеют тенденцию к накоплению. Чтобы избежать этого, специально использовалась векторная, а не растровая форма рисунка. Фигурка человечка, нарисованная в программе векторной графики Adobe Illustrator, была сохранена в пятислойном файле (один слой — слой фона и четыре слоя — с картинками), с расширением psd.

Каждая картинка, представляющая собой векторный рисунок, в палитре **LAYERS** (Слои) размещается на отдельном слое, который носит название "Векторный смарт-объект"

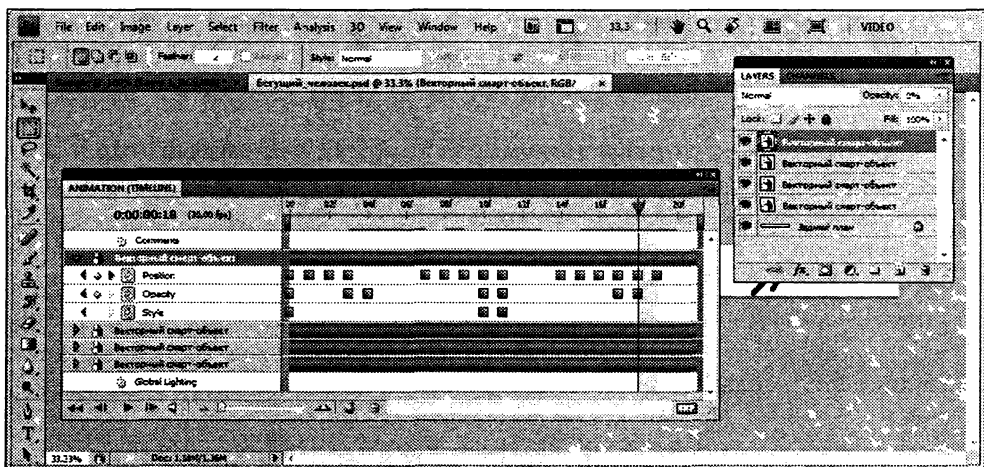
Для того чтобы начать движение, необходимо левую ногу поднять вперед и правую руку наверх. Далее делается шаг левой ногой, во время которого нога опускается, а рука приближается к груди, затем центр тяжести переносится, происходит смена рук и ног.

Промежуточные состояния должны сгладить резкость движения, анимация элементов требует внимания к деталям и понимания того, как обрабатывается движение.

3. Убедитесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится на экране и в режиме анимации кадров. На первом кадре в палитре слоев выключите все слои, кроме первого и фонового. На втором кадре в палитре слоев выключите все слои, кроме второго и фонового.
4. На третьем кадре в палитре слоев выключите все слои, кроме третьего и фонового. На четвертом кадре в палитре слоев выключите все слои, кроме четвертого и фонового. На пятом кадре в палитре слоев выключите все



а



б

Рис. 3.11. Пример бегущего человека — а; другой вид палитры анимации — б

слои, кроме первого и фонового. На шестом кадре в палитре слоев выключите все слои, кроме второго и фонового. Продолжайте построение кадров, используя четыре рисунка, лежащие на четырех слоях.

Это большая работа — придется конструировать несколько десятков кадров. В процессе работы кадры можно выделять, копировать и вставлять.


5. Просмотрите готовую мультипликацию, нажав кнопку проигрывания анимации (рис. 3.11, а). Сохраните выполненную работу.
6. Переключите палитру **ANIMATION** (Анимация) в режим реального времени. Каждый слой будет характеризоваться параметрами **Position** (Положение), **Opacity** (Прозрачность), **Style** (Стиль) (рис. 3.11, б).

Краткий обзор палитры **ANIMATION** в режиме реального времени

Для создания видеоряда, кинофильма, мультипликации палитра **ANIMATION** (Анимация) используется в режиме реального времени как палитра **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация (Режим реального времени)) (рис. 3.12). В ней сцены видеоряда изображаются по мере генерации. При этом анимацию нужно генерировать со скоростью, совместимой с ограничениями, налагаемыми частотой обновления экрана.

Для перемещения по кадрам, изменения масштаба временной шкалы, переключения в режим кадров, удаления ключевых кадров и просмотра видео используются инструменты в нижней части панели. Элементы управления на временной шкале используются для настройки длительности кадра для слоя, установки ключевых кадров для параметров слоя и выбора части видео в качестве рабочего участка.

В режиме контроля видеоряда палитра **ANIMATION** (Анимация) включает в себя следующие особенности и средства управления:

- ◆ **Cached Frames Indicator** (Индикатор кэширования кадров). Показывает зеленую полосу или панель с кадрами, которые кэшируются или собираются для воспроизведения.
- ◆ **Comments Track** (Трек комментариев). Чтобы вставить комментарий в текущее время, необходимо выбрать команду **Edit Timeline Comment** (Редактирование комментариев видеоряда) из меню **Palette** (Палитра). Комментарии появляются как пиктограмма  в треке комментариев. Чтобы выводить всплывающие подсказки, необходимо навести указатель мыши на пиктограммы. При двойном щелчке по этим пиктограммам комментарии редактируются. Навигация от одного комментария к другому осуществляется с помощью кнопок ◀ (Перейти к предыдущему) и ▶ (Перейти к следующему).

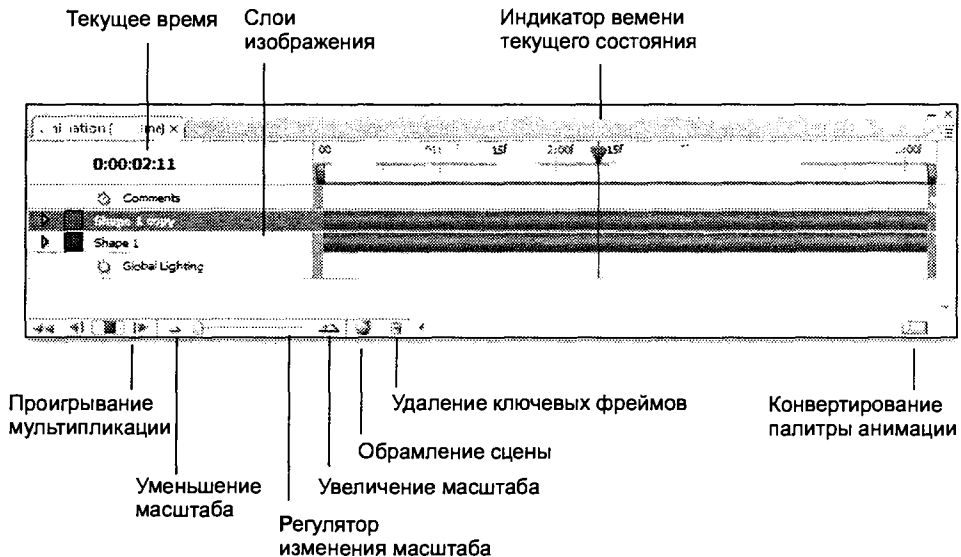





Рис. 3.12. Команды палитры ANIMATION (TIMELINE)

Совет

Для создания HTML-таблицы, содержащей время, номер кадра и текст каждого комментария, выберите команду **Export Timeline Comments** (Экспорт комментариев в режиме реального времени).

- ◆ **Convert To Frame Animation** (Конвертирование к кадрам мультимедиа). Конвертирует мультимедиа видеоряда, используя ключевые кадры для создания мультимедиа.
- ◆ **Timecode Or Frame Number Display** (Временной код или показ номера кадра). Показывает временной код или номер кадра (в зависимости от выбранной палитры) для текущего кадра.
- ◆ **Current-Time Indicator** (Индикатор текущего времени)  Позволяет при перетаскивании индикатора текущего времени перемещаться по кадрам или изменять текущее время или кадр.
- ◆ **Global Lighting Track** (Глобальный трек освещения). Показывает ключевые кадры, где устанавливается и изменяется угол освещения для таких эффектов слоя, как **Drop Shadow** (Падающая тень), **Inner Shadow** (Внутренняя тень) и **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф).
- ◆ **Keyframe Navigators** (Навигатор ключевых кадров)  Стрелки налево от ярлыка трека перемещают индикатор текущего времени в предыдущий или следующий ключевые кадры от его текущего положения (по-

зиции). Щелкните кнопкой в центре, чтобы добавить или удалить ключевые кадры в текущее время.

- ◆ **Layer Duration Bar** (Полоса продолжительности слоя). Определяет временное положение слоя в пределах видео или мультипликации. Чтобы перемещать слой в другое место, протяните полосу. Чтобы урезать (отрегулировать продолжительность) слой, протяните любой конец полосы.
- ◆ **Altered Video** (Измененный видеотрек). Для видеослоев показывает пиктограммы ключевых кадров, которые были изменены. Чтобы перейти к измененным кадрам, следует использовать навигаторы ключевых кадров налево от ярлыка трека.
- ◆ **Time Ruler** (Управление временем). Измеряет продолжительность (или частоту кадра) горизонтально, согласно продолжительности документа и частоте кадра. (Выберите опцию **Document Settings** (Установки документа) из меню **Palette** (Палитра), чтобы изменить частоту кадра или продолжительность.) Маркеры разметки и числа появляются вдоль линейки и изменяются в соответствии с выбранным масштабом видеоряда.
- ◆ **Time-Vary Stop Watch** (Секундомер)  Включает или выключает установку ключевых кадров для свойства слоя. Выберите эту опцию, чтобы вставить ключевой кадр и использовать его для свойств слоя. Не выбирайте ее в противном случае.
- ◆ **Animation Palette Options** (Настройки палитры мультипликации). Открывает меню палитры **Animation** (Анимация), которое включает функции, воздействующие на ключевые фреймы, слои, внешний вид панели, переключение режимов и настройки документа.
- ◆ **Work Area Indicators** (Индикаторы рабочей области). Перетащите синий движок либо в конце, либо на вершине дорожки, чтобы отметить определенную часть мультипликации или видео, которое следует предварительно просмотреть или экспортировать.

Задание длительности и частоты кадров

При работе в режиме видеоряда можно определить его *продолжительность* и *частоту кадров* документа, содержащего видео или мультипликацию.

Продолжительность — полная продолжительность видеоклипа в документе, от первого указанного кадра до последнего.

Частота кадров или кадр в секунду (fps), обычно определяется типом продукции, которая производится:

- ◆ NTSC-видео имеет частоту кадров 29.97 fps;
- ◆ PAL-видео имеет частоту кадров 25 fps;

- ◆ кинофильм имеет частоту кадров 24 fps;
- ◆ в зависимости от системы передачи DVD-видео может иметь такую же частоту кадров, как видео NTSC или PAL-видео, или частоту фреймов 23.976;
- ◆ у видео, предназначенного для CD-ROM или Веб, типичная норма кадров: 10—15 fps.

Когда создается новый документ, продолжительность видеоряда по умолчанию составляет 10 секунд и частоту кадров 30 fps.

1. Из меню палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите **Document Settings** (Параметры настройки документа).
2. Введите или выберите параметры **Duration** (Продолжительность) и **Frame Rate** (Частота кадра).

Заметьте, что сокращение продолжительности существующего видео или мультипликации приводит к эффекту урезания кадров (в том числе ключевых кадров) в конце документа.

Пример сложной анимации

Рассмотрим более сложный пример, где каждый кадр будем добавлять по очереди специальной командой. Откроем файл, содержащий изображение бриллианта (обработанного алмаза). Заставим алмаз сверкать всеми цветами радуги. Выполните следующие действия:

1. Откройте файл Прозрачный_алмаз.tif с компакт-диска (рис. 3.13, *a*).
2. Выделите все изображение командой **Edit | Copy** (Редактирование | Копировать).
3. Выполните команду **Edit | Paste** (Редактирование | Вставить), скопированное изображение появляется на новом слое.
4. Находясь на этом слое, выделите одну грань алмаза инструментом **Magic Wand** (Волшебная палочка), в палитре **SWATCHES** (Каталог) выберите красный цвет. Закрасьте выделенную область красным цветом, используя клавиатурное сокращение <Alt>+<Backspace>.
5. Повторите шаги 3—4 еще шесть раз, выбирая по очереди соответственно все остальные цвета радуги: оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Получилось многослойное цифровое изображение. Откройте палитру **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Она находится внизу рисунка. Полученный файл сохраните под именем Алмаз.tif.

- В палитре **LAYERS** (Слои) выключите видимость всех слоев, кроме первого Layer 1 (Слой 1), щелкая по пиктограммам "глаза" со второго по восьмой слой. Первый кадр в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) с изображением алмаза станет черно-белым, его раскраска пропадет.
- Выберите команду **New Frame** (Новый кадр) в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Появится точно такой же кадр, как и первый (черно-белый).

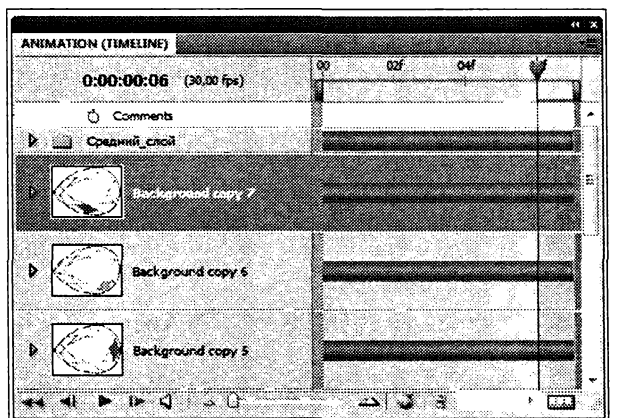
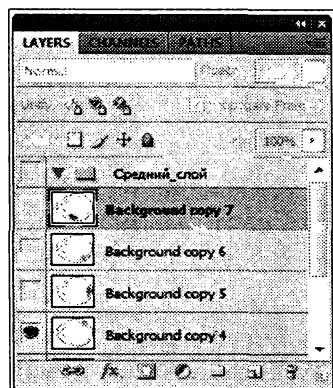
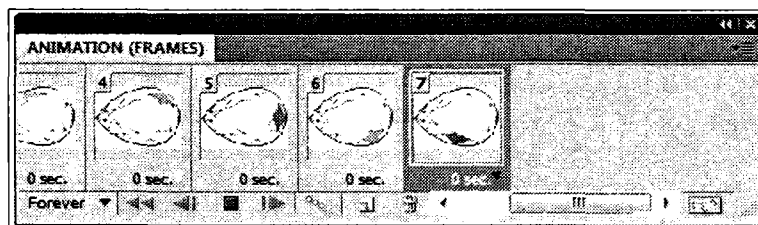
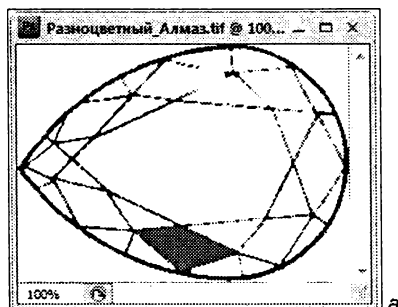


Рис. 3.13. Многослойное изображение Алмаз.tif — а; соответствующая палитра **ANIMATION** в режиме **FRMES** — б; в режиме **TIMELINE** — з; палитра **LAYERS** — е

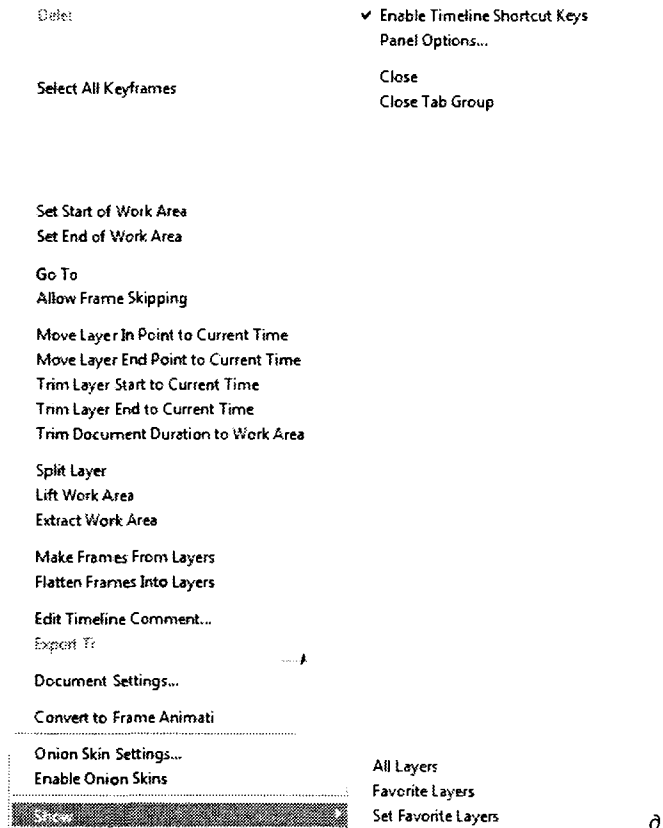


Рис. 3.13. Меню палитры **TIMELINE** — д

8. В палитре **LAYERS** (Слои) включите видимость второго слоя **Layer 2** (Слой 2). Затем выключите видимость всех слоев, кроме второго **Layer 2** (Слой 2) (рис. 3.13, в). Второй кадр в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) с изображением алмаза будет иметь одну грань красного цвета.
9. Повторите шаги 7—8, оставляя по очереди включенными по одному слою с третьего по восьмой, не забывая выполнять команду **New Frame** (Новый кадр).
10. В палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) теперь семь кадров (рис. 3.13, б).
11. Осталось только насладиться сверканием алмаза, выполнив предварительный просмотр анимации, нажав кнопку **Plays Animation** (Пуск анимации) в палитре **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)). Бриллиант "засверкал"

12. Чтобы полностью понять этот раздел, внимательно рассмотрите контекстно-зависимое меню палитры **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация (Режим реального времени)) (рис. 3.13, з). Обратите внимание на то, что рисунки слоев стали значительно больше. Это произошло благодаря тому, что из контекстно-зависимого меню (рис. 3.13, д) была выбрана команда **Panel Options** (Опции панели), вызвавшая диалоговое окно **Animation Panel Options** (Опции панели анимации), в котором изображение слоев (Thumbnail Size) небольшого размера (None) было заменено на крупные пиктограммы.

Переключение режимов палитры

Палитра **ANIMATION** (Анимация) может находиться в двух видах: либо в режиме фреймов, либо в режиме реального времени.

Режим фреймов показывает ряд фреймов и свойства слоев анимации документа Photoshop. Режим видеоряда показывает развитие структуры во времени и свойства ключевых слоев видеоряда. Необходимо выбрать режим использования, прежде чем начать работу.

Переключение режимов в открытом документе преобразовывает структуру режима фреймов в режим видеоряда и наоборот:

- ◆ чтобы выбрать единицы, выберите команду **Convert to Frame Animation** (Конвертирование кадров анимации) или **Convert to Timeline** (Конвертирование в видеоряд) соответственно;
- ◆ для переключения между режимами воспользуйтесь клавишей <Alt> (Windows) или <Option> (Mac OS) для отображения текущего времени в верхней левой части видеоряда.

Показ или скрытие свойств слоя в графике времени

При добавлении слоев в документ они автоматически появляются как трек или палитра в графике реального времени. Расширьте треки слоя, чтобы показать свойства слоя и применить анимацию.

Чтобы *показать* или *скрыть* свойства слоя, следует щелкнуть по треугольнику слева от названия слоя.

Показ или скрытие слоев в графике времени

Все слои документа появляются в графике времени по умолчанию. Чтобы показать только подмножество слоев, следует установить их как основные:


1. В режиме видеоряда выберите один или более слоев из палитры **ANIMATION** (Анимация), а затем выберите команду **Show | Set Favorite**

Layers (Показать | Набор выбранных слоев) в меню палитры **ANIMATION** (Анимация) (см. рис. 3.13, д).

- Для показа слоев выберите команду **Show** (Показать) из меню палитры **ANIMATION** (Анимация), а затем выберите **All** (Все слои) или **Favorite Layers** (Выбранные слои) (см. рис. 3.13, д).

Навигация по видеоряду



В палитре **ANIMATION** (Анимация) в режиме реального времени проделайте одно из следующих действий:

- ◆ потяните индикатор текущего времени ;
- ◆ щелкните по числу или местоположению на оси времени, где вы хотите поместить индикатор текущего времени;
- ◆ протяните индикатор показа текущего времени (в верхнем левом углу графика времени);
- ◆ щелкните два раза по отображению текущего времени и введите либо номер кадра, либо время в диалоговом окне **Set Current Time** (Установка текущего времени);
- ◆ используйте средства управления за воспроизведением в палитре **ANIMATION** (Анимация);
- ◆ выберите команду **Go To** (Идти в) в меню палитры **ANIMATION** (Анимация), а затем выберите режим видеоряда.

Внимание!

Вы можете потерять некоторые ключевые фреймы, когда конвертируете анимацию из режима видеоряда в режим кадров (появление мультипликации не изменится).

В палитре **ANIMATION** (Анимация) в режиме видеоряда проделайте одно из следующих действий:

- ◆ щелкните по пиктограмме **Convert To Frame Animation** (Конвертирование кадров анимации );
- ◆ щелкните по пиктограмме **Convert To Timeline Animation** (Конвертирование анимации в режиме реального времени );

В процессе работы из палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите либо **Convert To Frame Animation** (Конвертирование кадров анимации), либо **Convert To Timeline ANIMATION** (Конвертирование анимации в режиме реального времени).

Создание изображений для видео

В программе можно создать изображения различных форматов, чтобы они должным образом отображались на различных устройствах, например, таких, как видеомониторы.

Первоначально при создании изображений для видео, для компенсации погрешности вычисления необходимо выбрать определенный видеопараметр, используя диалоговое окно **New** (Новый).

Зоны безопасности

Шаблон **Film & Video** (Фильм и видео) позволяет создать документ с непечатаемыми направляющими, которые очерчивают рабочую поверхность и область заголовка изображения. Используя параметры меню **Size** (Размер), можно создать изображения для определенных видеосистем — NTSC, PAL или HDTV

Зоны безопасности используются, когда изображение редактируется для телепередачи и видеозаписи. Большинство потребительских телевизоров использует режим, который называется "просмотр". В этом режиме отключается часть внешних краев картинки, разрешая центру быть увеличенным. Функция "просмотр" реализована не на всех телевизорах. Чтобы иметь гарантию того, что все содержится в пределах области показа большинства телевизоров, следует вводить текст в пределах зоны безопасности, т. е. подальше от краев.

Примечание

Если вы создаете контент для сети или для компакт-диска, поля рабочей области и области заголовка не относятся к вашему проекту, т. к. все изображение отображается в этих медиаустройствах.

Формат изображения

Формат изображения определяется отношением его ширины к высоте. Видеокадры имеют формат кадра, а пикселы, которые составляют кадр, имеют формат пиксела. Некоторые видеокамеры могут выполнять записи различными форматами кадров и разные видеостандарты используют различные форматы пиксела.

Формат кадра изображения описывает отношение ширины к высоте в размерностях изображения. Например, DV NTSC — есть формат кадра изображения 4:3 (или 4 по ширине и 3 по высоте), и у типичного широкоэкранный кадр формат кадра изображения составляет отношение 16:9. Есть много видеокамер, которые имеют широкоэкранный режим и могут сделать запись,

используя формат кадра изображения 16:9. Многие фильмы были сняты с использованием еще более широкого формата кадра изображения (рис. 3.14).

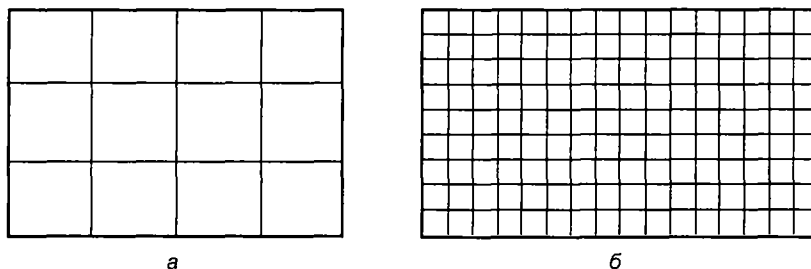


Рис. 3.14. Формат кадра 4:3 — а; широкоформатный кадр 16:9 — б

Формат кадра пиксела описывает отношение ширины к высоте единственного кадра пиксела. Формат кадра пиксела изменяется, потому что различные видеосистемы делают различные предположения о числе требуемых пикселей для заполнения кадра. Например, многие компьютерные видеостандарты, использующие формат кадра 4:3, имеют разрешение 640 на 480 квадратных пикселей.

В этом примере компьютерные видеопиксели имеют формат пиксела 1:1 (квадрат), тогда как у пикселей DV NTSC формат пиксела равняется 0.9 (не-квадрат). Пиксели DV, которые всегда являются прямоугольниками, вертикально ориентированы в системах, производящих NTSC-видео, и горизонтально ориентированы, производящих PAL-видео. Если вы будете показывать прямоугольные пиксели на квадратно-пиксельном мониторе без изменения, то изображения окажутся искаженными; например, круги искажутся в овалы (рис. 3.15). Однако когда на широкополосном мониторе показываются телепередачи, то изображения кажутся пропорциональными, потому что широкополосные мониторы используют прямоугольные пиксели.

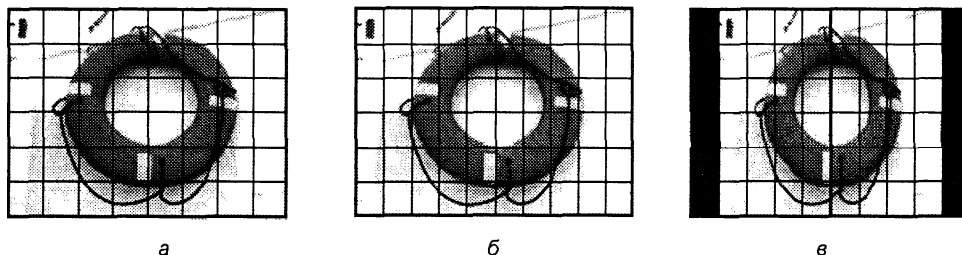


Рис. 3.15. Форматы пиксела и кадра.

Отображение 4:3 изображения с квадратными пикселями: на квадратно-пиксельном мониторе — а; откорректированное изображение на неквадратно-пиксельном мониторе (TV) — б; некорректная интерпретация изображения на неквадратно-пиксельном мониторе — в

Примечание

Копируя или импортируя изображения в документ с неквадратными пикселями, Photoshop автоматически конвертирует и масштабирует изображение к формату пиксела документа. Изображения, импортированные из Adobe Illustrator CS4, также должны быть пропорционально масштабируемыми.

Использование шаблонов для создания изображений

1. Создайте новый документ.
2. В меню **Preset** (Шаблон) в диалоговом окне **New** (Новый) выберите шаблон **Film & Video** (Фильм и видео).
3. Выберите размер, соответствующий видеосистеме, для которой подготавливается изображение.
4. Щелкните **Advanced** (Дополнительно), чтобы определить цветной профиль и определенный формат изображения пиксела.

Совет

По умолчанию документ с неквадратными пикселями открывается с использованием опции **Pixel Aspect Ratio Correction** (Коррекция пиксельной пропорции). Эта установка масштабирует изображение таким образом, что оно появляется в таком виде, как это было бы на устройстве с неквадратными пикселями (обычно это видеомонитор) (рис. 3.16).

5. Чтобы рассмотреть изображение таким, как если бы оно появилось на компьютерном мониторе (квадратный пиксел), выберите **View | Pixel Aspect Ratio Correction** (Вид | Коррекция пиксельной пропорции).

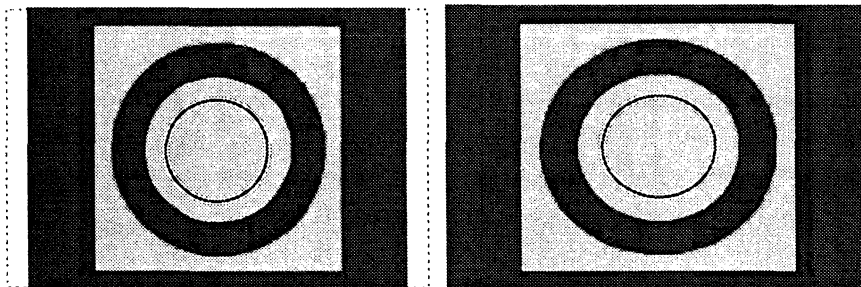


Рис. 3.16. Круг в NTSC DV (720×480 пикселей) на мониторе компьютера (квадратный пиксел) с включенным параметром **Pixel Aspect Ratio Correction** (слева) и с выключенным параметром **Pixel Aspect Ratio Correction** (справа)

Совет

Можно одновременно рассмотреть изображение с включенным параметром **Pixel Aspect Ratio Correction** (Коррекция пиксельной пропорции) и выключенным. Открывая изображение с неквадратными пикселями и включая параметр

Pixel Aspect Ratio Correction (Коррекция пиксельной пропорции). Для этого выберите **Window | Arrange | New Window For** (Окно | Порядок | Новое окно для [название документа]). В новом активном окне выберите **View | Pixel Aspect Ratio Correction** (Вид | Коррекция пиксельной пропорции), чтобы включить коррекцию.

6. Если у вас есть устройство отображения, такое как видеомонитор, связанный с компьютером через порт FireWire, вы можете предварительно просмотреть документ на устройстве:
 - установите опции просмотра изображения до начала работы, выбрав команду **File | Export | Video Preview** (Файл | Экспорт | Предварительный просмотр видео);
 - чтобы просмотреть изображение до начала работы без установки опций, выберите команду **File | Export | Send Video Preview To Device Video Preview** (Файл | Экспорт | Выполнить предварительный просмотр на устройстве).

Совет

При создании изображения для видео можно загрузить ряд "видеодействий" (включенный в Photoshop), который автоматизирует определенные задачи — такие как измерение изображения, чтобы соответствовать видеоизмерениям пиксела и урегулированию формата пиксела изображения.

Автоматизация видеоопераций

Можно автоматизировать задачи видеоопераций, такие как:

- ◆ определение диапазона яркостей и уровней насыщенности, удовлетворяющие стандартам телерадиовещания;
- ◆ пересчет размеров пикселей и преобразование их в неквадратные пиксели для показа слайдов на DVD (NTSC и PAL, стандартные и широкоэкранные форматы изображения);
- ◆ создание альфа-канала из всех текущих видимых слоев;
- ◆ коррекция областей изображения (особенно тонкие линии), которые, вероятно, вызовут вспышку чередования;
- ◆ генерация безопасного оверлея заголовка.

* * *

1. Выберите **Window | Actions** (Окно | Действия), чтобы показать панель **Actions** (Действия).
2. Щелкните по треугольнику в верхнем правом углу, чтобы открыть меню палитры **Actions** (Действия), и выберите **Load Actions** (Загрузить действия).

3. В диалоговом окне **Load** (Загрузить) найдите папку Photoshop Actions и выберите файл Video Actions.atn.

Коррекция формата пиксела

Можно создать пользовательский формат пиксела в существующем документе или удалить или изменить предыдущий формат пиксела в документе.

Для назначения формата пиксела в существующем документе выберите команду **Image | Pixel Aspect Ratio** (Изображение | Формат пиксела) и затем выберите формат пиксела, совместимый с видеоформатом, который вы будете использовать в своем файле.

Создание пользовательского формата пиксела

1. В открытом документе выберите команду **Image | Pixel Aspect Ratio | Custom Pixel Aspect Ratio** (Изображение | Формат пиксела | Пользовательский формат пиксела).
2. В диалоговом окне **Save Pixel Aspect Ratio** (Сохранить формат пиксела) введите текст в поле **Factor** (Фактор), выберите пользовательский формат пиксела и нажмите **ОК**.

Новый пользовательский формат пиксела появляется как в меню **Pixel Aspect Ratio** (Формат пиксела) диалогового окна **New** (Новый), так и в меню **Image | Pixel Aspect Ratio** (Изображение | Формат пиксела).

Удаление формата пиксела

1. В открытом документе выберите команду **Image | Pixel Aspect Ratio | Delete Pixel Aspect Ratio** (Изображение | Формат пиксела | Удалить формат пиксела).
2. В диалоговом окне **Delete Pixel Aspect Ratio** (Удалить формат пиксела) выберите пункт, чтобы удалить из меню **Pixel Aspect Ratio** (Формат пиксела), и щелкните **Delete** (Удалить).

Восстановление формата пиксела

1. В открытом документе выберите команду **Image | Pixel Aspect Ratio | Reset Pixel Aspect Ratios** (Изображение | Формат пиксела | Восстановление формата пиксела).
2. В диалоговом окне выберите один из следующих вариантов:
 - **Append**. Заменяет текущие форматы пиксела изображения значениями по умолчанию, прибавляя любые пользовательские форматы пиксела изображения. Этот выбор удачен, если вы удалили значения по умол-

чанию и хотели вернуть его в меню, а также сохранить какие-нибудь пользовательские значения.

- **ОК.** Заменяет текущие форматы пиксела значениями по умолчанию. Отказывается от пользовательских форматов пиксела изображения.
- **Cancel.** Отменяет команду.

Подготовка изображения к использованию в After Effects

Можно импортировать файл Photoshop (PSD) непосредственно в программу After Effects с сохранением отдельных слоев, стилей слоев, прозрачных областей и масок слоя, и слоев регулирования (сохраняющих отдельные элементы для мультипликации).

Примечание

After Effects работает в цветовой модели RGB. Для улучшения результатов работайте в модели RGB в Photoshop для файлов, которые вы будете экспортировать в After Effects. After Effects CS4 может преобразовать файлы из CMYK в RGB. After Effects 7 и более ранние версии не могут преобразовать файлы из CMYK в RGB.

Открытие и импорт видеофайлов

В Photoshop Extended можно непосредственно открывать видеофайл или добавить видео в открытый документ. Когда вы импортируете видео, кадры изображения появляются на видеослоях.

1. Прделайте одно действие из следующих:
 - чтобы непосредственно открыть видеофайл, выберите команду **File | Open** (Файл | Открыть);
 - чтобы импортировать видео в открытый документ, выберите команду **Layer | Video Layers | New Video Layer From File** (Слой | Видеослой | Новый видеослой из файла).
2. В диалоговом окне **Open** (Открыть) выберите опцию **Files Of Type** (Тип файла) (Windows) или **Enable** (Mac OS), выберите **All Readable Documents** (Все читаемые документы) или **QuickTime** (Кинофильм).
3. Выберите видеофайл и затем щелкните по кнопке **Open** (Открыть).

Совет

Можно также открыть видео прямо из Bridge. Для этого выберите видеофайл и затем команду **File | Open With | Adobe Photoshop CS4** (Файл | Открыть с | Adobe Photoshop CS4).

Пример импортирования видеофайла командой **Layer | Video Layers | New Video Layer From File** (Слой | Видеослой | Новый видеослой из файла) в открытый 3D-документ показан рис. 3.17. Найдите на компакт-диске файл DROSERА.3DS, откройте его и импортируйте в него любой видеофайл.

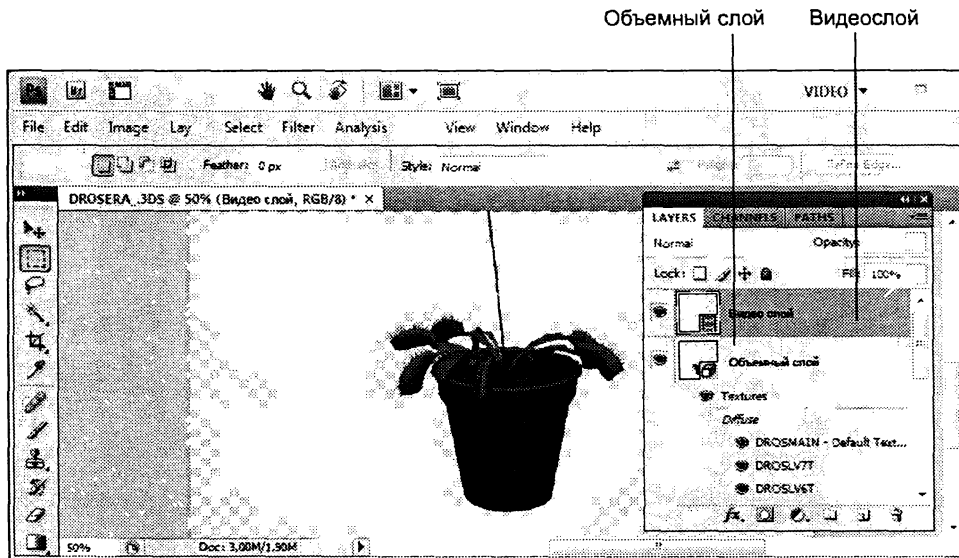


Рис. 3.17. Пример импортирования видеофайла в открытый 3D-документ

Импорт последовательности изображений

Когда вы импортируете папку с файлами последовательности изображений, каждое изображение становится кадром в видеослое.

1. Удостоверьтесь, что файлы изображения находятся в одной папке и имеют последовательные имена. Папка должна содержать только те изображения, которые вы хотите использовать как кадры. Конечная мультипликация будет более удачной, если у всех файлов будет одна и та же размерность пиксела. Чтобы кадры корректно использовались в мультипликации, называйте файлы в буквенном или числовом порядке. Например, filename001, filename002, filename003 и т. д.
2. Прделайте одно действие из следующих:
 - чтобы открыть последовательность изображений, выберите **File | Open** (Файл | Открыть);
 - импортируйте последовательность изображений в открытый документ командой **Layer | Video Layers | New Video Layer From File** (Слой |

Видеослой | Новый видеослой из файла). Например, можно взять последовательность изображений из файлов Санкт-Петербург с компакт-диска, Глава_3.

3. В диалоговом окне **Open** (Открыть) найдите папку с файлами последовательности изображений.
4. Выберите один файл, выберите **Image Sequence** (Последовательность изображений) и затем щелкните **Open** (Открыть).

Примечание

Выбор более чем одного файла в последовательности изображения повреждает параметры **Image Sequence**.

Размещение последовательности изображений

Используйте команду **Place** (Поместить), если требуется преобразовать видео или последовательность изображений в документе. После размещения видео кадры содержатся как Smart-объекты. Когда видео содержится в Smart-объекте, можно просматривать все кадры, используя палитру **ANIMATION** (Анимация), и можно также применить Smart-фильтры.

Примечание

Нельзя рисовать или клонировать непосредственно на видеокадрах, содержащих Smart-объекты. Однако можно добавить чистый видеослой выше Smart-объекта и подрисовать чистые кадры. Можно также использовать инструмент **Clone** (Клонирование) с параметром **Sample All Layers** (Образцы всех слоев), чтобы подрисовать чистые кадры. Это позволяет использовать видео в Smart-объекте как копирующий источник.

1. В открытом документе выберите команду **File | Place** (Файл | Поместить).
2. В диалоговом окне команды **Place** (Поместить) выполните одно из следующего:
 - выберите видеофайл и щелкните команду **Place** (Поместить);
 - выберите один из файлов последовательности изображения, выберите и задайте параметры **Image Sequence** (Последовательность изображений), затем щелкните команду **Place** (Поместить).

Примечание

Удостоверьтесь, что все файлы последовательности изображения находятся в одной папке.

3. Используйте опорные точки, чтобы масштабировать, вращать, перемещать или деформировать импортированный контент.


- Щелкните по кнопке **Commit Transform** (Закончить трансформацию) ✓ на палитре инструментов, чтобы поместить файл. Можно также поместить видео непосредственно из программы Adobe Bridge CS4. Для этого необходимо выбрать видеофайл и затем выбрать **File | Place | In Photoshop** (Файл | Поместить | In Photoshop).

Перезагрузка материала видеослоя

Если исходный файл для видеослоя был изменен в различных приложениях, Photoshop Extended обычно перезагружает и обновляет данные, когда вы открываете документ, содержащий видеослой, ссылающийся на измененный исходный файл.

Если ваш документ уже открыт и исходный файл был изменен, используйте команду **Reload Frame** (Перезагрузить кадры), чтобы перезагрузить и обновить текущую структуру в палитре **ANIMATION** (Анимация). Продвижение по видеослоям возможно с использованием кнопок **Previous/Next Frame** (Предыдущий/Следующий кадр) или **Play** (Проиграть) в палитре **ANIMATION** (Анимация), что приводит к перезагрузке и обновлению видеоряда.

Размещение видеоряда в видеослое

Photoshop Extended пытается поддержать связь между видеослоем и исходным файлом даже тогда, когда вы перемещаете или переименовываете источник. Если, по некоторым причинам, связь прерывается, то в палитре **LAYERS** (Слои) появляется пиктограмма . Можно использовать команду **Replace Footage** (Поместить повторно видеоряд), чтобы повторно связать видеослой с исходным файлом.

Интерпретация видеоряда

Можно определить, как Photoshop Extended интерпретирует открытый или импортированный альфа-канал и формат видеокадра.

- В палитрах **ANIMATION** (Анимация) или **LAYERS** (Слои) выберите видеослой, который вы хотите интерпретировать.
- Выберите команду **Layer | Video Layers | Replace Footage** (Слой | Видео-слои | Поместить повторно видеоряд) (рис. 3.18).
- В диалоговом окне **Interpret Footage** (Интерпретация видеоряда) сделайте любое из следующего (рис. 3.19):
 - чтобы определить, как альфа-канал интерпретируется в видеослое, выберите параметр **Alpha Channel** (Альфа-канал). Если видеоряд имеет альфа-канал, то эта опция должна быть доступной. Если выбрано

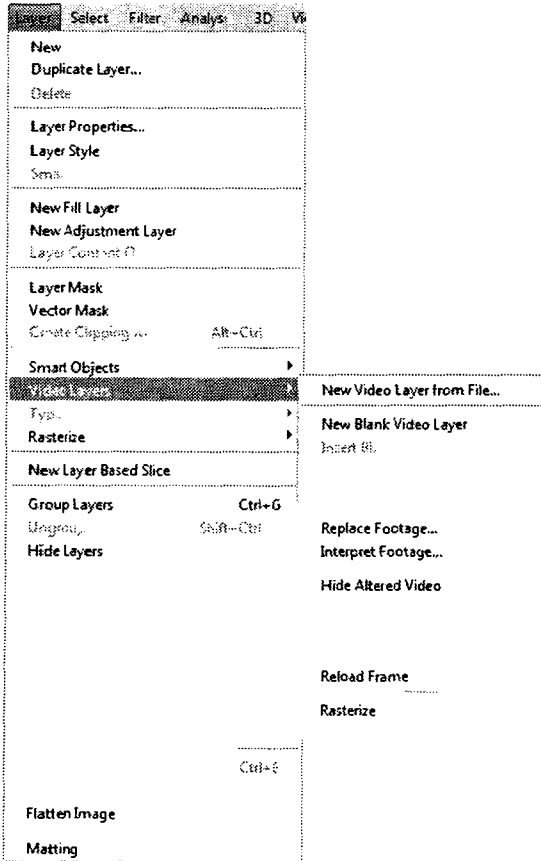
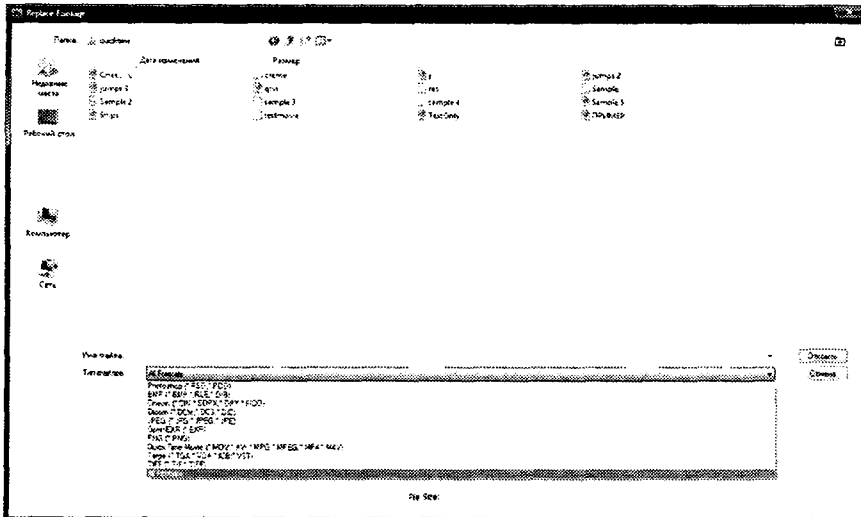


Рис. 3.18. Выбор и диалоговое окно команды Layer | Video Layers | Replace Footage

a



б

значение **Premultiplied-Matte** (Режим умножения с цветом — маска), можно определить цвет подложки, с которым выполняется предварительное умножение;

- чтобы определить число видеокадров, воспроизводимых за одну секунду, введите значение в поле **Frame Rate** (Частота кадров);
- чтобы управлять цветом кадров или изображениями в видеослое, выберите профиль из меню **Color Profile** (Цветовой профиль).

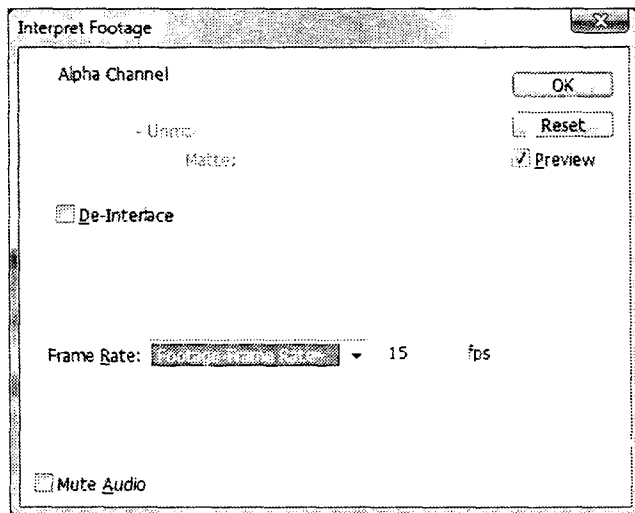


Рис. 3.19. Диалоговое окно команды **Layer | Video Layers | Interpret Footage**

Интерпретация альфа-канала

Видео и последовательности изображений с альфа-каналами могут накладываться напрямую или предварительно умножаться на значение прозрачности. Если вы работаете с видео или последовательностями изображения, содержащими альфа-каналы, важно определить, как Photoshop Extended интерпретирует альфа-канал, чтобы получить корректные результаты.

Когда предварительно умноженное видео или изображения находятся в документе с определенными цветами фона, то возможно появление нежелательных ореолов (ghosting) или "гало" (halos).

Можно выбрать такой цвет подложки, чтобы полупрозрачные пиксели накладывались (умножались) на фоновое изображение без образования ореола (рис. 3.20).

- ◆ **Ignore** (Игнорирование). Игнорирует альфа-канал в видео.
- ◆ **Straight-Unmatted** (Обычный режим — без маски). Альфа-канал рассматривается как обычная альфа-прозрачность. Если приложение, которое вы использовали, чтобы создать видео, не требует нескольких альфа-каналов, то сделайте этот выбор.
- ◆ **Premultiplied-Matte** (Увеличительное матовое стекло). Интерпретирует альфа-канал как увеличительное стекло черное, белое или цветное. В случае необходимости, щелкните по образцу цвета в диалоговом окне **Interpret Footage** (Интерпретация видеоряда), чтобы открыть **Color Picker** (Палитра цветов) и определить цвет матового стекла.

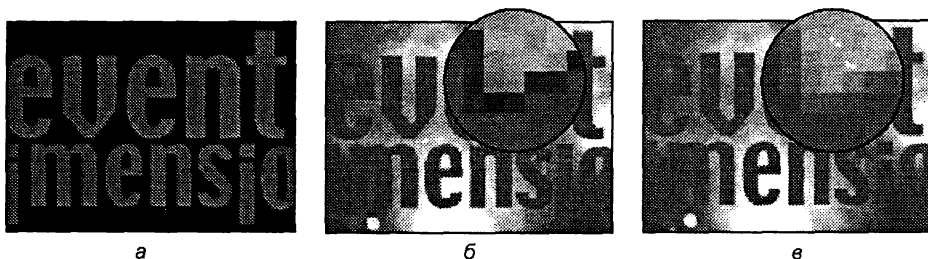


Рис. 3.20. Исходная надпись с умножением каналов — а; ее интерпретация как **Straight-Unmatted** с черным ореолом на цветном фоне — б; ее интерпретация как **Premultiplied-Matte** без ореола на цветном фоне — в

Рисование видеокадров

Можно редактировать или рисовать на отдельных видеокадрах, чтобы создавать мультипликацию, добавлять содержание или удалять нежелательные детали. Кроме традиционных инструментов рисования, можно использовать инструменты **Clone Stamp** (Клонирующий штамп), **Pattern Stamp** (Штамп-узор), **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть) или **Spot Healing Brush** (Кисть, восстанавливающая пятна). Можно также редактировать видеокадры, используя инструмент **Patch** (Заплата).

Примечание

Рисование (или использование любого другого инструмента) на видеокадрах часто называют ретушированием видеокадров. Традиционно, ретуширование кадр за кадром оживляет изображения, используемые в мультипликации.

1. В палитрах **ANIMATION** (Анимация) и **LAYERS** (Слои) выберите видео-слой.
2. Передвиньте индикатор текущего времени на видеокадр, который вы хотите отредактировать.

3. Если вы хотите, чтобы ваше редактирование оказалось на отдельном слое, выберите **Layers | Video Layers | New Blank Video Layer** (Слои | Видеослой | Новый чистый видеослой).
4. Выберите инструмент рисования, который вы хотите использовать, и отредактируйте кадр (рис. 3.21).

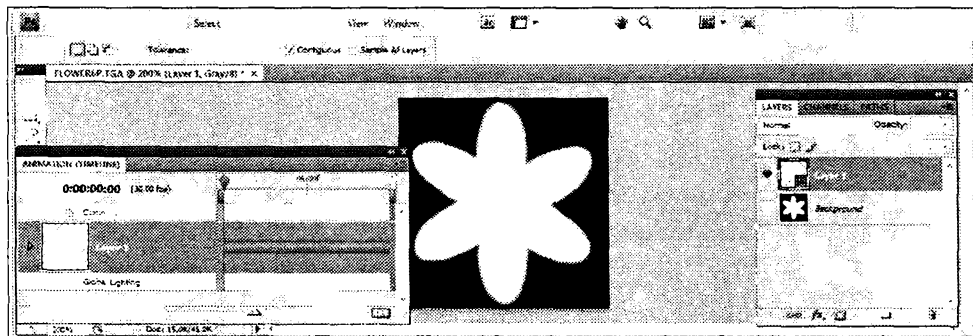


Рис. 3.21. Рисование на видеокadre

Рисование на видеослое является обратимым. Чтобы отказаться от измененных пикселей на определенном кадре или видеослое, выберите команду **Restore Frame** (Восстановить кадр) или команду **Restore All Frames** (Восстановить все кадры). Для включения или выключения видимости измененных видеослоев выберите команду **Hide Altered Video** (Скрыть измененное видео) или щелкните "по глазу" рядом с измененной видеодорожкой в графике времени.

При работе с видеофайлом видно, что текст и фигуры появляются на отдельных слоях и наблюдаются на протяжении всего просмотра видеофайла. А вот каждый видеокadre редактируется отдельно и к нему можно применять не только инструменты рисования, но и фильтры (рис. 3.22).

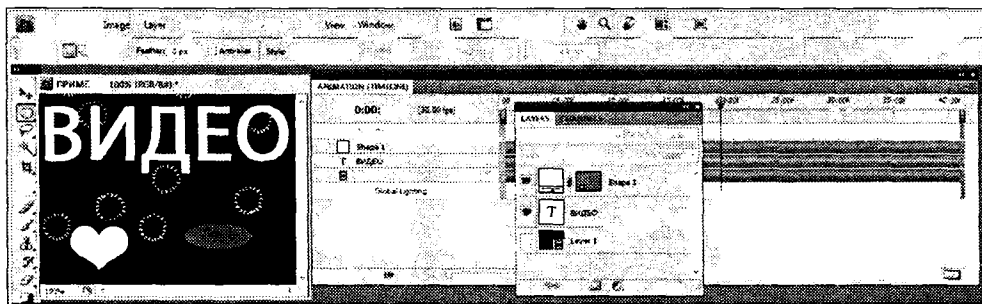


Рис. 3.22. Пример редактирования видеокadre

Клонирование

Для ретуширования или дублирования объектов в мультипликации или видеокадрах следует использовать инструменты **Clone Stamp** (Клонировующий штамп) и **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть).



Используйте инструмент **Clone Stamp** (Клонировующий штамп) для взятия образца из одной части кадра (*источник*) и применения его на другой части того же самого кадра (*приемник*). Инструмент **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть) включает параметры наложения выбранного образца с целевым кадром.


После того как вы возьмете образец из одного кадра и разрисуете им, а затем перейдете к другому кадру, источник (образец) изменится относительно первоначального кадра. Можно закрепить исходный кадр, который сначала был взят в качестве образца, или ввести число для выходного кадра, чтобы изменить образец (из другого кадра, относительно первоначально взятого образца).

В качестве источника образца можно использовать не кадр, а отдельный документ. Инструмент **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть) содержит параметры для наложения образца содержимого на целевой кадр.

Примечание

Можно клонировать содержание с помощью инструментов **Spot Healing Brush Tool** (Кисть, восстанавливающая пятнами) и **Patch Tool** (Заплата). К тому же, инструменты **Clone Stamp** (Клонировующий штамп) и **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть) позволяют хранить до пяти образцов в палитре **Clone Source** (Клонирование источника) и устанавливать параметры перекрытия, масштабирование и варианты смещения кадра.

1. Выберите инструмент **Clone Stamp** (Клонировующий штамп)  или **Healing Brush Tool** (Корректирующая кисть)  и затем выберите опции, которые вас устраивают.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - выберите видеослой в палитре **LAYERS** (Слои) или **ANIMATION** (Анимация) и передвиньте индикатор текущего времени к видеокadresу, которые вы хотите взять в качестве образца;
 - откройте изображение, которое вы хотите взять за образец.
3. Поместите указатель мыши в открытое изображение или кадр и, удерживая нажатой клавишу <Alt> (Windows) или <Option> (Mac OS), щелкните по изображению, чтобы установить точку выборки.

4. Чтобы установить дополнительные точки образцов, щелкните по каждому копирующему источнику инструментом **Clone Source** (Клонирование источника) .
5. Выберите целевой видеослой и переместите индикатор текущего времени на кадр, который вы хотите подрисовать.

Совет

Если вы хотите рисовать на отдельном слое, вы можете добавить чистый видеослой. Удостоверьтесь, что вы выбираете соответствующие параметры **Sample** (Образец), чтобы клонировать содержание на чистый видеослой.

6. Если вы установили несколько точек образцов, выберите источник, который вы хотите использовать в палитре **Clone Source** (Клонирование источника) (рис. 3.23).

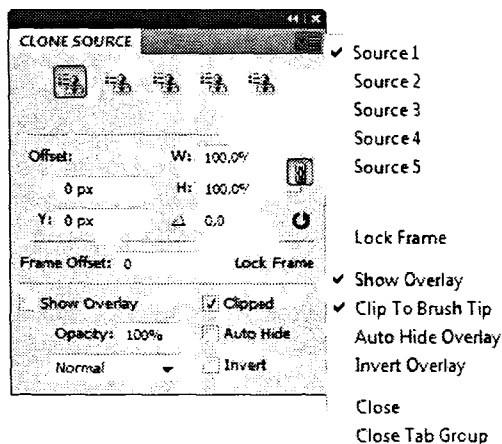



Рис. 3.23. Палитра **CLONE SOURCE** и ее контекстно-зависимое меню

7. Выполните одно из следующего в палитре **CLONE SOURCE** (Клонирование источника):
 - чтобы масштабировать или вращать источник, который вы копируете, введите значения **W** (Ширина) или **H** (Высота) или угол поворота в градусах .
 - чтобы показать наложение копируемого источника, что вы копируете, выберите **Show Overlay** (Показать наложение) и определите параметры оверлея. (Опции кадрирования ограничивают перекрытия размера кисти. Выбор опции **Deselect** (Отмена выделения) приводит к исходному изображению.)

Совет

Чтобы переместить исходное перекрытие на позицию сдвига, используйте клавиатурное сокращение <Shift>+<Alt> (Windows) или <Shift>+<Option> (Mac OS). Чтобы временно показать перекрытия, отмените выбор команды **Show Overlay** (Показать перекрытия) и нажмите <Shift>+<Alt> (Windows) или <Shift>+ <Option> (Mac OS).

8. Передвигайтесь по области кадра, который вы рисуете.

Изменение смещения кадра для клонирования или восстановления

Для изменения смещения кадра для клонирования или восстановления в панели **CLONE SOURCE** (Клонирование источника) не забудьте выполнить следующие действия:

- ◆ чтобы при рисовании всегда использовать кадр вашего первоначального образца, выберите команду **Lock Frame** (Закрепить кадр);
- ◆ чтобы при рисовании использовать кадр относительно первоначального образца, введите число кадра в диалоговом окне **Frame Offset** (Смещение по кадрам). Если кадр, который вы хотите использовать, находится после кадра первоначального образца, введите положительное число. Если кадр, который вы хотите использовать, находится перед кадром первоначального примера, введите отрицательное число.

Восстановление кадров на видеослоях

Можно отказаться от редактирования, выполненного для слоев видеокadres и чистых видеослоев. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите видеослой и проделайте одно действие из следующих:

- ◆ чтобы восстановить определенный кадр, передвиньте индикатор текущего времени к видеокадру и выберите команду **Layer | Video Layers | Restore Frame** (Слой | Видеослой | Восстановить кадр);
- ◆ чтобы восстановить все кадры в видеослоях и чистых видеослоях, выберите команду **Layer | Video Layers | Restore All Frames** (Слой | Видеослой | Восстановить все кадры).

Управление цветом в видеослоях

В Photoshop Extended можно раскрашивать видеослои, используя инструменты типа кисти или штампа. Если никакой цветовой профиль не назначен для видеослоя, то пиксели редактируются и сохраняются, используя цветовое пространство документа, и видеоряд сам по себе остается неизменным.

Если цветовое пространство импортированного видеоряда отличается от цветового пространства вашего документа Photoshop, то можно внести необходимые изменения.

Например, стандартным цветовым пространством видеоролика является SDTV 601 NTSC, в то время как документ Photoshop находится в цветовом пространстве Adobe RGB. Ваше заключительное экспортируемое видео или документ могут не иметь цветов, которые вы ожидаете из-за несоответствия цветовых пространств.

Совет

Перед тем как потратить немало времени на раскрашивание или редактирование видеослоя, проверьте ваш рабочий процесс, чтобы понять, какое управление цветом необходимо, и найдите подход, который работает лучше всего для вашего рабочего потока.

Часто несовпадение цветовых пространств разрешается присвоением документу цветового профиля, соответствующего импортированному материалу, а к видеослою управление цветом не применяется.

Например, для видео со стандартным цветовым пространством можно оставить видеослой неуправляемым и назначить цветовой профиль документу SDTV (Rec. 601 NTSC). В этом случае импортированная пиксельная пропорция непосредственно восстанавливается в видеослое без цветового преобразования. И наоборот, можно назначить цветовой профиль документа видеослою, используя опции **Convert Edited Frame Content** (Конвертирование отредактированного содержания кадра) (**Layers | Video Layers | Interpret Footage** (Слои | Видеослой | Интерпретация видеоряда)). Эта опция конвертирует отредактированный пиксел в цветовом пространстве документа, но не конвертирует цвета видеок кадров. Конвертирование командой **Edit | Convert To Profile** (Редактирование | Конвертирование к профилю) также конвертирует все пиксели, редактируя к цветовому пространству документа.

Однако, используя команду **Edit | Assign Profile** (Редактирование | Назначение профиля), нельзя конвертировать отредактированные пиксели на видеослой. Используйте команду **Assign Profile** (Назначение профиля) с осторожностью, особенно если вы раскрашиваете или редактируете видеок кадры (рис. 3.24).

Если видеослой имеет цветовой профиль, применение команды **Assign Profile** (Назначение профиля) к документу может стать причиной несоответствия цветового пространства между редактируемыми пикселями и импортированными кадрами. Некоторые комбинации цветовых пространств видеоряда и документа требуют конвертации цвета:

- ◆ черно-белый кинофильм в модели RGB, CMYK или Lab требует конвертации цвета;

- ◆ использование 8- или 16-бит/канал видеоряда в 32-бит/канал документ требует конвертации цвета.

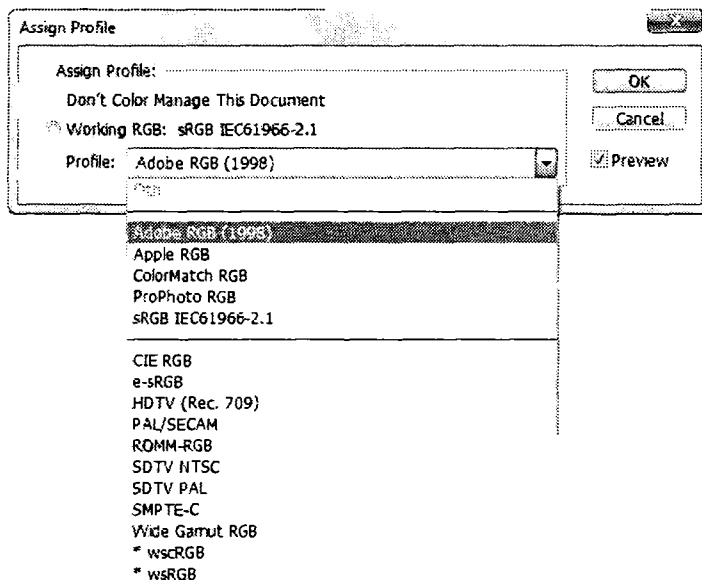


Рис. 3.24. Назначение профиля цветового пространства

Редактирование видеослоев и слоев мультипликации

Можно трансформировать видеослой точно так же, как если бы вы трансформировали любой другой слой в Photoshop. Однако вы должны конвертировать видеослой к **Smart Objects** (Smart-объект) до того, как начнете их трансформировать.

1. В палитрах **ANIMATION** (Анимация) или **LAYERS** (Слои) выберите видеослой.
2. Прделайте одно из следующего:
 - выберите команду **Edit | Free Transform** (Редактирование | Свободное трансформирование), чтобы вручную с помощью маркеров в окне документа трансформировать видео;
 - выберите команду **Edit | Transform** (Редактирование | Трансформирование) и выберите специфическое трансформирование из подменю.

Если видеослой не является объектом **Smart Object** (Smart-объект), то программа попросит конвертировать его.

Создание нового видеослая

Можно создавать новый видеослой, добавляя видеофайл как новый слой или создавая незаполненный слой.

Открытие видеофайла

Для открытия видеофайла выберите команду **File | Open** (Файл | Открыть), выберите видеофайл и щелкните по кнопке **Open** (Открыть).

Видео появляется на видеослое в новом документе.

Добавление видеофайла как нового видеослая

Для добавления видеофайла как нового видеослая выполните следующее:

1. Для активного документа вызовите палитру **ANIMATION** (Анимация) в режиме реального времени.
2. Выберите **Layer | Video Layers | New Video Layer From File** (Слой | Видеослой | Новый видеослой из файла).
3. Выберите видео или последовательность изображений и щелкните **Open** (Открыть).

Добавление чистого видеослая

Для добавления чистого видеослая необходимо выполнить следующие действия:

1. Для активного документа вызовите палитру **ANIMATION** (Анимация) в режиме реального времени.
2. Выберите **Layer | Video Layers | New Blank Video Layer** (Слой | Видеослой | Новый чистый видеослой).

Задание времени появления слоев

Можно использовать различные методы для указания того, когда слой должен появиться в видео или мультипликации. Например, можно урезать (скрыть) кадры в начале или конце слоя. Это изменяет начальные и конечные точки в видео или мультипликации. Первый кадр, который появляется, называется **In point** (В точке), и последний кадр называется **Out point** (Из точки). Можете также протянуть панель продолжительности слоя к различной части шкалы реального времени (рис. 3.25).

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите слой.
2. Прделайте следующее:
 - чтобы определить точки **In** (В) и **Out** (Из) слоя, протяните начало и конец панели продолжительности слоя;

- протяните панель продолжительности слоя к разделу реального времени, туда, где вы хотите, чтобы появился слой;

Совет

Для получения лучшего результата тяните панель продолжительности слоя после того, как панель была урезана.

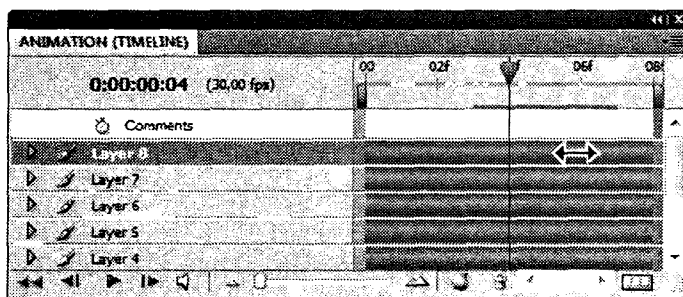


Рис. 3.25. Слой (в режиме реального времени) с полосой длительности слоя, выбранной для перетаскивания

- переместите индикатор текущего времени к кадру, который вы хотите определить как новую точку **In (В)** или **Out (Из)** и из меню палитры **Animation (Анимация)** выбирайте команду **Trim Layer Start To Current Time (Обрезка начала слоя к текущему времени)** или **Trim Layer End To Current Time (Обрезка конца слоя к текущему времени)**.

Это сокращает продолжительность слоя, скрывая кадры между индикатором текущего времени и точкой, либо начала, либо конца слоя. (Повторное распространение концов панели продолжительности слоя показывает скрытые кадры.)

- Используйте ключевые кадры, чтобы изменить прозрачность слоя в определенные моменты времени или в конкретных кадрах.

Примечание

Чтобы удалить видеоряд в одном или нескольких слоях, используйте команду **Lift Work Area (Подъем рабочей области)**. Чтобы удалить участок определенной продолжительности из всего видеослоя или слоя анимации, используйте команду **Extract Work Area (Извлечение рабочей области)**.

Обрезка или перемещение видеослоя

Чтобы скрыть кадры в начале или конце видеослоя или слоя анимации, выполните обрезку слоя. Чтобы запустить или остановить видеоролик в другой момент времени, переместите слой видео.

Совет

Если вы перемещаете видеослои, изменения становятся постоянными после сохранения файла. Однако, если вы урезаете видео, вы можете восстановить его, раздвинув маркеры шкалы продолжительности слоя.

1. В палитрах **ANIMATION** (Анимация) или **LAYERS** (Слои) выберите слой, который хотите редактировать.
2. Передвиньте индикатор текущего времени на кадр (время), который вы хотите сделать одной из точек **In** (В) или **Out** (Из).
3. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите следующие опции:
 - **Move Layer In Point To Current Time** (Переместить начальную точку слоя к текущему времени). Окончательно перемещает начало слоя к индикатору текущего времени.
 - **Move Layer End Point To Current Time** (Переместить конечную точку слоя от точки "из" к текущему времени). Постоянно перемещает конец слоя к индикатору текущего времени.
 - **Trim Layer Start To Current Time** (Обрезка слоя от его начала к текущему времени). Временно скрывает секцию от индикатора текущего времени до начала слоя.
 - **Trim Layer End To Current Time** (Обрезка слоя от его конца до текущего времени). Временно скрывает секцию от индикатора текущего времени до конца слоя.

Подъем рабочей области

Участок видеоряда в выбранных слоях можно удалить, оставляя промежуток, равный продолжительности удаленной секции.

1. Выберите слои, которые вы хотите редактировать.
2. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите рабочую область, определяя продолжительность выбранных слоев, которые вы хотите опустить (рис. 3.26).
3. Из палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите **Lift Work Area** (Подъем области работы) (рис. 3.27).

Извлечение рабочей области

Чтобы удалять части видео и автоматически удалить промежуток времени, используйте команду **Extract Work Area** (Извлечение рабочей области). Остающееся содержание будет скопировано на новые видеослои.

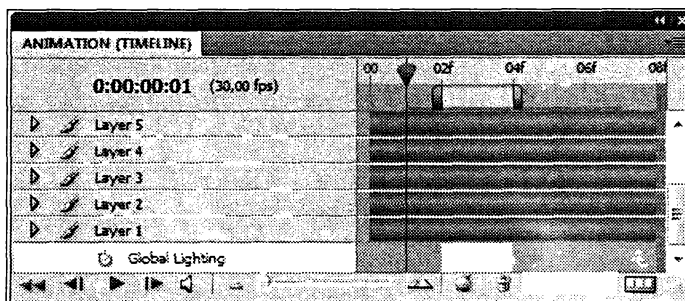


Рис. 3.26. Слои перед применением команды **Lift Work Area**

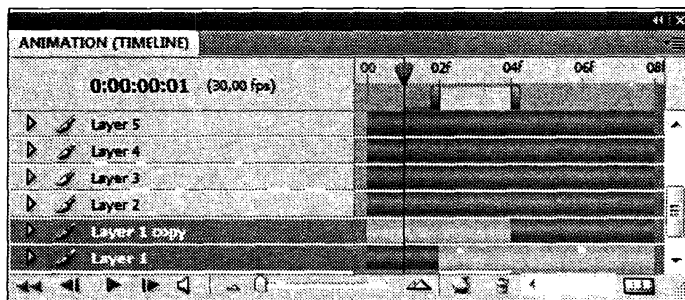



Рис. 3.27. Слои после применения команды **Lift Work Area**

1. Выберите слой, которые вы хотите редактировать.
2. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите область работы, определяя продолжительность видео или мультипликации, которые вы хотите извлечь.
3. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите команду **Extract Work Area** (Извлечение рабочей области).

Разрезание видеослоев

Видеослой может быть раздроблен на два новых видеослоя в кадре, который вы определяете.

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите видеослой.
2. Переместите индикатор текущего времени на время или на номер кадра, где вы хотите разрезать видеослой (рис. 3.28).
3. Щелкните по пиктограмме меню  и выберите **Split Layer** (Разрезать слой).

Выбранный видеослой дублируется и появляется выше оригинала в палитре **ANIMATION** (Анимация). Первоначальный слой урезан от начала до текущего времени, а двойной слой урезан с конца к текущему времени (рис. 3.29).

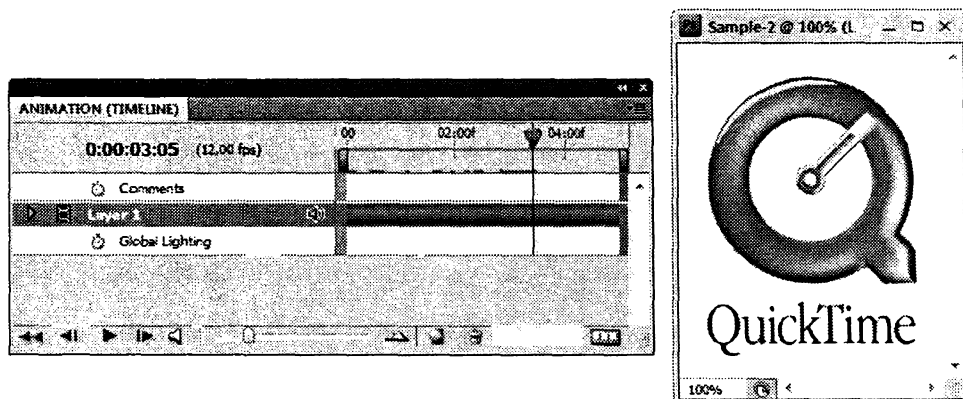


Рис. 3.28. Первоначальный слой перед использованием команды Split Layer

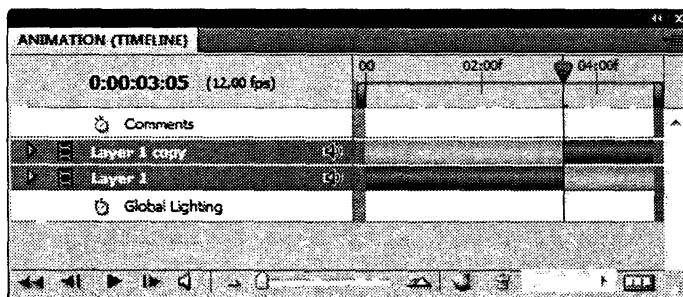


Рис. 3.29. Результирующие два слоя после использования команды Split Layer

Группы слоев в видео или мультипликации

Когда видео или мультипликация содержит большее количество слоев, можно организовать их иерархию. Одним из самых легких путей является группировка слоев. Photoshop сохраняет кадры в видео или мультипликации в сгруппированных слоях.

Можно также сгруппировать несколько групп слоев. Помимо вложения слоев в более сложную иерархию, группировка позволяет одновременно создавать анимацию непрозрачности всех сгруппированных слоев. Палитра ANIMATION (Анимация) показывает группу сгруппированных слоев с общей опцией прозрачности слоя.

Примечание

Группировка видеослоев в Photoshop подобна перекомпозиции в программе Adobe After Effects.

Для выполнения группировки в палитре **LAYERS** (Слой) выберите два или больше слоев и выполните одно из следующих действий:

- ♦ выберите команду **Layer | Group Layers** (Слой | Группа слоев). Появится новая группа слоев (рис. 3.30);

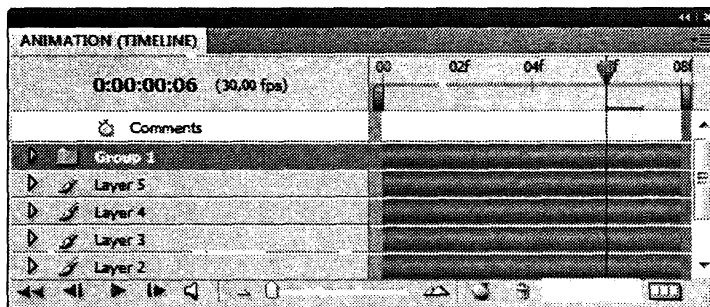


Рис. 3.30. Появление новой группы слоев

- ♦ выберите команду **Layer | Smart Objects** (Слой | Smart-объект). Появится новый объект в группе слоев (рис. 3.31).

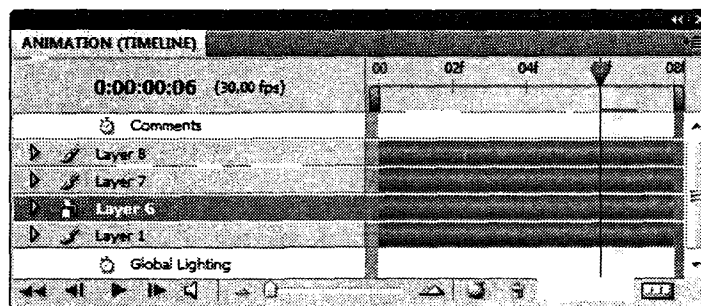





Рис. 3.31. Появление нового объекта в группе слоев

Растрезация видеослая

Когда вы растрезируете видеослой, выбранный слой сводится с текущим кадром, выбранным в палитре **ANIMATION** (Анимация). Хотя одновременно можно растрезировать больше, чем один видеослой, вы можете определить только текущий кадр для самого верхнего видеослая.

1. В палитре **LAYERS** (Слой) выберите видеослой, он отмечен пиктограммой .

2. В палитре **ANIMATION** (Анимация) переместите индикатор текущего времени на кадр, видеослой которого вы хотите растеризовать.
3. Выполните одно из следующих действий:
 - выберите команду **Layer | Rasterize | Video** (Слой | Растеризация | Видео). После выполнения этой команды пиктограмма пленки изменилась на пиктограмму  кисточки;
 - выберите команду **Layer | Rasterize | Layers** (Слой | Растеризация | Слои). Аналогично предыдущему после выполнения этой команды пиктограмма пленки изменилась на пиктограмму  кисточки.

Примечание

Растеризируя одновременно более чем один видеослой, выберите слои в палитре **Layers** (Слои), установите индикатор текущего времени в кадре, который вы хотите сохранить в верхней части видеослоя, и выберите команду **Layer | Rasterize | Layers** (Слой | Растеризировать | Слои).

Анимация в режиме реального времени

Создавая технологический процесс мультипликации в режиме реального времени, вы устанавливаете ключевые кадры в палитре **ANIMATION** (Анимация), перемещаете индикатор текущего времени в различные состояния "время/кадр", изменяете положение, прозрачность или стиль содержания слоя.


Photoshop автоматически добавляет или изменяет ряд кадров между двумя существующими кадрами — изменяя свойства слоя (положение, прозрачность и стили) равномерно между новыми кадрами, чтобы создать видимость движения или трансформации. Например, если вы хотите, чтобы изображение постепенно исчезло, первоначально установите прозрачность слоя в стартовом кадре равным 100% в палитре **ANIMATION** (Анимация), щелкнув по секундомеру **Opacity** (Прозрачность) для слоя. Затем переместите индикатор текущего времени в положение "время/кадр" для конечного кадра и установите прозрачность того же самого слоя равным 0%. Photoshop Extended интерполирует кадры между начальным и конечным кадрами; при этом прозрачность слоя уменьшается равномерно через новые кадры.

В дополнение к способности Photoshop интерполировать кадры в мультипликации, можно также создать нарисованную от руки анимацию кадр за кадром, добавляя чистый видеослой.

Совет

Если вы хотите создать мультипликацию формата SWF, используйте программы Adobe Flash, Adobe After Effects или Adobe Illustrator.

Чтобы создать анимацию в режиме реального времени в Photoshop Extended, используйте рабочий поток анимации в режиме реального времени.

1. Создайте новый документ. Определите размер и содержание фона. Удостоверьтесь, что формат пиксельной пропорции и размерность соответствуют выводу устройству вашей анимации. Выберите цветовую модель RGB. Если у вас нет веских причин для того, чтобы произвести изменения, оставьте разрешение в 72 пиксела на дюйм, битовую глубину в 8 бит/канал и формат пиксела изображения — квадратный.
2. Определите параметры настройки документа в режиме реального времени в меню палитры **ANIMATION** (Анимация). Укажите длительность и частоту кадров.
3. Добавьте слой, выполнив одно из следующих действий:
 - новый слой для того, чтобы добавить содержание;
 - новый видеослой для того, чтобы добавить видеосодержание;
 - новый чистый видеослой для того, чтобы клонировать содержание или создать мультипликацию вручную.
4. Добавьте содержание к слою.
5. Добавьте слой-маску. Слой-маска может использоваться только для того, чтобы показать часть содержания слоя. Можно использовать анимацию слоя-маски, чтобы показать различные части содержания слоя в режиме реального времени.
6. Переместите индикатор текущего времени на нужное время или номер, где вы хотите установить первый ключевой кадр.
7. Включите свойства слоя ключевого кадра. Щелкните по треугольнику, следующему за именем слоя. Треугольник, указывающий вниз, показывает свойства слоя. Щелкните по пиктограмме  (Секундомер), чтобы установить первый ключевой кадр для свойств слоя, который вы хотите изменить. Можно установить ключевые кадры одновременно для нескольких параметров.
8. Переместите индикатор текущего времени и измените свойства слоя. Чтобы изменить время или свойства слоя, переместите индикатор текущего времени. Выполните одно или несколько из следующих действий:
 - измените положение слоя, чтобы смоделировать движение содержания слоя;
 - измените прозрачность слоя, чтобы увидеть содержание либо твердым, либо прозрачным;

- измените положение слоя-маски, чтобы показать различные части слоя;
- включите слой-маску или выключите.

Примечание

При анимации фигур с помощью кнопки **Time-Vary stopwatch** (Секундомер) для свойств **Vector Mask Position** (Положение векторной маски) или **Vector Mask Enable** (Включить векторную маску) анимируется векторная маска, но не слой фигуры.

9. При необходимости добавьте новые слои с содержанием и отредактируйте их свойства.
10. Переместите или отрегулируйте полосу продолжительности слоя для задания времени появления слоя в анимации.
11. Предварительно просмотрите анимацию. Используйте контрольные точки в палитре **ANIMATION** (Анимация), чтобы просмотреть созданную анимацию. Можно предварительно просмотреть анимацию в вашем браузере. Можно просмотреть также анимацию в диалоговом окне **Save For Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств).
12. Сохраните анимацию. Можно сохранить анимацию в виде GIF-файла, используя диалоговое окно команды **Save For Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств), или как последовательность изображений, используя команду **Render Video** (Видеорендеринг). Можно сохранить анимацию в PSD-формате, которая может быть импортирована в программу *Adobe After Effects*.

Примечание

Понятие рендеринга не ново при работе с изображениями. Обычно оно означало создание теней или других эффектов для первоначального изображения. Другое определение: рендеринг — процесс получения изображения по модели с помощью компьютерной программы. При работе с видео рендеринг означает модификацию видеослоя в последовательность изображений, как бы "вырванных равномерно" из видеопленки, сформированных и сохраненных в одной папке. Примеры файлов, сформированных командами рендеринга, находятся в нескольких подпапках папки Глава_3 на компакт-диске.


Использование свойств слоя

Для создания анимации используются различные свойства слоя, такие как положение, прозрачность и стиль. Каждое изменение может произойти независимо от других изменений или одновременно с другими изменениями. Если вы хотите создать анимацию различных объектов, лучше создавать ее на отдельных слоях.

Приведем некоторые примеры того, как можно создать анимацию с помощью свойств слоя:

- ◆ измените положение, меняя свойство **Position** (Положение) ключевых кадров, затем двигайте индикатор текущего времени и перетащите слой в окно документа;
- ◆ измените прозрачность, меняя свойство **Opacity** (Прозрачность) ключевых кадров, затем двигайте индикатор текущего времени и настройте прозрачность слоя в палитре **LAYERS** (Слой);
- ◆ измените 3D-свойства, такие как положение объекта и камеры.

Чтобы создать анимацию на основе свойств ключевых кадров, вы должны установить это свойство, по крайней мере, для двух ключевых кадров. Иначе говоря, изменения, которые вы производите в свойствах слоя, остаются эффективными на время длительности слоя.

Каждый параметр свойства слоя имеет пиктограмму изменения времени с изображением секундомера , по которому необходимо щелкнуть, чтобы начать анимацию. Когда секундомер включен для специфического свойства, Photoshop автоматически устанавливает новые ключевые кадры всякий раз, когда вы изменяете текущее время и значение свойства.

Когда секундомер выключен для специфического свойства, свойство не будет проявляться на ключевых кадрах. Если значение для свойства слоя вводится в то время, когда секундомер бездействует, значение остается в силе для слоя на время длительности этого слоя. В палитре **ANIMATION** (Анимация) появление промежуточных кадров зависит от метода интерполяции, который вы выбираете для заполнения интервала между ключевыми кадрами.

Если вы выключаете секундомер, то вы одновременно удаляете все ключевые кадры для свойства.

Выбор метода интерполяции

Интерполяция (иногда называемая *заполнение*) описывает процесс генерирования промежуточных значений между двумя известными.

В цифровом видео и фильмах интерполяция обычно означает создание промежуточных кадров между двумя ключевыми кадрами. Например, чтобы переместить графический элемент из 50 пикселей налево в 15 кадрах, вы должны откорректировать положение графики в первом и 15-м кадрах и отметить их как ключевые кадры. Photoshop интерполирует кадры между двумя ключевыми кадрами.

Интерполяция между ключевыми кадрами может использоваться, чтобы создать анимацию движения, непрозрачности, стилей или внешнего освещения (рис. 3.32).

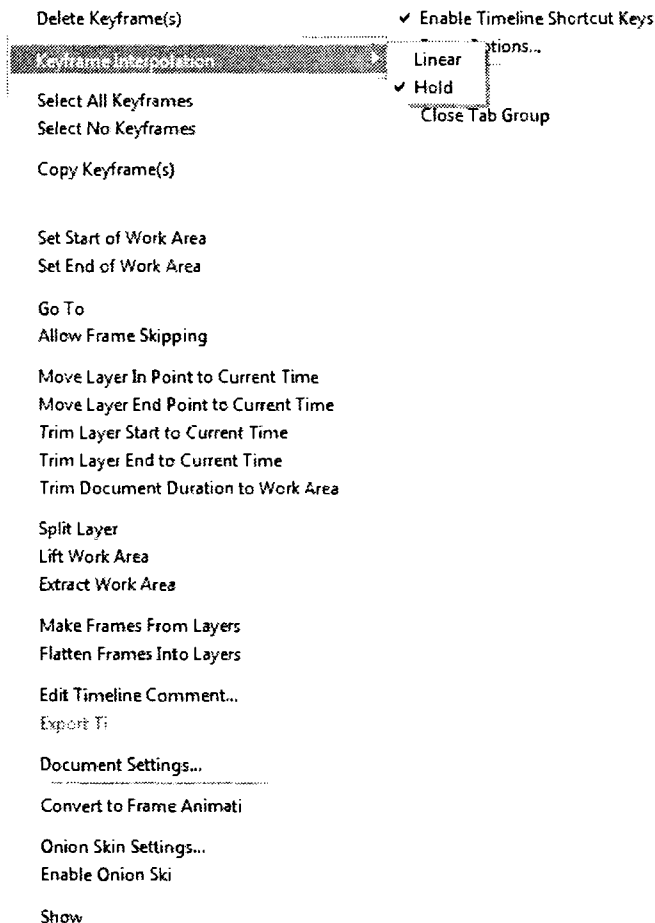




Рис. 3.32. Выбор метода интерполяции

В палитре **ANIMATION** (Анимация) появление промежуточных кадров зависит от метода интерполяции между ключевыми кадрами.

- ◆ **Linear keyframe** (Линейная интерполяция) . Равномерно изменяет свойства анимации от одного ключевого кадра к другому. (Единственным исключением является свойство **Layer Mask Position** (Положение слоя маски), которое резко переключается между дозволенными и установленными позициями.)
- ◆ **Hold keyframe** (Интерполяция удерживания) . Поддерживает установки текущих свойств. Этот метод интерполяции рекомендуется для эффектов внезапного появления или исчезновения слоя.

Чтобы выбрать метод интерполяции для промежуточных кадров, проделайте следующее:

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите один или больше ключевых кадров.
2. Прделайте одно из следующих действий:
 - щелкните правой кнопкой мыши по ключевому кадру и выберите **Linear Interpolation** (Линейная интерполяция) или **Hold keyframe** (Интерполяция удерживания) из контекстно-зависимого меню;
 - откройте меню палитры **ANIMATION** (Анимация) и выберите либо **Keyframe Interpolation | Linear** (Интерполяция ключевых кадров | Линейная), либо **Keyframe Interpolation | Hold** (Интерполяция ключевых кадров | Удерживание).

Движение индикатора текущего времени


После того как вы установили начальные ключевые кадры для свойства, отображается индикатор навигации по ключевым кадрам, который используется для движения от кадра к кадру, остановки или возобновления движения.

Когда индикатор навигатора активен (желтый), индикатор текущего времени находится точно на ключевом кадре параметра слоя. Когда индикатор навигатора не активен (серый), индикатор находится между ключевыми кадрами. Когда стрелки появляются на каждой стороне поля навигации ключевого кадра, то они же появляются и для того же свойства других существующих кадров по обеим сторонам.

Щелкните по стрелке навигатора ключевого кадра. Стрелка влево передвигает индикатор к предыдущему состоянию. Стрелка вправо передвигает индикатор к следующему ключевому кадру.

Выбор ключевых кадров

В палитре **ANIMATION** (Анимация) проделайте одно из следующих действий:

- ◆ для выбора ключевого кадра щелкните по изображению ключевого кадра;
- ◆ для выбора нескольких ключевых кадров, удерживая нажатой клавишу <Shift>, щелкните по ключевым кадрам или протяните рамку выделения по всем ключевым кадрам;
- ◆ для выбора всех ключевых кадров для свойств слоя щелкните по имени слоя рядом с изображением секундомера 

Движение ключевых кадров

1. Выберите один или несколько ключевых кадров.
2. Перетащите изображение любого из выбранных ключевых кадров к желаемому положению. (Если вы выбрали несколько ключевых кадров, то все отобранные ключевые кадры находятся на заданном расстоянии друг к другу.)

Совет

Чтобы расширить или сжать интервал между несколькими ключевыми кадрами, удерживая нажатой клавишу <Alt> (Windows) или <Option> (Mac OS), перетащите первый или последний кадр в выделенной области. Когда вы тянете, ключевые кадры на противоположном конце остаются на месте, замедляя или ускоряя анимацию.

Копирование и вставка ключевых кадров

Можно копировать ключевые кадры для свойства (такого как **Position** (Положение)) в то же самое свойство любого слоя. Когда ключевые кадры вставляются, то они появляются на пропорциональном расстоянии от индикатора текущего времени. За один раз можно скопировать ключевые кадры только с одного слоя.

Когда ключевые кадры вставляются в другой слой, они появляются в соответствующем свойстве целевого слоя. В текущее время появляются самые ранние ключевые кадры, и другие ключевые кадры следуют в относительном порядке. Ключевые кадры остаются выбранными после вставки, поэтому их можно немедленно переместить в графике времени.

Примечание

Можно копировать и вставлять ключевые кадры одновременно для нескольких параметров.

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) отобразите слои, содержащие ключевые кадры, которые вы хотите копировать.
2. Выберите один или несколько ключевых кадров.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по выбранным ключевым кадрам и выберите команду **Copy Keyframes** (Копировать ключевые кадры).
4. В палитре **ANIMATION** (Анимация), содержащей целевой слой, переместите индикатор текущего времени к точке, в которую вы хотите поместить кадр.
5. Выберите целевой слой.
6. Откройте меню палитры **ANIMATION** (Анимация) и выберите команду **Paste Keyframes** (Вставить ключевые кадры).

Удаление ключевых кадров

Выберите один или несколько ключевых кадров и сделайте одно из следующих действий:

- ◆ щелкните правой кнопкой мыши (Windows) (или нажмите клавишу <Ctrl> (Mac OS)) по выбранным ключевым кадрам и выберите команду **Delete Keyframes** (Удалите ключевые кадры) из контекстно-зависимого меню;
- ◆ из меню палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите команду **Delete Keyframes** (Удаление ключевых кадров).

Создание нарисованных анимаций

Можно добавить чистый видеослой к вашему документу, когда вы захотите создать анимацию вручную кадр за кадром.

Добавление чистого видеослоя выше слоя видео и последующая настройка прозрачности чистого видеослоя позволяет вам просмотреть содержание нижнего видеослоя. Затем можно отретушировать содержание видеослоя, раскрашивая или рисуя на чистом видеослое.

При создании вручную нескольких ключевых кадров вы можете или протянуть индикатор времени, или использовать средство управления воспроизведением в палитре **ANIMATION** (Анимация) для предварительного просмотра вашей анимации.

Примечание

Если вы будете создавать анимацию нескольких независимых элементов, создайте их на различных чистых слоях видео.

1. Создайте новый документ.
2. Добавьте чистый видеослой. Документ имеет установки, заданные по умолчанию (рис. 3.33).
3. Разрисуйте или добавьте содержание слоя.
4. Щелкните по кнопке **Toggle Onion Skins** (Обрамление сцены), чтобы иметь возможность обрамлять сцену.
5. Переместите индикатор текущего времени на следующий кадр.
6. Разрисуйте или добавьте содержание к слою в положении, немного отличным от содержания предыдущего кадра.

Примечание

Можно добавить чистый видеокادر, дублировать кадр или удалить кадр из чистого видеослоя, выбрав команду **Layer | Video Layers** (Слой | Видеослой) и затем соответствующую команду.

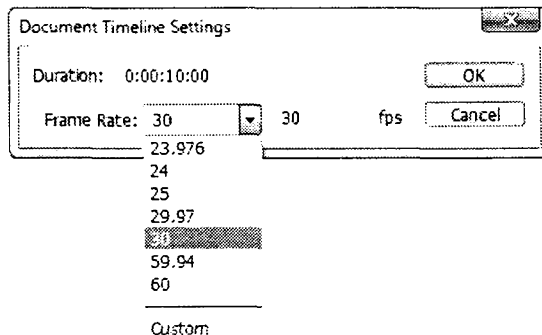


Рис. 3.33. Диалоговое окно Document Timeline Settings

По мере создания рисованных кадров можно перетаскивать индикатор текущего времени или просматривать созданную анимацию с помощью элементов управления воспроизведением в палитре **ANIMATION** (Анимация). Разрисованный и сохраненный документ можно увидеть на компакт-диске в файле Листья.tif.

Вставка, удаление или дублирование видеокадров

Чистый видеокадр может быть добавлен или удален из чистого видеослоя. Можно также дублировать существующие (нарисованные) кадры в чистых видеослоях.

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) выберите чистый видеослой и затем переместите индикатор текущего времени в желательную структуру.
2. Выберите команду **Layer | Video Layers** (Слой | Видеослой) и затем выберите одну из следующих опций:
 - **Insert Blank Frame** (Вставьте чистый кадр). Вставляет чистый видеокадр в выбранный чистый видеослой в текущее время.
 - **Delete Frame** (Удаление кадра). Удаляет видеокадр в выбранном чистом видеослое в текущее время.
 - **Duplicate Frame** (Дублирует кадр). Добавляет копию видеокадра в текущее время в выбранном чистом видеослое.

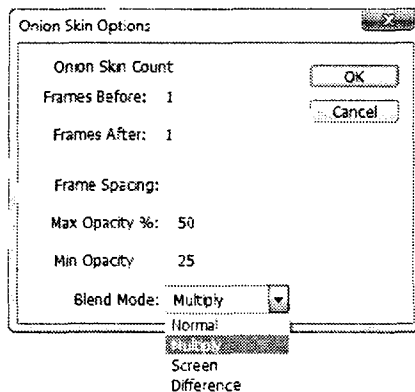
Определение параметров сценария

Параметры сценария отображают нарисованное содержание текущего кадра вместе с содержимым в окружающих кадрах. Эти дополнительные кадры появляются с заданной непрозрачностью, чтобы отличить их от текущего кадра. Режим сценария обычно используется для рисования мультипликации кадр за

кадром, потому что это дает вам контрольные точки для положений обводки и других изменений.

Используйте параметры настройки сценария, чтобы определить способ отображения кадров до и после включения режима, когда кнопка **Toggle Onion Skins** (Обрамление сцены) доступна во время воспроизведения в палитре **ANIMATION** (Анимация).

1. Откройте меню палитры **ANIMATION** (Анимация) и выберите пункт **Onion Skin Options** (Настройки обрамления сцены) (рис. 3.34).



а



б

в

г

Рис. 3.34. Диалоговое окно **Onion Skin Options** — а;
 обрамление сцены: б — текущий кадр с одним последующим кадром;
 в — текущий кадр с одним последующим кадром и одним предыдущим;
 г — текущий кадр с одним предыдущим кадром

2. Определите следующие параметры:

- **Onion Skin Count** (Подсчет в обрамлении сцены). Задаёт количество отображаемых предыдущих и будущих показанных кадров. Вводятся значения в поля **Frames Before** (Предыдущие кадры) и **Frames After** (Последующие кадры).
- **Frame Spacing** (Расстояние между кадрами). Задаёт количество отображаемых предыдущих и последующих кадров между показанными

кадрами. Например, при значении 1 отображаются смежные кадры, при значении 2 — обводки, отстоящие на два кадра.



- **Max Opacity %** (Максимальная прозрачность). Означает прозрачность в процентах для кадров, следующих непосредственно до и после текущего времени.
- **Min Opacity %** (Минимальная прозрачность). Означает прозрачность в процентах для последних кадров, находящихся до и после наборов обрамления сцены текущего времени.
- **Blend Mode** (Режим наложения). Определяет режим наложения пикселей для кадров обрамления сцены.

Открытие многослойной мультипликации

Можно открыть мультипликации, которые были сохранены в других версиях Photoshop как многослойные Photoshop (PSD) файлы. Слои размещаются в палитре **ANIMATION** (Анимация) в приведенном обратном порядке, когда слой основания становится первым кадром.

1. Выберите команду **File | Open** (Файл | Открыть) и затем файл Photoshop, чтобы его открыть.
2. В палитре **LAYERS** (Слои) выберите слои, которые вы хотите использовать для мультипликации, и выберите команду **Make Frames From Layers** (Создать кадры из слоев) из палитры **ANIMATION** (Анимация).

Предварительный просмотр кадров

1. Прделайте одно из следующих действий:
 - щелкните по кнопке  **Play** (Проиграть) в палитре **ANIMATION** (Анимация);
 - используйте палитру, чтобы проиграть мультипликацию и сделать паузу. Мультипликация показывается в окне документа. Мультипликация повторяется до тех пор, пока вы не задали другие значения в диалоговом окне **Play Options** (Опции проигрывания).
2. Чтобы остановить мультипликацию, щелкните по кнопке **Stop** (Остановить).
3. Чтобы повторить мультипликацию, щелкните по кнопке  **Selects First Frame** (Выбрать первый кадр).

Примечание

Чтобы более точно просмотреть мультипликацию и выбрать время, предварительно просмотрите мультипликацию в веб-браузере. В Photoshop откройте

диалоговое окно **Save for Web & Devices** (Сохранить для Веб и устройств) (рис. 3.35) и щелкните по кнопке **Preview In Browser** (Предварительный просмотр в веб-браузере). Используйте команды **Stop** (Остановить) и **Reload** (Перезагрузить), чтобы останавливать или повторно проиграть мультимедиа.

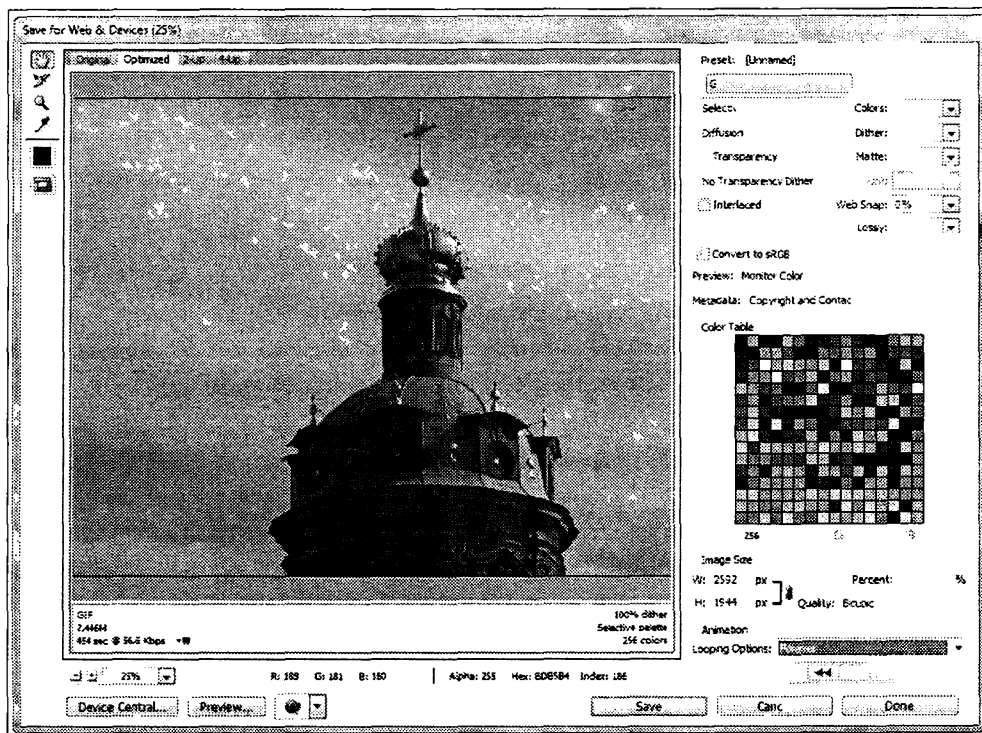


Рис. 3.35. Диалоговое окно **Save for Web & Devices**

Установка области просмотра в интервале времени

1. Чтобы установить продолжительность интервала времени, в течение которого вы хотите экспортировать или предварительно просмотреть анимацию, выполните следующие действия в палитре **ANIMATION** (Анимация):

- перетащите любой конец рабочей области панели (рис. 3.36);
- перетащите рабочую область полосы, которую вы хотите предварительно просмотреть;
- переместите индикатор текущего времени ко времени или кадру, который вы хотите просмотреть. Из меню палитры **ANIMATION** (Анимация) выберите либо **Set Start Of Work Area** (Установка начала рабо-

чего участка), либо **Set End Of Work Area** (Установка конца рабочего участка).

- Чтобы удалить часть интервала времени не в рабочей области, выберите **Trim Document Duration To Work Area** (Урезка продолжительности рабочей области документа) в палитре **ANIMATION** (Анимация).

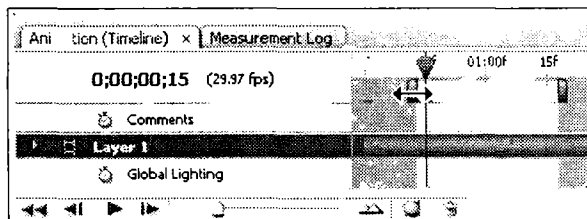


Рис. 3.36. Перемещение конца рабочей области панели



Предварительный просмотр видео или анимации

Ваше видео или мультипликация могут быть предварительно просмотрены в окне документа. Photoshop использует RAM (оперативную память) для того, чтобы предварительно просмотреть видео или мультипликацию в течение вашей сессии редактирования. Когда вы проигрываете или перетаскиваете кадры, они автоматически кэшируются для более быстрого воспроизведения при повторном просмотре. Кэшированные кадры обозначены зеленой полоской в области работы палитры **Animation** (Анимация). Число кэшированных кадров зависит от количества RAM, доступного в Photoshop.

Предварительное прослушивание аудио для видеослоев


Когда вам требуется предварительное тестирование аудио для видеослоев, Photoshop включает аудио в файлы, экспортируемые в формат QuickTime Movie (Кинофильм).

В палитре **ANIMATION** (Анимация) сделайте любое из следующих действий:

- ♦ чтобы сделать возможным предварительное прослушивание аудио для определенного видеослоя, щелкните по пиктограмме  (Рупор) этого слоя;
- ♦ чтобы сделать возможным предварительное прослушивание аудио для всего документа, щелкните по пиктограмме  (Рупор) правее от кнопки воспроизведения внизу палитры.

Пропуск кадров

В Photoshop можно пропускать некэшированные кадры, чтобы достичь воспроизведения в реальном масштабе времени.

В палитре **ANIMATION** (Анимация) в режиме анимации щелкните по пиктограмме  и выберите команду **Allow Frame Skipping** (Разрешить пропуск кадров).

Просмотр документа на видеомониторе

Плагин **Video Preview** (Предварительный просмотр видео) plug-in позволяет предварительно просмотреть текущий кадр, определенный в палитре **ANIMATION** (Анимация) (или любое изображение, открытое в Photoshop) посредством порта FireWire (IEEE 1394) на таком устройстве отображения, как видеомонитор. Можно также откорректировать пиксельную пропорцию изображения.

Примечание

На 64-разрядной операционной системе можно использовать 32-разрядную версию Photoshop, чтобы присоединить плагин **Video Preview** (Предварительный просмотр видео).

Плагин **Video Preview** (Предварительный просмотр видео) plug-in поддерживает модели RGB, в градациях серого и изображения индексированных цветов. (Плагин конвертирует 16-бит/канал изображения в 8-бит/канал изображения.) Плагин **Video Preview** (Предварительный просмотр видео) plug-in не поддерживает альфа-каналы. Прозрачность отображается черным цветом.

Примечание

Плагин **Video Preview** (Предварительный просмотр видео) plug-in не фиксирует приложение для показа. Если Photoshop работает в фоновом режиме, и активным становится другое приложение, то просмотр отключается, и устройство разблокируется для просмотра с помощью других приложений.

1. Присоедините устройство показа такого типа, как видеомонитор на ваш компьютер через порт FireWire (IEEE 1394).
2. При открытом документе выполните одно из следующих действий:
 - если не нужно устанавливать параметры вывода для просмотра документа, выберите команду **File | Export | Send Video Preview To Device** (Файл | Экспортировать | Отправить просмотр видео на устройство). Можно пропустить оставшиеся шаги данной процедуры;
 - чтобы установить параметры вывода до просмотра документа на устройстве, выберите команду **File | Export | Video Preview** (Файл | Экспортировать | Просмотр видео);
 - откроется диалоговое окно **Video Preview** (Просмотр видео). Если пиксельное форматное соотношение документа не соответствует настройкам пропорций устройства отображения, выводится предупреждение.

Примечание

Команда **Send Video Preview To Device** (Отправить просмотр видео на устройство) использует предыдущие параметры диалогового окна **Video Preview** (Просмотр видео).

3. В параметрах опций **Device Settings** (Опции устройства) выберите параметры устройства, на которое выводится изображение:
 - в качестве режима вывода выберите NTSC или PAL (Mac OS). Если режим вывода и режим устройства не совпадают (например, указание режима вывода NTSC и подключение устройства в режиме PAL), при просмотре появляются черные пятна;
 - чтобы задать пропорции устройства отображения, в меню **Aspect Ratio** (Пропорции) выберите **Standard** (Стандарт) (4:3) или **Widescreen** (Широкий экран) (16:9). Выбранный параметр пропорции определяет, какие варианты расположения доступны.
4. В разделе **Image Options** (Параметры изображения) выберите вариант расположения, чтобы определить, как изображение отображается на устройстве.
 - **Center** (По центру). Помещает центр изображения по центру экрана, подрезая части, которые попадают за края показа видеоустройства предварительного просмотра.
 - **Pillarbox** (Столб-ящик). Помещает центр изображения с пропорциями 4:3 по центру дисплея с пропорциями 16:9, показывая серые полосы с левой и правой сторонах изображения. Этот выбор доступен, только если в качестве устройства отображения выбрано **Widescreen** (Широкий экран) (16:9).
 - **Crop to 4:3** (Подрезка к пропорции 4:3). Показывает изображение с пропорциями 16:9 на дисплее с пропорциями 4:3, совмещая центр изображения с центром экрана без искажения, подрезая левые и правые грани кадра, которые выступают за грани устройства предварительного просмотра видео. Этот выбор доступен только тогда, если вы выбрали параметр **Standard** (4:3) для пропорции устройства.
 - **Letterbox** (Почтовый ящик). Масштабирует изображение с пропорциями 16:9 для показа на дисплее с пропорциями 4:3. Серые полосы появятся на вершине и в основании изображения из-за различия в пропорции между изображением 16:9 и изображением 4:3. Поддерживает пропорцию устройства без подрезки или искажения изображения. Эта опция доступна только тогда, если вы выбрали **Standard** (4:3) для пропорции устройства.

- **Crop To 14:9/Letterbox** (Обрезка к формату 14:9/ Почтовый ящик). Показывает широкоэкранное изображение, подрезанное к формату 14:9 с черными полосами на вершине или в основании изображения (когда рассматривается на дисплее 4:3 показ), или слева и справа (когда рассматривается на дисплее 16:9). Выбор этой опции поддерживает формат показа, не искажая изображение.
5. Задайте настройки в меню **Image Size** (Размер изображения), чтобы проконтролировать, соизмеримы ли пиксели документа с устройством отображения:
 - **Do Not Scale** (Без масштабирования). Не выполняет вертикальное масштабирование изображения. Изображение подрезается, если его высота больше, чем высота видеомонитора.
 - **Scale To Fit Within Frame** (Масштабирование в соответствии с кадром). Выполняется пропорциональное увеличение или уменьшение высоты и ширины изображения, чтобы вписаться в видеоструктуру. При этом выборе изображение 16:9 появляется на устройстве показа 4:3 как почтовый ящик и изображение 4:3 появляется на устройстве показа 16:9 как почтовый ящик.
 6. Выберите опцию **Apply Pixel Aspect Ratio To Preview** (Пересчитать пиксельную пропорцию для предварительного просмотра), чтобы показать изображение, используя (неквадратный) формат изображения пиксела документа.

Не следует выбирать эту опцию, чтобы показать изображение, на вашем компьютерном (квадратный пиксел) мониторе. По умолчанию опция **Apply Pixel Aspect Ratio To Preview** (Пересчитать пиксельную пропорцию для предварительного просмотра) выбрана, чтобы поддержать пиксельную пропорцию изображения. Не выбирайте ее, если пиксельная пропорция в документе предполагается квадратной, и вы хотите рассмотреть изображение таким, каким бы оно казалось на компьютерном мониторе (квадратный пиксел).
 7. Нажмите **ОК**, чтобы экспортировать документ на устройство показа.

Форматы экспорта видео и анимации

Можно сохранить мультипликацию как GIF-файл для просмотра в сети. В Photoshop Extended видео и мультипликации могут быть сохранены как QuickTime (Кинофильм) или файлы PSD. Если вы не создаете рендеринг своей работы для видео, то сохраните файл как PSD, поскольку это лучший способ сохранить возможность редактирования и получить файл в формате,

который поддерживают цифровые видеоприложения Adobe и другие приложения редактирования кинофильма.

Оптимизация кадров анимации

После того как вы закончили свою мультипликацию, вы должны оптимизировать ее для эффективной загрузки в веб-браузер. Мультипликация оптимизируется двумя способами:

- ◆ оптимизируйте кадры, чтобы они включали только области, которые изменяются от кадра к кадру. Это очень уменьшает размер файла анимированного GIF;
- ◆ если вы сохраняете вашу мультипликацию как GIF-изображение, оптимизируйте его как любое GIF-изображение. Специальная техника проигрывания применяется к мультипликации, чтобы гарантировать, что проигранные образцы последовательно складываются в кадры, не допуская разрывов в течение воспроизведения. Из-за этих дополнительных функций оптимизации может потребоваться большее количество времени, чтобы оптимизация анимационного GIF, который оптимизируется как стандарт GIF.

Совет

Для оптимизации цвета в анимации используйте палитры **Adaptive** (Адаптивная), **Perceptual** (Восприятия) или **Selective** (Выбор). Это гарантирует, что цвета будут присутствовать на всех кадрах.

1. Удостоверьтесь, что палитра **ANIMATION** (Анимация) находится в режиме кадров.
2. Выберите команду **Optimize Animation** (Оптимизация анимации) из меню в палитре **ANIMATION** (Анимация) (рис. 3.37).

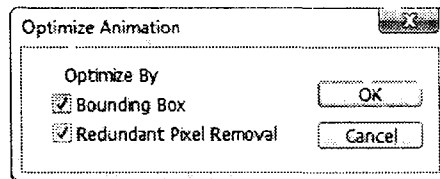


Рис. 3.37. Диалоговое окно команды **Optimize Animation**

3. Выберите следующие опции:
 - **Bounding Box** (Ограничительная коробка). Обрезает каждый кадр к области, которая отличается от предыдущего кадра. Созданные файлы мультипликации, использующие эту опцию, небольшие, но несовмес-

тимы с GIF-редакторами, которые не поддерживают опцию. (Эта опция выбрана по умолчанию и рекомендуется.)

- **Redundant Pixel Removal** (Удаление избыточных пикселей). Делает все пиксели прозрачными в кадре, которые являются неизменными по сравнению с предшествующим кадром. Для того чтобы удалить избыточные пиксели, необходимо выбрать опцию **Transparency** (Прозрачность) в палитре **Optimize** (Оптимизация). (Эта опция выбрана по умолчанию и рекомендуется.)

Примечание

Установите метод появления кадров **Automatic** (Автоматический), используя опцию **Redundant Pixel Removal** (Удаление избыточных пикселей).

4. Нажмите **ОК**.

Сведение кадров в слои

Когда выполняется сведение кадров в слои, создается единственный слой для каждого кадра в видеослое. Это может быть полезно, например, если вы экспортируете отдельные видеокadres в отдельные файлы изображения или если вы планируете использовать видео в качестве статического объекта в команде **Image Stack** (Стек изображения).

1. В палитре **ANIMATION** (Анимация) или **LAYERS** (Слои) выберите видеослой.
2. В палитре **ANIMATION** (Анимация) из меню **Palette** (Палитра) выберите команду **Flatten Frames Into Layers** (Сведение кадров в слои).

Экспорт видео

Примечание

В Photoshop можно экспортировать QuickTime или последовательности изображения. В Photoshop можно экспортировать мультипликацию реального времени с видеослоями.

1. Выберите команду **File | Export | Render Video** (Файл | Экспорт | Рендеринг видео) (рис. 3.38).
2. В диалоговом окне **Render Video** (Рендеринг видео) введите имя для последовательности изображения или видео.
3. Щелкнув по кнопке **Select Folder** (Выбор папки), выберите папку, в которую вы собираетесь экспортировать свое видео, а затем щелкните **Create New Subfolder** (Создайте новую подпапку) и введите имя новой подпапки.

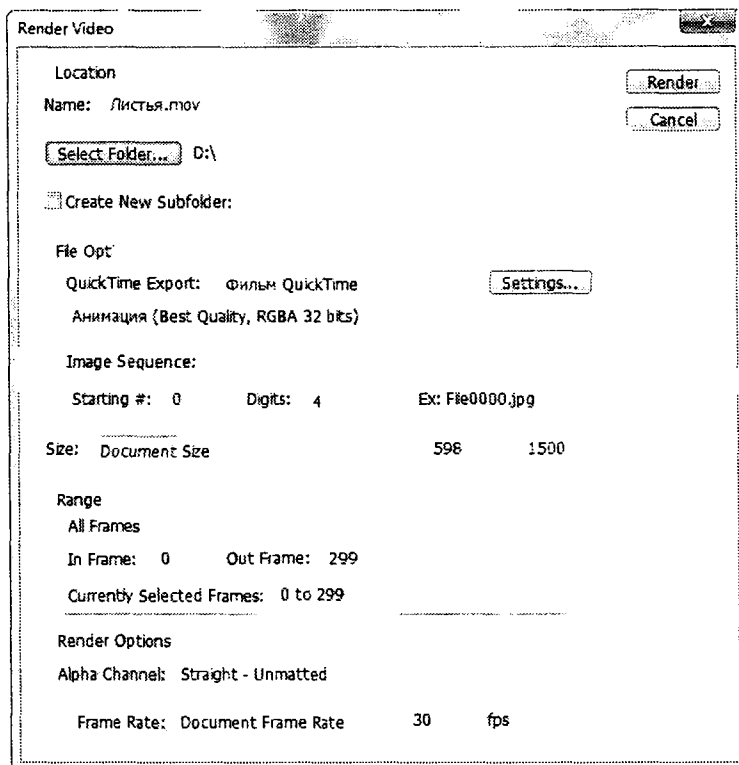


Рис. 3.38. Диалоговое окно команды **Render Video**

4. В параметрах области **File Options** (Опции файла) введите либо **QuickTime Export** (Экспорт кинофильма), либо **Image Sequence** (Последовательность изображений). Затем выберите формат файла из всплывающего меню.
5. Щелкните по кнопке **Settings** (Установки), чтобы определить специфические опции формата.
6. Если вы в пункте 4 выберете команду **Image Sequence** (Последовательность изображений), то определите номера **Starting** (Старт) и **Digits** (Цифры). (Эти опции определяют систему счисления экспортируемых файлов.) Используйте список **Size** (Размер), чтобы определить пиксельную размерность для экспортируемого файла.
7. Для параметра **Range** (Рендеринг) выберите следующие опции:
 - **All Frames** (Все кадры). Рендеринг всех кадров документа Photoshop.
 - **In Frame and Out Frame** (В кадре и вне кадра). Определяется последовательность кадров для рендеринга.

- **Currently Selected Frames** (Кадры, выбранные в настоящее время). Рендеринг кадров, выбранных в рабочей области в палитре ANIMATION (Анимация).
8. Специфические опции рендеринга:
- **Alpha Channel** (Альфа-канал). Определяет альфа-каналы для рендеринга. (Этот выбор доступен только для форматов, которые поддерживают альфа-каналы, типа PSD или TIFF.) Выберите **None** (Ни один), чтобы проигнорировать альфа-канал, **Straight-Unmatted** (Обычный режим — не маска), чтобы включить канал, или одну из опций **Premultiplied** (Режим умножения), чтобы смешать цвет подложки с цветами каналов.
 - **Frame Rate** (Частота кадров). Определяет, как много кадров создается в течение каждой секунды видео или мультипликации. Опция **Document Frame Rate** (Частота кадра документа) отражает частоту, установленную в Photoshop. Если вы экспортируете в различные стандарты видео (от NTSC до PAL), выберите соответствующую норму из всплывающего меню.
9. Щелкните по кнопке **Render** (Рендеринг). Посмотрите на компакт-диске в папке Главы_3, что имеющийся файл Листья.tif сохранился с новым расширением, как файл Листья.mov.

Форматы файла экспорта QuickTime

Настройки рендеринга устанавливаются в определенных операционных системах. Так как текст книги написан для англоязычной версии программы Adobe Photoshop CS4, которая инсталлирована на компьютер с русскоязычной операционной системой Windows XP, то диалоговые окна рис. 3.39—3.48 имеют русскоязычные названия. Автор счел нужным оставить и англоязычные названия параметров при описании параметров для тех пользователей компьютеров, которые имеют англоязычную операционную систему Windows.

- ◆ **3G (3G)**. Формат файла, созданный для мобильных устройств третьего поколения (рис. 3.39).
- ◆ **FLC (FLC)**. Формат мультипликации для воспроизведения анимации, созданной на таких рабочих станциях, как Windows и Mac OS. Этот формат также упоминается как FLI (рис. 3.40).
- ◆ **Flash Video (FLV)** (Flash-видео). Adobe Flash Video — это формат фирмы Adobe для текущего аудио и видео по сети (чтобы использовать этот формат, вы должны установить FLV QuickTime кодирующее устройство).

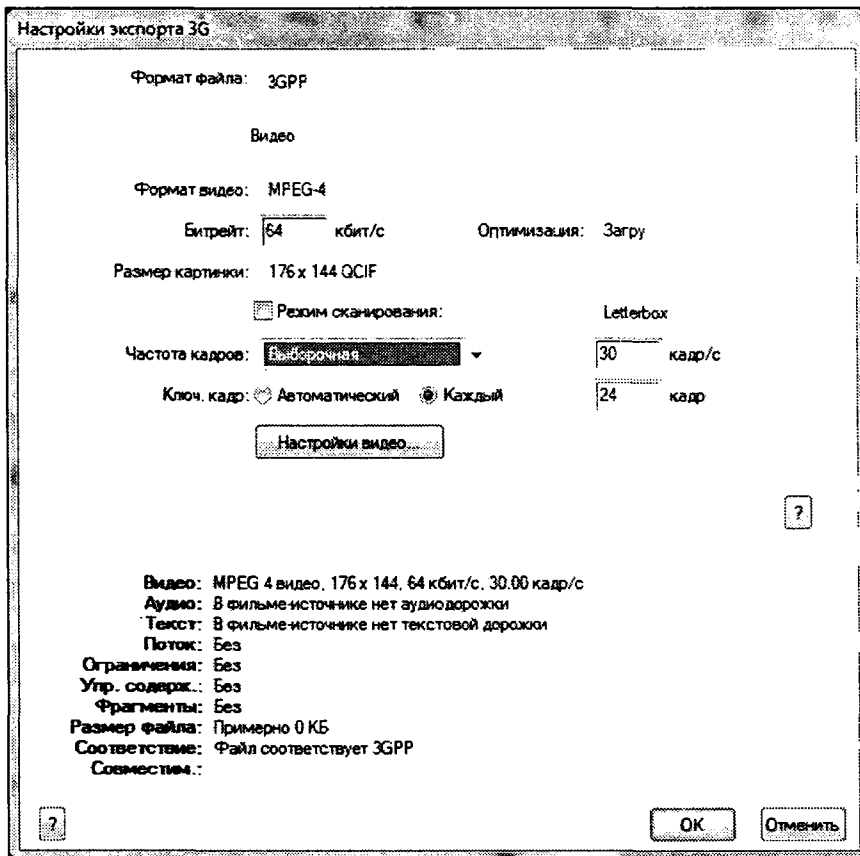


Рис. 3.39. Диалоговое окно настроек экспорта 3G

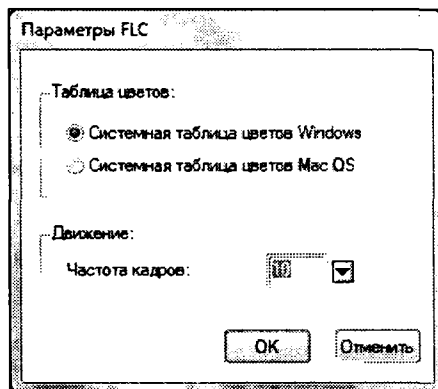


Рис. 3.40. Диалоговое окно параметров FLC

- ◆ **QuickTime Movie** (Кинофильм QuickTime). Архитектура мультимедиа Apple Computer, которая включает множество кодеков. (Вы должны использовать этот формат, чтобы экспортировать аудио.)
- ◆ **AVI Audio Video Interleave** (Аудио-видео чередования) (AVI). Является форматом для данных аудио/видео на компьютерах с операционной системой Windows (рис. 3.41).

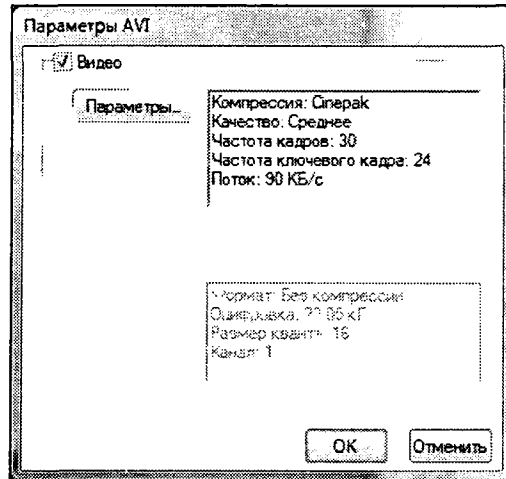


Рис. 3.41. Диалоговое окно настроек параметров AVI

- ◆ **DV Stream** (DV-поток). Видеоформат с внутрикадровым сжатием, которое использует порт FireWire (IEEE 1394 интерфейс), чтобы передавать видео на нелинейные системы видеомонтажа.
- ◆ **Image Sequence** (Последовательность изображений). Последовательность отдельных изображений, которые находятся в пределах одной папки. Для названия рекомендуется использовать одно словесное имя под разными номерами (типа Пример_1, Пример_2, Пример_3 и т. д).
- ◆ **MPEG-4**. Стандарт мультимедиа, который предоставляет аудио- и видео-поток с широким диапазоном полосы пропускания (рис. 3.42).

Примечание

Photoshop также поддерживает другие, имеющие отношение к третьей стороне форматы, такие как кодеры Avid AVR (Энергичные кодеры); однако прежде всего должны быть установлены необходимые кодеры QuickTime.

Понимание ключевых кадров QuickTime

В терминологии QuickTime термин "ключевые кадры" отличается от того, что понимается под ключевыми кадрами мультипликации в Photoshop. В QuickTime

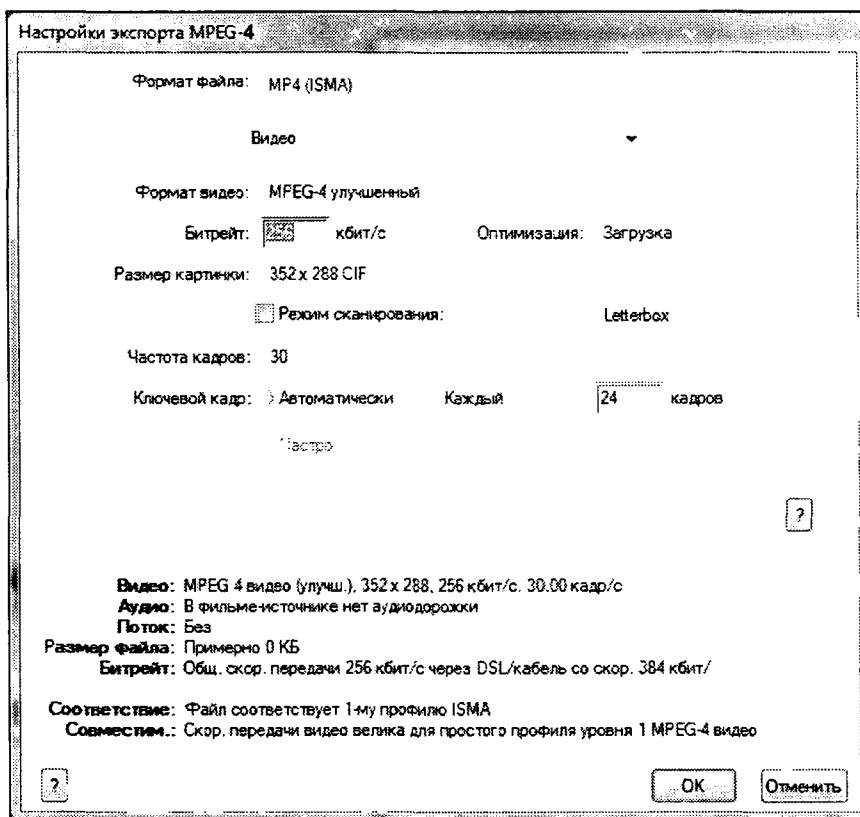


Рис. 3.42. Диалоговое окно настроек экспорта MPEG-4

ключевые кадры располагаются в ролике с регулярным интервалом и записываются как полные кадры. Каждый промежуточный кадр, который отделяет их, сравнивается с предыдущим кадром, и записываются только измененные данные. Использование ключевых кадров сильно уменьшает размер кинофильма и увеличивает память, требуемую для редактирования и рендеринга кинофильма. Сокращение интервалов между ключевыми кадрами позволяет быстрее просматривать и полностью изменить воспроизведение, но может значительно увеличить размер файла.

3G-настройки экспорта

Подробную информацию относительно 3G-настроек можно найти на веб-сайте Apple Computer.

- ◆ **File Format** (Формат файла). Стандарты 3GPP и 3GPP2 являются стандартами создания, поставки и воспроизведения информации мультимедиа в высокоскоростных беспроводных сетях третьего поколения. Стандарт

3GPP используется для GSM-сетей, а стандарт 3GPP2 — для CDMA-сетей 2000. Стандарт 3GPP (Мобильный MP4), 3GPP2 (EZ-движение) и стандарт AMC (EZ-движение) — для определенных сетей. Стандарт 3GPP (Мобильный MP4) — для NTT DoCoMo "i-motion" 3G-обслуживание. Стандарт 3GPP2 (EZ-движение) — для KDDI'S 3G обслуживания сети. Стандарт AMC (EZmovie) — для KDDI-подписчиков с телефонами с AMC-возможностями.

- ◆ **Video** (Видео). Выберите **Video** (Видео) из выпадающего меню команды **File Format** (Формат файла) и определите следующее:
 - **Video Format** (Формат видео). Выберите кодек, используемый в течение экспорта видео. Если ваш исходный кинофильм имеет только один видеотрек и уже сжат, вы можете выбрать опцию **Pass Through** (Пропустить) для того, чтобы видео снова не становилось сжатым.
 - **Data Rate** (Битрейт). Задает значение скорости передачи данных при воспроизведении (в килобитах в секунду). Большее значение скорости передачи данных обеспечивает более высокое качество воспроизведения, однако не рекомендуется превышать значение предельной пропускной способности.
 - **Optimized For** (Оптимизация). Определяет предполагаемый способ распространения видео. Если выбран стандарт H.264 из меню **Video Format** (Формат видео), то далее в меню **Video Options** (Видеоопции) выбирайте **Best Quality** (Лучшее качество). Эта установка сообщает кодеку, в каких пределах может колебаться скорость передачи данных в ту или иную сторону относительно выбранной скорости передачи данных.
 - **Image Size** (Размер картинки). Определяет стандарт для отправки файла на мобильный телефон. Значение **Current** (Текущий) сохраняет исходный размер, но получившийся в результате файл может не воспроизводиться на мобильном телефоне. Если размер изображения не внесен в список, то в меню выберите опцию **Custom** (Пользовательский).
 - **Preserve Aspect Ratio Using** (Сохранение используемой пропорции). Определяет опции изменения, когда размер изображения и кинофильм должны быть пересчитаны в новую размерность. Выбор опции **Letterbox** (Почтовый ящик) позволяет пропорционально масштабировать исходное изображение по размеру чистого окна, добавляя по мере необходимости черную полосу сверху и снизу или по сторонам.
 - **Frame Rate** (Частота кадров). Определяет параметр *frames per second* (fps) (кадры в секунду) при воспроизведении. В большинстве случаев ваше видео будет просматриваться лучше, если вы зададите число, на

которое параметр fps вашего источника точно делится (без остатка). Например, если ваш источник захватывает 30 fps, то выберите частоту кадра 10 или 15. Не выбирайте частоту кадра больше, чем частота кадра вашего исходного материала.

- **Key Frame Specifies** (Ключевой кадр). Определяет, как часто ключевые кадры создаются в экспортируемом видео. Более высокая частота ключевого кадра (число ниже) улучшает качество видео, но увеличивает размер файла.
- **Video Options** (Настройки видео). Если возможно, щелкните по кнопке **Video Options** (Опции видео), чтобы открыть диалоговое окно **Дополнительные видеонастройки 3G** (3G Advanced Video Settings) (рис. 3.43). В зависимости от видео, можно определить, будут ли добавлены заново маркеры синхронизации внутри видеокadra, чтобы восстановить потери при потоке пакета. С помощью H.264 видео можно также ускорить процесс сжатия (например, с целью предварительного просмотра), выбирая опцию **Faster Encode (Single-pass)** (Быстрое кодирование (Однопроходное)). По умолчанию установлена опция **Best Quality (Multi-pass)** (Наилучшее качество (Многопроходная)), выбор которой позволяет кодеку определить, сколько проходов необходимо, чтобы выполнить качественное сжатие данных.

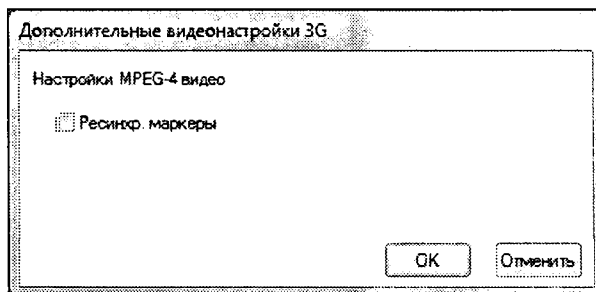


Рис. 3.43. Диалоговое окно дополнительных настроек экспорта 3G

- ◆ **Audio** (Аудио). Все опции аудио не доступны, потому что Photoshop Extended не включает аудио в экспортируемый 3G-файл.
- ◆ **Text** (Текст). Все опции текста не доступны, потому что Photoshop Extended не включает трек текста в экспортируемый 3G-файл.
- ◆ **Streaming** (Поток). Выберите команду **Streaming** (Поток) из всплывающего меню команды **File Format** (Формат файла) и определите следующее:
 - **Enable Streaming** (Включить потоковую передачу). Создает файл для RTSP-потока для QuickTime плеера. Эта опция создает дорожку рекомендаций (инструкции, необходимые для потоковой передачи файла).

- **Optimize For Server** (Оптимизация для сервера). Помогает серверу обрабатывать файл быстрее, однако это приводит к увеличению размера файла.
- ◆ **Advanced** (Дополнительно). Выберите команду **Advanced** (Продвинутый) из всплывающего меню команды **File Format** (Формат файла) и определите следующее:
 - **Restrict Distribution** (Ограничение распространения). Определяет, сколько раз файл, однажды загруженный, может быть проигран на телефонной трубке. Также определяет опции времени жизни файла: установите время существования файла или введите дату. Если ваш файл находится в формате Mobile MP4 (Мобильный MP4) или EZmovie (EZ-движение), вы можете ограничить его распространение так, чтобы файл находился только на телефонной трубке и не мог быть послан или скопирован в другое место.
 - **Fragment Movie** (Фрагмент кинофильма). Позволяет файлу загрузиться через Интернет посредством протокола HTTP небольшими порциями так, чтобы воспроизведение могло начинаться быстрее, и так, чтобы большие файлы могли быть сыграны на телефонной трубке (только фрагмент, не полный кинофильм, можно поместить на телефонной трубке в одно время).

Настройки экспорта FLC

В диалоговом окне **FLC Export Settings** (Настройки экспорта FLC) доступны следующие опции:

- ◆ **Color Table** (Таблица цветов). Определяет таблицу цветов, используя цвета систем Windows или Mac OS в экспортируемом кинофильме.
- ◆ **Motion** (Движение). Устанавливает частоту кадра воспроизведения.

Настройки экспорта AVI

1. В диалоговом окне **Render Video** (Рендеринг видео) выберите опцию **QuickTime Export** (Экспорт QuickTime) и затем выберите AVI из всплывающего меню.
2. Щелкните по кнопке **Settings** (Настройки).
3. В диалоговом окне **Settings AVI** (Настройки AVI) удостоверьтесь, что выбрана опция **Video** (Видео).

Примечание

Звуковые опции не доступны, т. к. Photoshop Extended не включает аудио в экспортируемые AVI-файлы.

4. Под опцией **Video** (Видео) щелкните кнопку **Settings** (Настройки) и установите следующее:

- **Compression Type** (Тип сжатия). Выбирает видеокомпрессор (кодек), чтобы сжать видео (рис. 3.44).
- **Frame Per Second** (Частота кадров). Определяет число отдельных изображений, показанных в каждую секунду.

NTSC — обычный стандартный видеоформат — 29.97 fps.

PAL — Европейский видеоформат — 25 fps.

Стандарт для фильма — 24 fps.

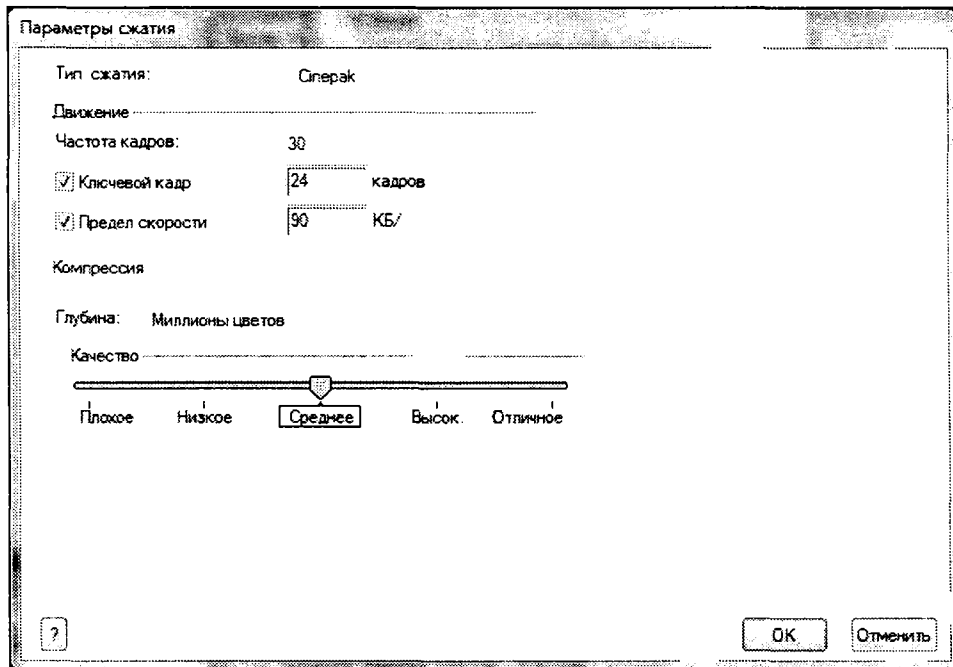


Рис. 3.44. Диалоговое окно настроек параметров сжатия

Фильм QuickTime иногда создается с более низкой частотой кадров, чтобы уменьшить пропускную способность и требования к процессору. Фильмы с более высокой частотой кадров передают движение лучше, но имеют большой размер файла. Если выбирается более низкая частота кадров, чем текущая частота кадров кинофильма, то кадры будут удалены. Если выбирается более высокая частота кадров, чем текущая, то существующие кадры дублируются (эта опция не рекомендуется, т. к. это увеличивает размер файла без улучшения качества).

В большинстве случаев видео будет смотреться лучше, если частота кадров выбирается такой, чтобы ее число делило точно без остатка ваш источник fps. Например, если ваш источник захватывает 30 fps, то выбирайте частоту кадров 10 или 15. Не выбирайте ее больше, чем частота кадров вашего исходного материала.

- ◆ **Key Frame Every** (Ключевой кадр). Определяет частоту ключевого кадра. Более высокая частота ключевого кадра (меньшее число) улучшает качество видео, но увеличивает размер файла. С некоторыми компрессорами дополнительный ключевой кадр вставляется автоматически, даже если многое в изображении изменилось от одного кадра к следующему. Вообще, обычно достаточно, если один ключевой кадр создается каждые 5 секунд. Если вы создаете файл для RTSP-потока и сомневаетесь относительно надежности работы сети, то можно увеличить частоту ключевого кадра и создавать один ключевой кадр каждые 1 или 2 секунды.
- ◆ **Limit Data Rate To** (Предел скорости). Задаёт скорость передачи данных в килобитах в секунду (kbps) в течение воспроизведения. Высокая kbps скорость обычно улучшает качество воспроизведения кинофильма; однако не стоит выбирать скорость данных выше, чем предельная пропускная способность.
- ◆ **Depth** (Глубина). Определяет число цветов, включенных в видео, которое вы экспортируете. Это меню не доступно, если выбранный кодек поддерживает только одну цветовую глубину.
- ◆ **Quality** (Качество). Для корректировки качества картинок экспортируемого видео и размера файла передвиньте движок, если возможно, или введите значение. Если вы используете тот же самый кодек для захвата или экспорта и выполнили предварительный просмотр последовательности рендеринга, то вы можете сохранить рендеринг, следуя опциям качества экспорта в соответствии с вашими первоначальными настройками.

Установки экспорта DV-потока

Следующие опции доступны в диалоговом окне **DV Export Settings** (Параметры DV-экспорта) (рис. 3.45):

- ◆ **DV Format** (DV-формат). Определяет либо DV, либо DVCPRO-формат для вашего экспортируемого видео.
- ◆ **Video Format** (Формат видео). Определяет либо NTSC, либо PAL-стандарт видеополосы пропускания.
- ◆ **Scan Mode** (Режим сканирования). Определяет, будет ли экспортируемый кинофильм иметь поля (чересстрочная развертка) или нет.
- ◆ **Aspect Ratio** (Формат кадра). Определяет пропорцию 4:3 или 16:9.

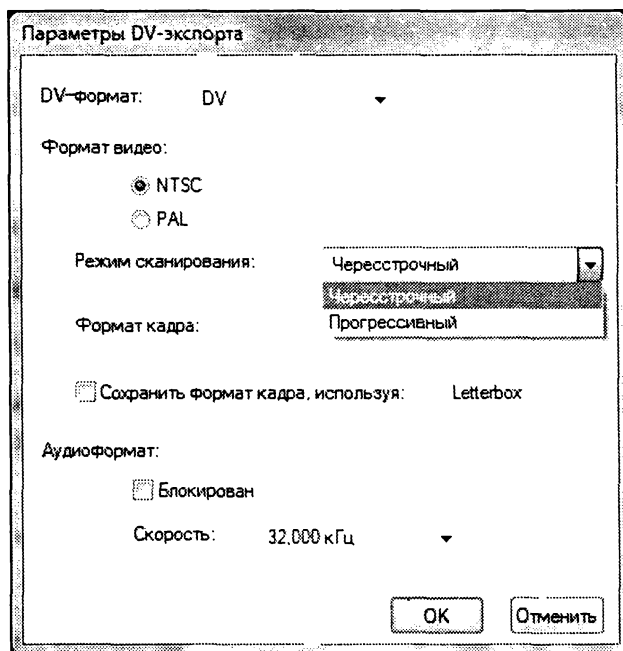


Рис. 3.45. Диалоговое окно настроек DV-экспорта

- ◆ **Preserve Aspect Ratio Using** (Сохранить формат кадра, используя). Определяет опции изменения, когда размер изображения и кинофильм должны быть пересчитаны к новым значениям. **Letterbox** (Почтовый ящик) масштабирует источник пропорционально, чтобы вписаться в чистую апертуру, добавляя черную полосу сверху и снизу или по сторонам по мере необходимости.

Примечание

Хотя диалоговое окно **DV Export Settings** (Параметры DV-экспорта) имеет опции **Audio Format** (Аудиоформат), Photoshop Extended CS4 не делает экспорт аудио в DV-файлах.

Установки экспорта последовательности изображений

Как правило, QuickTime использует экспорт видеофайлов. Однако вы можете также выбирать команду **Image Sequence** (Последовательность изображений) из всплывающего меню **QuickTime Export** (Экспорт QuickTime). Щелкните **Settings** (Настройки), чтобы получить доступ к следующим опциям (рис. 3.46):

- ◆ **Format** (Формат). Определяет формат файла для экспортируемых изображений.

- ◆ **Frame Per Second** (Частота кадров). Определяет частоту кадров для последовательности изображений.
- ◆ **Insert Space Before Number** (Вставлять пробел перед числом). Вставляет пробел между именем и генерируемым номером в имени файла изображения.
- ◆ **Options** (Опции). Щелкните по кнопке **Options** (Опции), если возможно, и выберите специфический формат.

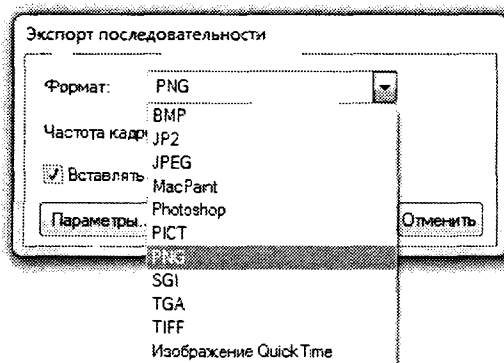


Рис. 3.46. Диалоговое окно настроек экспорта последовательностей

Установки экспорта спецификаций MPEG-4

1. В диалоговом окне **Render Video** (Рендеринг видео) выберите команду **QuickTime Export** (Экспорт QuickTime) и затем выберите MPEG-4 из всплывающего вверх меню. Далее щелкните по кнопке **Settings** (Настройка).
2. В диалоговом окне **MPEG-4 Export Settings** (Настройки экспорта MPEG-4) выберите MP4 или MP4 (ISMA) из меню **File Format** (Формат файла). Формат MP4 (ISMA) гарантирует удобство использования устройств, сделанных фирмами — членами ISMA.
3. Под **Video** (Видео) определите следующие опции:
 - **Video Format** (Формат видео). Выберите кодек для сжатия вашего видео. Для наилучшего качества рекомендуется нижняя норма данных (или файл наименьшего размера), выберите **H.264**. Если файл требуется проиграть на устройстве, поддерживаемом MPEG-4 видео, выберите **MPEG-4 Basic** (Основной) или **MPEG-4** (Улучшенный), в зависимости от цели устройства. Если видеотрек вашего исходного кинофильма уже сжат, можно выбрать **Pass Through** (Пропустить) так, чтобы видео не становилось сжатым снова.

- **Data Rate** (Скорость передачи данных). Определяет скорость передачи данных в килобитах в секунду (kbps) в течение воспроизведения. Воспроизведение со скоростью выше нормы обычно улучшает качество воспроизведения; однако не следует выбирать скорость данных выше предельной пропускной способности.
 - **Optimized For** (Оптимизировано для). Определяет, в каких пределах скорость данных может меняться (выше и ниже), и устанавливает выбранную скорость данных.
 - **Image Size** (Размер изображения). Определяет пиксельную пропорцию для экспорта вашего видео. Поддерживает исходный материальный размер. Выберите **Custom** (Пользовательский) вместо размера, не внесенного в список в меню **Image Size** (Размер изображения).
 - **Preserve Aspect Ratio Using** (Сохранение используемой пропорции). Определяет опции изменения кинофильма, которые должны быть пересчитаны к новой пиксельной пропорции. Выбор опции **Letterbox** (Почтовый ящик) масштабирует источник пропорционально, чтобы вписаться в чистую апертуру, добавляя черную полосу к вершине и основанию или по сторонам по мере необходимости. Кадрирует центры, масштабирует и подрезает к чистой апертуре. Опция **Fit Within Size** (В соответствии с размером) корректирует при необходимости размер наибольшей стороны.
 - **Frame Rate** (Частота кадров). Определяет частоту кадров воспроизведения экспортируемого видео. В большинстве случаев, ваше видео будет лучше, если вы зададите число, на которое fps вашего источника точно делится (без остатка). Например, если ваш источник захватывает 30 fps, то выберите частоту кадров 10 или 15. Не выбирайте частоту кадров больше частоты кадров вашего исходного материала.
 - **Key Frame Specifies** (Ключевой кадр). Определяет, как ключевые кадры генерируются автоматически или создаются в экспортируемом видео. Более высокая норма ключевого кадра (число ниже) улучшает качество видео, но увеличивает размер файла.
4. (Только для файлов формата MP4). Щелкните по кнопке **Video Options** (Опции видео), чтобы определить следующие опции:
- **Re-sync Markers** (Повторные маркеры синхронизации (только для MPEG-4 Основного и MPEG-4 Улучшенного)). Использование повторных маркеров синхронизации в потоке видео. Это может помочь восстанавливать синхронизацию из-за ошибок передачи.
 - **Restrict Profile(s)** (Ограничение профиля (только для H.264)). Выбирает профили для файлов, проигрываемых на видеоустройстве, которые

соответствуют одному или большему количеству стандартных профилей.

- **Encoding Mode** (Способ кодирования (только для H.264)). Определяет, хотите ли вы иметь лучшее качество или быстрое кодирование.

Определение установок QuickTime кинофильма

Определите параметры настройки в диалоговом окне **Standard Video Compression Settings** (Стандартные настройки сжатия видео):

1. В диалоговом окне **Render Video** (Рендеринг видео) выберите **QuickTime Export** (Экспорт QuickTime) и затем выберите **QuickTime Movie** (QuickTime кинофильм) из всплывающего вверх меню.
2. Щелкните по кнопке **Settings** (Параметры) (рис. 3.47).
3. В диалоговом окне **Movie Settings** (Параметры фильма) выберите опцию **Video** (Видео).

Примечание

Хотя диалоговое окно **Movie Settings** (Параметры фильма) имеет опцию **Sound** (Звук), Photoshop Extended CS4 не поддерживает аудиотрек.

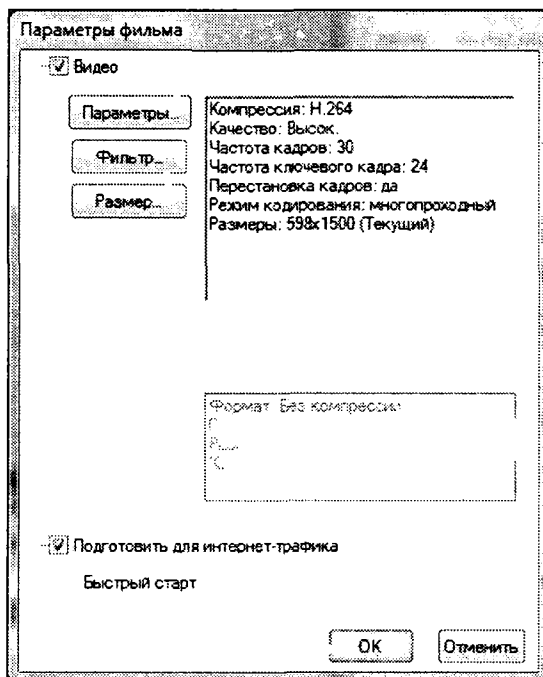


Рис. 3.47. Диалоговое окно настроек параметров фильтра

4. Под **Video** (Видео) щелкните соответствующей кнопкой, чтобы установить следующие опции:
 - **Settings** (Параметры). Открывает диалоговое окно **Standard Video Compression Settings** (Настройки стандартного сжатия видео), так что можно устанавливать сжатие видео и опции, сопровождающие выбор.
 - **Filter** (Фильтр). Открывает диалоговое окно **Choose Video Filter** (Выбор видеофильтра), с помощью которого вы можете построить видеоэффекты QuickTime.
 - **Size** (Размер). Открывает диалоговое окно **Export Size Settings** (Настройки размера экспорта), чтобы задать пиксельную размерность для экспортируемого видео.
5. Если ваш кинофильм будет распространяться по Интернету, выберите опцию **Prepare For Internet Streaming** (Подготовка к распространению по Интернету) и затем любую из следующих опций:
 - **Fast Start** (Быстрый запуск). Подготавливает кинофильм, чтобы начать проигрывание на веб-сервере прежде, чем кинофильм полностью загрузится на жесткий диск компьютера пользователя.
 - **Fast Start-Compressed Header** (Быстрый запуск — Сжатый заголовок). Позволяет сжать заголовок кинофильма с наименьшими потерями и формирует начало показа кинофильма с веб-сервера до того, как кинофильм полностью загрузится на жесткий диск компьютера пользователя.
 - **Hinted Streaming** (Управляемая потоковая передача). Формирует кинофильм для потоковой передачи с помощью сервера **QuickTime Streaming Server** (Сервер потока QuickTime).

Установки видеосжатия QuickTime

В диалоговом окне **Standard Video Compression Settings** (Настройки стандартного сжатия видео) доступны следующие опции:

- ◆ **Compression Type** (Тип сжатия). Выберите тип кодировки для применения в экспортируемом файле.
- ◆ **Motion** (Движение). Определяет частоту кадров для видео (fps). Увеличение частоты кадров приводит к более гладкому движению (в зависимости от первоначальной частоты кадров исходного клипа), но использует большее количество дискового пространства. Определяет, если возможно, как часто генерируются ключевые кадры.
- ◆ **Data Rate** (Скорость передачи данных). Выберите (если пригодно для выбранного сжатия) и введите скорость данных, для установления верх-

него предела для объема видеоданных, произведенных экспортируемым видео, когда это проигрывается назад.

- ◆ **Compressor** (Компрессор). Устанавливает опции сжатия выбранного типа кодировки. Щелкните кнопкой **Option** (Опции) (если доступно), чтобы определить дальнейшие опции сжатия. Если доступно меню **Depth** (Глубина), выберите число цветов для включения в экспортируемое видео. (Это меню не доступно, если выбранный тип кодировки поддерживает только одну цветную глубину.)

Если движок **Quality** (Качество) доступен под кнопкой **Compressor** (Компрессор), перетащите этот движок или введите значение, чтобы откорректировать качество экспортируемого видео и, следовательно, размер файла.

Если использовать тот же самый тип кодировки, чтобы захватывать и экспортировать и использовать рендеринг предварительного просмотра последовательности, можно сократить время рендеринга, устанавливая качество экспорта в соответствии с установками качества первоначального захвата. Если качество превышает исходный уровень качества записи, то качество создаваемого видеоряда не улучшится, а время обработки может увеличиться.

Примечание

Опции **Compressor** (Компрессор) не доступны для типа кодировки **Component Video** (Компонентное видео).

Настройки размера кинофильма QuickTime

Следующие настройки доступны в диалоговом окне команды **Export Size Settings** (Настройки размера экспорта):

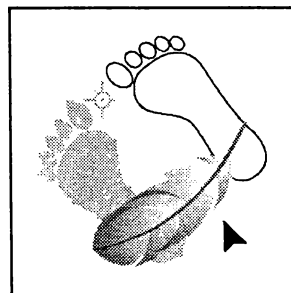
- ◆ **Dimensions** (Размеры). Определяет размер кадра экспортируемого кинофильма. Если необходимо задать размер кадра, не включенного в меню **Dimensions** (Измерения), выберите **Custom** (Пользовательский) и введите значения для **Width** (Ширина) и **Height** (Высота).
- ◆ **Preserve Aspect Ratio Using** (Сохранение используемой пропорции). Определяет опции изменения, когда размер изображения и кинофильм должны быть пересчитаны к новым значениям. Выбор опции **Letterbox** (Почтовый ящик) приводит к пропорциональному масштабированию источника, чтобы вписаться в чистую апертуру, добавляя черную полосу к вершине и основанию или сторонам по мере необходимости. Кадрирует центры, масштабирует и подрезает к чистой апертуре.
- ◆ **Deinterlace Source Video** (Устранение чересстрочной развертки исходного видео). Устраняет чересстрочную развертку двух полей в каждом чересстрочном видеокadre.

Посмотрите на компакт-диске в папке Главы_3, подпапке Листья, что имеющийся файл Листья.tif сохранился с новыми расширениями, как файл Листья.flc, . Листья.dv, Листья.3gpp.

Резюме

- ◆ Для имитации движения в Photoshop CS4 можно создавать кадры мультипликации, используя слои изображения. Можно создавать видеоизображения, основанные на одной из многих заданных пиксельных пропорций. Рассмотрены вопросы открытия и импорта видеофайлов, создания рабочего потока кадров мультипликации и изображений для видео.
- ◆ Специальная палитра **ANIMATION** (Анимация) предоставляет все необходимые средства для создания GIF-анимации. Можно реализовать навигацию через кадры или фреймы, используя режим видеоряда в палитре **ANIMATION** (Анимация).
- ◆ Рассмотрены функции и возможности палитры **ANIMATION** (Анимация) в режиме **ANIMATION (FRAMES)** (Анимация (Кадры)) и в режиме **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация (Режим реального времени)), переключение режимов палитры. Приведен краткий обзор палитры в обоих режимах.
- ◆ Рассмотрена поддержка форматов видео и последовательности изображений, такие характеристики видеоряда, как его *продолжительность* и *частота кадров*.
- ◆ Рассмотрены вопросы задания формата изображения рисования, видеокадров, возможность создания пользовательского формата пиксела в существующем документе или удаления или изменения предыдущего формата пиксела в документе.
- ◆ В этой главе обсуждались средства редактирования видеослоев и слоев мультипликации, инструменты рисования на видеокадрах, вставка, удаление или дублирование видеокадров, предварительный просмотр кадров, видеопоследовательности изображений с альфа-каналами, управление цветом в видеослоях. Рассмотрены вопросы сохранения и экспорта; форматы экспорта QuickTime, FLC, AVI; установки экспорта спецификаций MPEG-4 и DV-потока.

ГЛАВА 4



Измерения

В программе Adobe Photoshop CS4 счет и измерение можно выполнить с помощью инструментов **Count Tool** (Счет) и **Ruler Tool** (Измеритель). Классической задачей цифровой обработки изображений является подсчет частиц и измерение их распределения по размерам. Можно считать мыльные пузырьки, пузырьки газа, пигментные частицы, количество отверстий в деталях и многое другое.

Астрономы могут измерять на фотографиях размеры звезд и их положение, чтобы потом высказать предположения о реальных расстояниях. С помощью измерений на снимках, полученных из космоса, можно создать топографические карты, что успешно и делают фотограмметристы.

Инструменты измерения позволяют точно и комплексно измерить контент изображений, записать данные, создать и отобразить новую шкалу измерений.

Средства Photoshop **Measurement** (Измерения) позволяют измерять любые области, включая области неправильной формы, определенные либо с помощью инструмента **Ruler Tool** (Измеритель), либо посредством инструментов выделения, таких как **Lasso Tool** (Лассо), **Magic Wand Tool** (Волшебная палочка) или **Quick Selection Tool** (Инструмент быстрого выделения). Можно вычислить высоту, ширину и периметр или измерить путь для одного или нескольких изображений. Измеренные данные при этом записываются в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений). Можно оформить колонки в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений), отсортировать данные в колонках и экспортировать данные из палитры (рис. 4.1) в текстовые файлы Unicode, поддерживающие таблицы.

Record Measurements	Scale Factor	Count	Area	Perimeter	Circularity	Height	Width	Gray Value (Minimum)	Gray Value (Maximum)	Gray Value (Mean)	Gray Value (Mode)
0012	1,000000		1,000000	3,000000	1,396263	1,000000	1,000000	226,000000	226,000000	226,000000	0,000
0013	1,000000	1									
0014	1,000000	1	131779,2	1104,000000	227,4000	79,200000	179,200000	1,000000	22,000000	13,294779	79,2000

Рис. 4.1. Палитра MEASUREMENT LOG

Шкала измерений

Установка шкалы измерений означает установку соответствия заданного числа пикселей в изображении числу в шкале измерений с размерностью дюймы, миллиметры или микроны. Как только выбрана шкала измерений, возможно измерение областей и выполнение вычислений в выбранных единицах измерения. Можно использовать разные шкалы измерений, хотя одновременно в документе может быть использована только одна шкала измерений.

Маркеры шкалы измерений

В программе имеется возможность размещения маркеров шкалы измерений в изображении для показа выбранного масштаба измерения. Маркеры шкалы измерений могут устанавливаться с надписью или без надписи, показывающей единицы масштаба измерения.

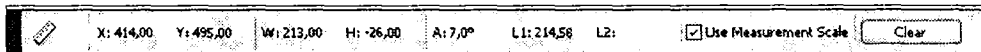
Установка шкалы измерений

Инструмент **Ruler Tool** (Измеритель) позволяет устанавливать масштаб измерения в документе (рис. 4.2, а). Можно создавать **Presets** (Шаблоны) шкалы измерений для часто используемых единиц измерений. Шаблон добавляется командой подменю **Analysis | Set Measurement Scale** (Анализ | Установка шкалы измерений). Выбранная в подменю шкала измерений становится текущей (рис. 4.2, б) и появляется в палитре **INFO** (Информация).

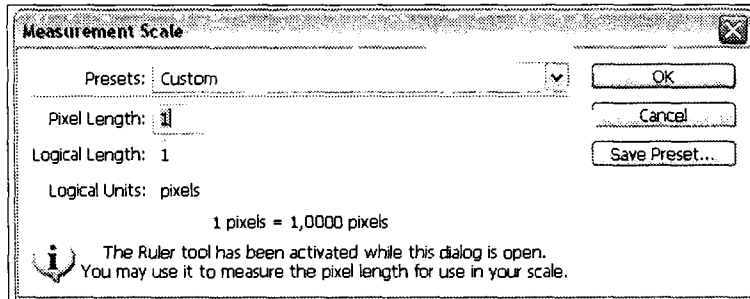
Выбор команды **Analysis | Set Measurement Scale | Default** (Анализ | Установка шкалы измерений | По умолчанию) позволяет возвратиться к масштабу, установленному по умолчанию, когда 1 pixel = 1 pixel.

Выбор шкалы измерений

Откройте документ, содержащий объекты, которые необходимо измерить, например файл Эрмитаж.jpg с компакт-диска.



а



б

Рис. 4.2. Панель инструмента Ruler Tool — а;
диалоговое окно Measurement Scale — б

1. Выберите команду **Analysis | Set Measurement Scale | Custom** (Анализ | Установка шкалы измерений | Пользовательский). Инструмент **Ruler tool** (Измеритель) автоматически выбран. Проведите инструментом по изображению или введите значение в поле ввода текстового блока **Pixel Length** (Длина в пикселах). Ваша текущая установка инструмента запишется и сохранится, даже если вы закроете палитру **MEASUREMENT SCALE** (Шкала измерений).
2. Введите значения **Logical Length** (Значение длины) и **Logical Units** (Значение единиц), которые вы хотите установить для шкалы измерения в пикселах **Pixel Length** (Длина в пикселах). Например, если длина в пикселах равна 50, и вы хотите установить масштаб 50 пикселей в микроне, то в поле **Logical Length** (Значение длины) введите 1, в качестве единиц измерений выберите микроны для **Logical Units** (Логические единицы).
3. Нажмите **OK** в диалоговом окне палитры **MEASUREMENT SCALE** (Шкала измерений), чтобы установить масштаб измерения на документе (рис. 4.3).
4. Выберите команду **File | Save** (Файл | Сохранить), чтобы сохранить в документе выбранную палитру шкалы измерений. Чтобы выбранный масштаб отображался в палитре **INFO** (Информация), выберите **Palette Options** (Опции палитры) и **Measurement Scale** (Шкала измерений) в области **Status Information** (Статус информации).

Чтобы показать масштаб измерения в нижней части окна документа, необходимо выбрать команду **Show | Measurement Scale** (Шкала измерений) из меню окна документа.

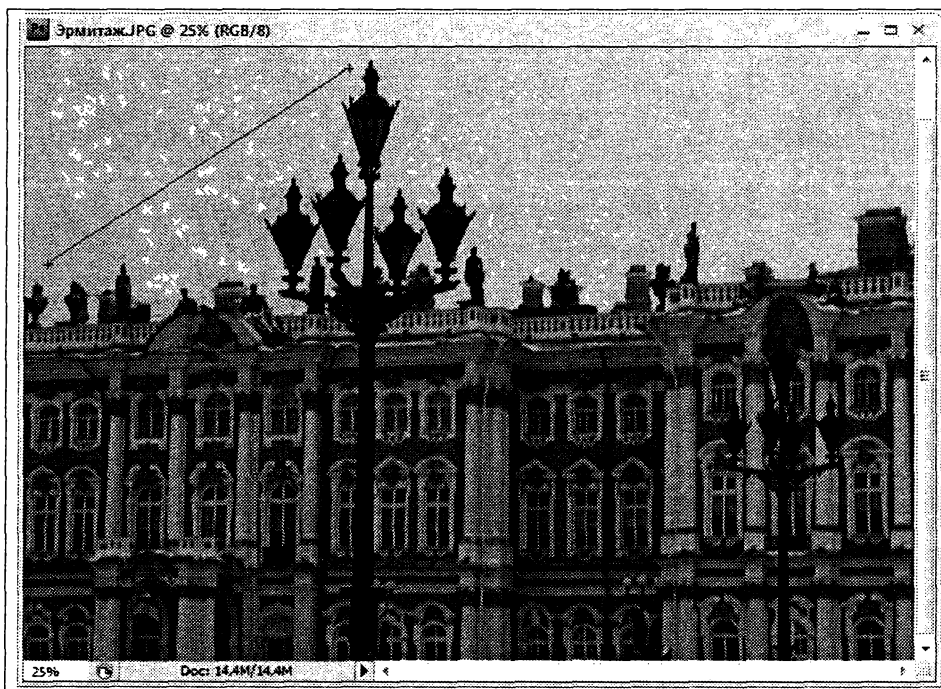


Рис. 4.3. Пример работы инструмента Ruler Tool

Создание шаблона в шкале измерений

1. Откройте документ Константиновский_дворец.jpg с компакт-диска.
2. Выберите команду **Analysis | Set Measurement Scale | Custom** (Анализ | Установка шкалы измерений | Пользовательский).
3. Создайте шкалу измерений.
4. Сохраните созданный шаблон, задав его имя.
5. Нажмите **ОК**. Созданный шаблон будет добавлен в подменю команды **Analysis | Set Measurement Scale** (Анализ | Установка шкалы измерений).

Удаление созданного шаблона шкалы измерений

1. Выберите команду **Analysis | Set Measurement Scale | Custom** (Анализ | Установка шкалы измерений | Пользовательский).
2. Выберите шаблон, который вы хотите удалить.
3. Выберите пункт **Delete Preset** (Удаление шаблона) и щелкните по кнопке **ОК**.

Использование маркеров шкалы измерений

Маркеры шкалы измерений соответствуют шкале измерений, принятой в вашем документе. Перед созданием маркера шкалы измерений необходимо произвести выбор шкалы измерений. Вы можете устанавливать длину маркера в логических единицах, включая текст подписи, указывающий длину, набор маркеров и подписи, окрашенные черным или белым цветом.

Создание маркеров шкалы измерений

1. Выберите команду **Analysis | Place Scale Marker** (Анализ | Поместить маркер шкалы измерений).
2. В диалоговом окне **Measurement Scale Marker** (Маркеры шкалы измерений) выберите следующие опции (рис. 4.4):
 - **Length** (Длина) — вводится значение, устанавливающее длину маркера шкалы измерения. Длина маркера в пикселах будет зависеть от шкалы измерений, выбранной в текущем документе.
 - **Display Text** (Текст) — в этой опции указывается логическая длина и единицы для маркера.
 - **Text Position** (Позиция текста) — показывает подпись выше или ниже маркера шкалы измерений.
 - **Color** (Цвет) — устанавливается цвет подписи черный или белый.
3. Нажмите **ОК**.

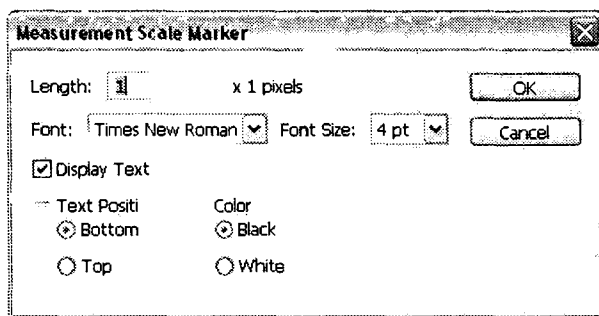


Рис. 4.4. Диалоговое окно **Measurement Scale Marker**

Маркер шкалы измерений размещается в нижнем левом углу изображения. Маркер добавляет группу слоев к документу (рис. 4.5), содержащую слой текста (если выбрана опция **Display Text** (Текст) и графический слой. Вы можете использовать инструмент **Move Tool** (Перемещение), чтобы переме-

щаться по документу, или инструмент **Text** (Текст), чтобы редактировать подпись, размер шрифта или цвет текста.

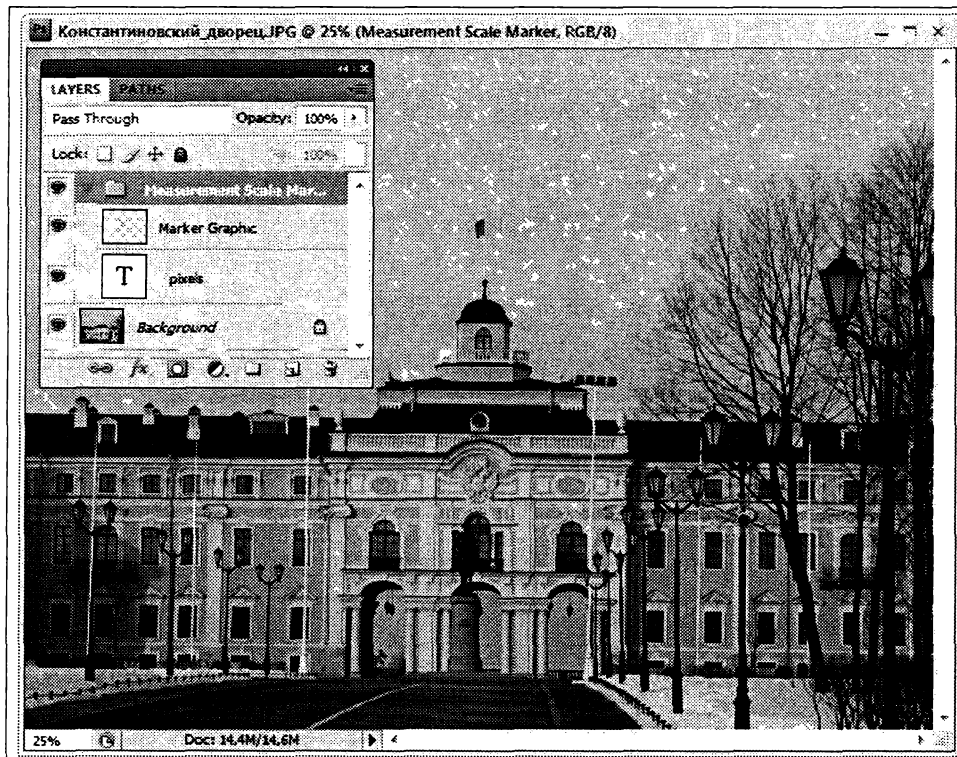


Рис. 4.5. Добавление группы слоев в документе

Добавление или замена маркеров

Можно разместить в документе множество маркеров или заменить существующие маркеры.

Обратите внимание, что дополнительные маркеры шкалы измерений помещаются в то же самое положение на изображении и могут затенить друг друга, в зависимости от их длины. Чтобы увидеть основной маркер, выключите набор слоев маркеров шкалы измерений.

1. Выберите команду **Analysis | Place Scale Marker** (Анализ | Поместить маркер шкалы измерений).
2. Нажмите **Remove** (Удалить) или **Keep** (Удержать).
3. Введите значения для нового маркера и щелкните **ОК** (рис. 4.6).

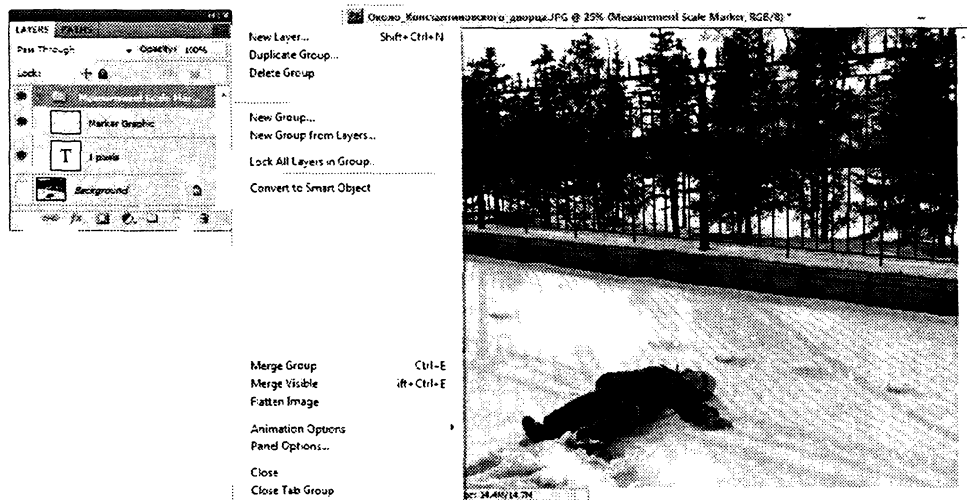


Рис. 4.6. Контекстно-зависимое меню группы слоев **Measurement Scale Marker**

Удаление маркера шкалы измерений

1. В палитре **LAYERS** (Слои) выберите группу слоев **Measurement Scale Marker** (Маркеры шкалы измерений) для маркера шкалы измерений, который необходимо удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по группе слоев и выберите **Delete Group** (Удаление группы) из контекстно-зависимого меню или щелкните по кнопке **Delete Layer** (Удаление слоя).
3. Щелкните по кнопке **Group** (Группа) или **Contents** (Содержание).

Выполнение измерения

Вы можете выполнять измерение, используя инструменты выделения Photoshop, такие как **Ruler Tool** (Измеритель) или **Count Tool** (Счет). Выберите инструмент измерения, который соответствует виду данных, которые вы хотите записать в **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

- ◆ Создайте область выделения, чтобы измерить такие параметры, как высота, ширина, периметр, область и значения серых пикселей. Вы можете сразу измерить одно или несколько выделений.
- ◆ Нарисуйте линию инструментом **Ruler Tool** (Измеритель), чтобы измерить линейное расстояние и угол.

- ◆ Используйте инструмент **Count Tool** (Счет), чтобы расставить точки на изображение, а затем сделать запись номера точек.

Каждое измерение определяет одну или большее количество контрольных точек. Информация, определяемая в выбранных контрольных точках, записывается в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений). Контрольные точки данных соответствуют типу инструмента, которым производится измерение. Область, периметр, высоту и ширину можно измерить с помощью расстановки контрольных точек для инструментов выделения. Длина и угол имеют контрольные точки, с которыми работает инструмент **Ruler Tool** (Измеритель). Можно создавать и сохранять наборы контрольных точек для специфических типов размеров, чтобы ускорить ваш рабочий поток.

1. Откройте документ `Около_Константиновского_дворца.jpg` с компакт-диска.
2. Выберите команду **Analysis | Set Measurement Scale** (Анализ | Установка шкалы измерений), режим **Custom** (Пользовательский) и шкалу измерений. Результаты измерений регистрируются в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений), используя масштаб, эффективный для регистрации. Если масштаб измерения не задан, то используется масштаб, заданный по умолчанию, $1 \text{ pixel} = 1 \text{ pixel}$.
3. Выберите команду **Analysis | Select Data Points** (Анализ | Выбор контрольных точек) и проделайте следующие действия:
 - выберите режим **Custom** (Пользовательский), чтобы задать контрольные точки для измерения;
 - выберите существующий шаблон для расстановки контрольных точек из подменю.

В диалоговом окне **Select Data Points** (Выделить контрольные точки) информация группируется согласно выбранному инструменту измерения (рис. 4.7).

Раздел **Common** (Общие) доступен для всех инструментов. Он добавляет полезную информацию в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений), такую как имя измеряемого файла, масштаб измерения, дата и время измерения. Контрольные точки можно выбрать по умолчанию.

Можно выбрать поднабор контрольных точек для любого специфического вида измерения и сохранить комбинацию как шаблон.

Примечание

Когда вы измеряете каким-либо инструментом, в палитре измерений будет показан только тот набор контрольных точек, который установлен для данного инструмента, даже если отбираются другие контрольные точки. Например, если

вы делаете измерения инструментом **Ruler Tool** (Измеритель), то в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) будут появляться данные в точках, выбранных для этого инструмента в разделе **Common** (Общие).

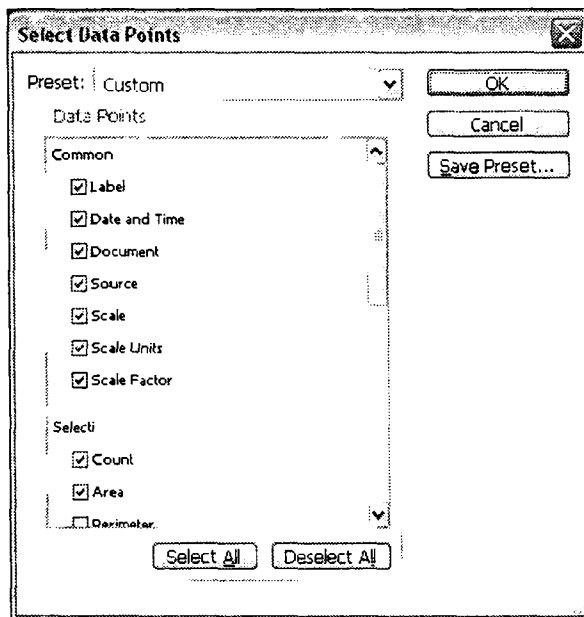


Рис. 4.7. Диалоговое окно **Select Data Points**

4. Выберите особые точки изображения и инструмент измерения, чтобы он соответствовал отобранным точкам. Для этого сделайте следующее:
 - выберите одну или большее количество контрольных точек на изображении;
 - выберите команду **Analysis | Ruler Tool** (Анализ | Измеритель) или щелкните по инструменту **Ruler Tool** (Измеритель) в палитре инструментов, чтобы затем использовать инструмент для измерения длины.
5. Выберите команду **Window | Measurement** (Окно | Палитра измерений), чтобы открыть палитру измерений.
6. Выберите команду **Analysis | Record Measurements** (Анализ | Запись измерений) или щелкните по кнопке **Record Measurements** (Запись измерений) в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

Примечание

Если ваши выбранные контрольные точки данных не соответствуют вашему текущему инструменту измерения, то вам предлагается выбрать контрольные точки для этого инструмента.

Палитра **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) имеет колонки для каждого данных контрольных точек в диалоговом окне **Measurement Data Points** (Выбранные точки измерения).

Каждое измерение, которое вы делаете, вводится в новый ряд данных в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

Если вы измеряете области изображения, выбранные с помощью множества точек, создается одна строка в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений), содержащая резюме или совокупные данные для всех выбранных областей, с рядом данных для каждой выбранной области. Каждая выбранная область вносится в список как отдельная запись в колонке палитры, и ей назначается уникальный номер (рис. 4.8).

Можно повторить шаги со 2-го по 6-й для разнообразных выделений в том же самом или в других документах.

Колонки в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) отражают источник данных измерения.

Label	Date and Time	Document	Source	Scale	Scale Units	Scale Factor	Area
0003	21.11.2008 16:24:43	Большой_каскад_в_...		1 pixel = 1,0000 pixels		1,000000	
0004 Measurement 2	21.11.2008 16:24:57	Большой_каскад_в_...	Selection	1 pixel = 1,0000 pixels	pixels	1,000000	1 : 433140,0
0005 Measurement 3	21.11.2008 16:25:13	Большой_каскад_в_...	Selection	1 pixel = 1,0000 pixels	pixels	1,000000	1 : 127812,0

Рис. 4.8. Отображение выбранной области в палитре **MEASUREMENT LOG**

Создание шаблона набора данных

1. Выберите **Analysis | Select Data Points | Custom** (Анализ | Выбор контрольных точек | Пользовательский).
2. Выберите данные, чтобы включить их в заданный набор.
3. Щелкните по кнопке **Save Preset** (Сохранить шаблон) и задайте имя шаблона.
4. Щелкните **OK**. Шаблон сохранится и теперь доступен с помощью команды подменю **Analysis | Select Data Points** (Анализ | Выбор контрольных точек).

Редактирование шаблона набора данных

1. Выберите **Analysis | Select Data Points | Custom** (Анализ | Выбор контрольных точек | Пользовательский).

2. Выберите шаблон, который вы хотите редактировать из подменю.
3. Выберите контрольные точки. Присвойте шаблону имя **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ** (рис. 4.9).
4. Щелкните по кнопке **Save Preset** (Сохранить шаблон). Задайте либо старое имя шаблона, либо новое.

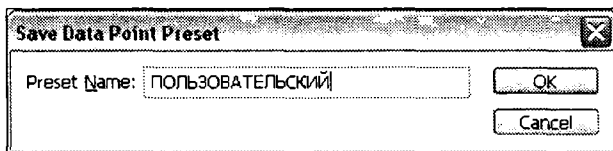


Рис. 4.9. Диалоговое окно **Save Data Point Preset**

Удаление шаблона набора данных

1. Выберите **Analysis | Select Data Points | Custom** (Анализ | Выбор контрольных точек | Пользовательский).
2. Выберите шаблон, который вы хотите удалить из подменю (рис. 4.10).
3. Щелкните по кнопке **Delete Preset** (Уничтожить шаблон), затем нажмите **Yes** (Да), чтобы подтвердить удаление.
4. Щелкните **ОК**.

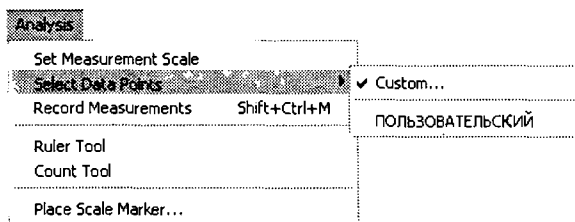


Рис. 4.10. Меню команд выбора шаблона

Использование палитры **MEASUREMENT LOG**

Когда вы измеряете объект, в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) делается запись данных измерения. Каждый ряд в палитре представляет набор измерений; колонки представляют точки данных в наборе измерений.

Когда вы измеряете объект, новый ряд появляется в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений). Вы можете переопределять колонки в па-

литре, сортировать данные в колонках, удалять ряды или колонки, или экспортировать данные из палитры в разграниченный запятой файл текста.

Отображение палитры *MEASUREMENT LOG*

Выполните одно действие из следующих:

- ◆ выберите **Analysis | Record Measurements** (Анализ | Запись измерения);
- ◆ выберите **Window | Measurement Log** (Окно | Палитра измерений).

Выбор строк в палитре

Выполните одно действие из следующих:

- ◆ щелкните по строке в палитре, чтобы выделить ее;
- ◆ чтобы выбрать несколько смежных строк, щелкните по первой строчке, и, не снимая выделения, тяните через последовательные ряды, или щелкните по первой строчке и затем, удерживая клавишу <Shift>, щелкните по последнему ряду;
- ◆ чтобы выбрать ряды, стоящие не последовательно, щелкните по первому ряду и затем, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Command> (Mac), щелкните по заголовкам дополнительных строк;
- ◆ чтобы выбрать все строки, щелкните по команде **Select All** (Выделить все);
- ◆ чтобы убрать выделение со всех строк, щелкните по команде **Select None** (Не выделить ничего).

Выбор столбцов в палитре

Выполните одно действие из следующих:

- ◆ щелкните по столбцу в палитре, чтобы выделить его;
- ◆ чтобы выбрать несколько смежных столбцов, щелкните по первому столбцу, и, не снимая выделения, тяните через последовательные столбцы, или щелкните по первому столбцу и затем, удерживая клавишу <Shift>, щелкните по последнему столбцу;
- ◆ чтобы выбрать столбцы, стоящие не последовательно, щелкните по первому столбцу и затем, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Command> (Mac), щелкните по заголовкам дополнительных столбцов.

Переопределение, изменение размера и сортировка колонок в палитре **MEASUREMENT LOG**

Выполните одно из следующих действий:

- ◆ протяните по столбцам в палитре, чтобы переопределить их в палитре. Положение колонок обозначается двойной черной линией;
- ◆ чтобы пересчитать ширину колонки, щелкните по заголовку столбца и переопределите его размер, удерживая нажатой левую кнопку мыши, когда курсор примет вид двунаправленной стрелки;
- ◆ чтобы отсортировать данные в колонках, щелкните по заголовку столбца, чтобы изменить порядок сортировки, или правой кнопкой мыши по заголовку и выберите **Sort Ascending** (Сортировка по возрастанию) или **Sort Descending** (Сортировка по убыванию). Ряды нельзя переопределять вручную.

Удаление строк или столбцов в палитре **MEASUREMENT LOG**


1. Выберите один или большее количество рядов или колонок в палитре **MEASUREMENT LOG**.
2. Выполните одно из следующих действий:
 - выберите **Delete** (Удалить) в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений);
 - выберите пиктограмму **Delete** (Удалить) в верхней части палитры **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений);
 - щелкнув правой кнопкой мыши по заголовку строки или столбца, выберите команду **Delete** (Удалить) из контекстно-зависимого меню.

Экспорт данных в палитре **MEASUREMENT LOG**

Можно экспортировать данные из палитры **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) в стандартные текстовые файлы. Можно открыть текстовый файл в некоторых приложениях и выполнить статистический или аналитический анализ данных.

1. Выберите одну или большее количество строк в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

2. Выполните одно действие из следующих:

- выберите команду **Export** (Экспорт) в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений);
- щелкните по пиктограмме **Export** (Экспорт)  в верхней части палитры **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений);
- щелкните правой кнопкой мыши по строке, выберите команду **Export** (Экспорт) из контекстно-зависимого меню.

При этом открывается диалоговое окно сохранения файла **Save** (Сохранить). Введите имя файла, предварительно выбрав каталог. Измерения экспортируются в UTF-8 текстовый файл. Его содержимое показано на рис. 4.11.

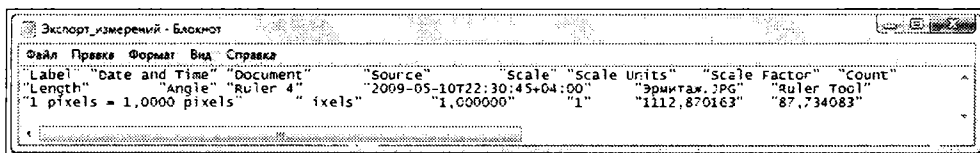


Рис. 4.11. Отображение результата команды **Export** в текстовом файле

Счет объектов в изображении

Можно использовать инструмент **Count Tool** (Счет), чтобы считать объекты в изображении (рис. 4.12). Чтобы сосчитать объекты вручную, следует щелкнуть на изображении инструментом **Count Tool** (Счет), программа Photoshop зафиксирует щелчок и присвоит ему номер. Номер щелчка отображается на изображении и в панели инструментов **Count Tool** (Счет).



Рис. 4.12. Панель инструмента **Count Tool**

Программа Photoshop может также автоматически сосчитать сложные выделенные области в изображении и зафиксировать запись результатов в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

Ручной подсчет индексов в изображении

1. Откройте документ **Верхний_парк_Петродворца.jpg** с компакт-диска. Чтобы установить цвет индекса, выполните одно из следующих действий:
 - используйте **Color Picker** (Выбор цвета) в панели инструмента **Count Tool** (Счет);

- выберите команду **Edit | Preferences | Guides, Grids, Slices&Count** (Правка | Установки | Направляющие, сетка, фрагменты и счет), затем установите цвет в панели инструмента **Count Tool** (Счет) в диалоговом окне установок программы.
2. Щелкните на объекте в изображении, тем самым добавится номер щелчка (рис. 4.13).
- Перетащите существующий номер, двигая его.
 - Удерживайте нажатой клавишу <Shift>, чтобы перетаскивание было строго горизонтально или вертикально.
 - Удерживайте нажатой клавишу <Alt> (Windows) или <Option> (Mac OS), чтобы удалить номер. Полный индекс обновлен.
 - Щелкните **Clear** (Очистить) в палитре опций, чтобы повторно установить индекс 0.

Примечание

Номера, уже зарегистрированные в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений), не изменяются при удалении номера индекса в изображении.



Рис. 4.13. Отображение щелчков на изображении

3. Отображение или скрытие номера счета выполняется командой:

View | Show | Count (Вид | Показать | Счет).

Примечание

Номер счета не сохраняется в документе.

Выберите команду **View | Extras** (Вид | Извлечь), **View | Show | All** (Вид | Показать | Дополнительно) или **View | Show | None** (Вид | Показать | Ни один).

4. Выберите команду **Analysis | Record Measurements** (Анализ | Запись измерений) или щелкните по кнопке **Record Measurements** (Запись измерений) в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) для записи номера счета.

Примечание

Чтобы выполнить запись в палитре **MEASUREMENT LOG**, необходимо выбрать **Count Tool** (Счет) для измерения набора данных. Выберите **Analysis | Select Data Points | Custom** (Анализ | Выбор контрольных точек | Пользовательский), чтобы сосчитать набор данных в области инструмента счета.

Автоматический подсчет, использующий выделение

Программа Photoshop используется для автоматического подсчета выделенных областей в изображении.

1. Определите области выделения, используя инструмент **Magic Wand Tool** (Волшебная палочка), или выберите команду **Color Range** (Цветовой охват).

2. Создайте выделение, включающее объекты в изображении, которые вы хотите сосчитать. Для лучших результатов используйте объекты, хорошо контрастирующие с фоном.

- Если вы используете инструмент **Magic Wand Tool** (Волшебная палочка), увеличьте или уменьшите параметр **Tolerance** (Допуск), чтобы оптимизировать выделение объектов, которые вы хотите сосчитать в изображении. Снимите опции **Anti-alias** (Сглаживание) и **Contiguous** (Смежный).

Для **Color Range** (Цветовой охват), набор **Fuzziness** (Нечеткость) и **Selected Colors** (Отобранные цвета) прекрасно настраивает выбранные области в изображении.

3. Выберите команду **Analysis | Select Data Points | Custom** (Анализ | Выбор контрольных точек | Пользовательский).

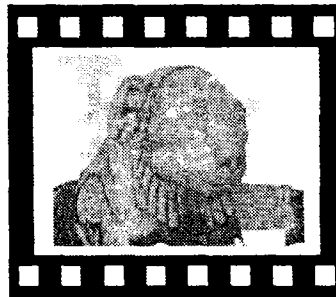
4. В выделенных областях выберите контрольную точку и щелкните по кнопке **ОК**.
5. Откройте палитру измерений **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).
6. Выберите команду **Analysis | Record Measurements** (Анализ | Запись измерений) или щелкните по кнопке **Record Measurements** (Запись измерений) в палитре **Measurement Log** (Палитра измерений).

Программа Photoshop считает выделенные области и вводит номер в колонке **Count** (Счет) в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений).

Резюме

- ◆ Рассмотрены возможности программы Photoshop для измерения любых областей, определенных с помощью либо инструмента **Ruler Tool** (Измеритель), либо посредством инструментов выделения, включая области неправильной формы **Lasso Tool** (Лассо), **Magic Wand Tool** (Волшебная палочка) либо инструментом быстрого выделения **Quick Selection Tool** (Инструмент быстрого выделения). Измеренные данные при этом записываются в палитре **MEASUREMENT LOG** (Палитра измерений) и могут быть экспортированы в текстовые файлы.
- ◆ Освещены вопросы использования инструмента **Count Tool** (Счет) для подсчета объектов в изображении.

ГЛАВА 5



Файлы DICOM

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — цифровые изображения и коммуникации в медицине.

О файлах DICOM

DICOM — наиболее общий стандарт получения медицинских снимков. Photoshop позволяет открывать файлы DICOM (с расширениями dc3, dcm, dic или без расширений) и работать с ними. DICOM-файлы могут содержать многочисленные слайки или фреймы, которые представляют собой различные слои просмотра.

Photoshop читает все кадры из DICOM-файлов и конвертирует их в слои Photoshop. Photoshop может читать 8-, 10-, 12- или 16-битные DICOM-файлы. Photoshop конвертирует 10- и 12-битные файлы в 16-битные файлы.

Для открытого в Photoshop DICOM-файла можно использовать любой инструмент Photoshop для коррекции и ретуширования изображений. Например, можно использовать инструмент **Notes Tool** (Заметки), чтобы добавить комментариев к файлу, инструмент **Pencil Tool** (Карандаш), чтобы нарисовать область просмотра, или воспользоваться фильтром **Dust & Scratches** (Пыль и царапины), чтобы удалить пыль или царапины из отсканированного документа.

Можно сохранить 8-битные DICOM-файлы в любом формате, поддерживаемом Photoshop (16-битные файлы могут быть сохранены как DICOM, документы большого формата, Photoshop, Photoshop PDF, Photoshop Raw, PNG, или TIFF-файлы).

Примечание

Система измерений, установленная в файле DICOM, сохраняется в файле при его импортировании. Если система измерений не выбрана отдельно, то используется система, заданная по умолчанию (1 пиксел = 1 мм).

Когда вы сохраняете файл как DICOM, любые стили слоя, цветокоррекция, способы наложения пикселей или маски не сохраняются.

Можно также рассматривать и редактировать метаданные для DICOM-файлов в Bridge или в диалоговом окне палитры информации Photoshop. DICOM-файлы поддерживают внешнюю автоматизацию через скрипты.

Открытие файлов DICOM

Для того чтобы открыть DICOM-файл (рис. 5.1), используется обычная команда **File | Open** (Файл | Открыть).

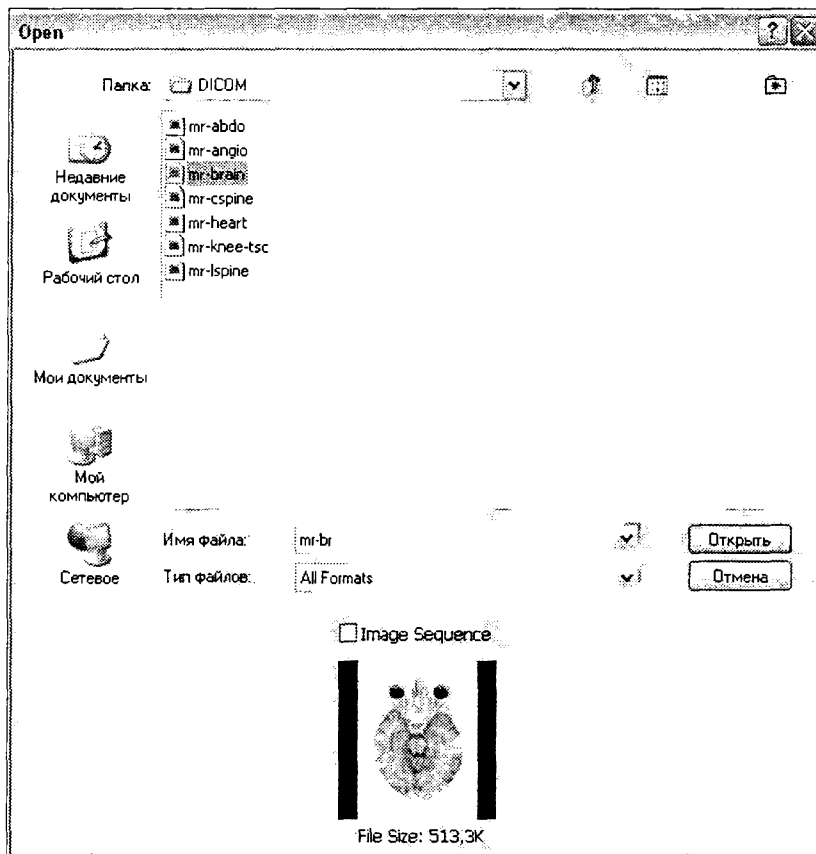


Рис. 5.1. Открытие файлов DICOM

После выбора файла с расширением `dcm` и нажатия кнопки **Открыть** возникает диалоговое окно (рис. 5.2) с возможностью определения различных параметров, таких как способ открытия фреймов DICOM (как слои или как 3D-файлы), анонимность метаданных пациента и их отображения и др.

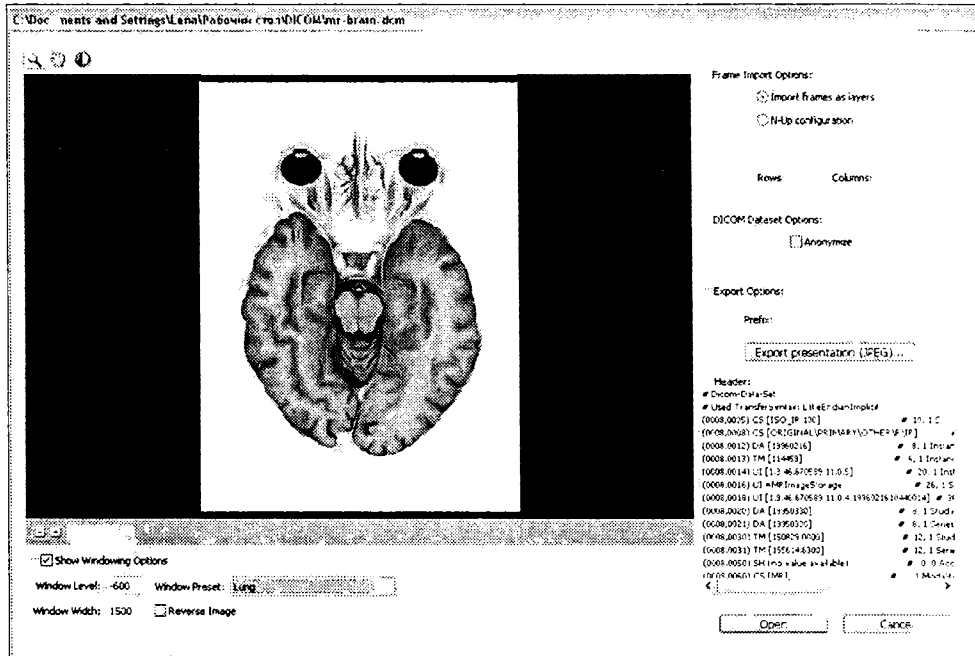


Рис. 5.2. Диалоговое окно импорта DICOM-файлов

Диалоговое окно импорта DICOM показывает основную информацию DICOM (текстовую информацию о файле, такую как его размер, разрешение данных, и возможность сжатия данных).

Можно импортировать последовательность нескольких DICOM-файлов с единой структурой в единственный (отдельный) многослойный файл Photoshop. Для этого выполните следующие действия.

1. Выберите кадры, которые вы хотите открыть (файлы DICOM находятся на компакт-диске в материалах к данной главе). Удерживая клавишу **<Shift>**, щелкните по последовательным кадрам, которые вы хотите выделить. Чтобы выбрать несколько кадров, не следующих друг за другом, следует щелкнуть по каждому из них, удерживая нажатой клавишу **<Ctrl>** (Windows) или **<Command>** (Mac OS). Воспользуйтесь командой **Select All** (Выберите все), чтобы выделить все структуры. Чтобы быстро перейти от одного кадра к другому, следует использовать скроллинг мыши (Windows)

или щелчки по кнопкам со стрелками вправо или влево ниже областей предварительного просмотра (рис. 5.3).

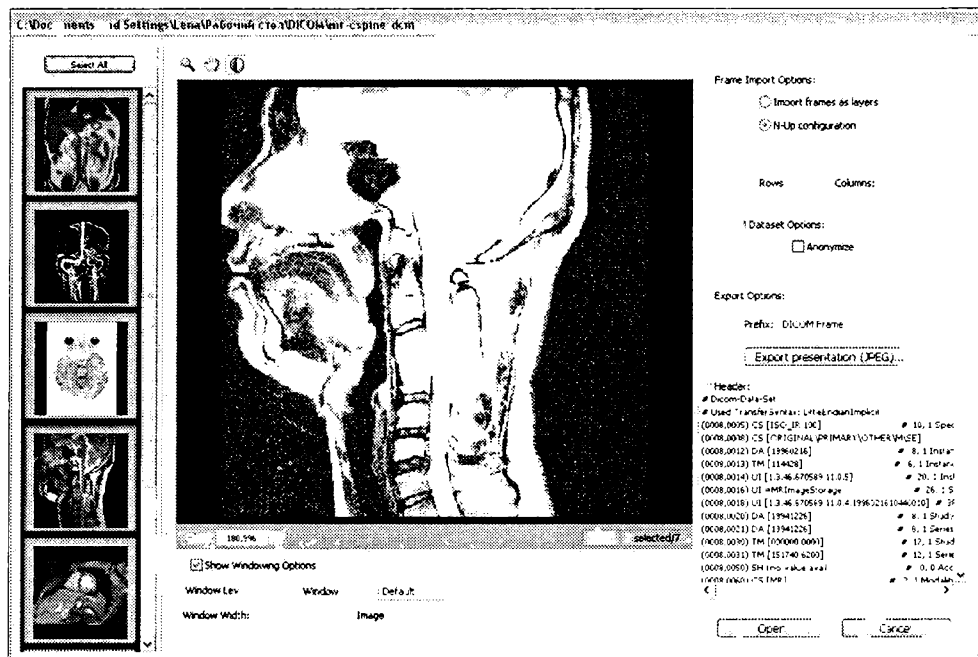


Рис. 5.3. Открытие нескольких DICOM-файлов


2. Выберите нужные опции и затем щелкните по кнопке **Open** (Открыть):

- **Frame Import Options** (Импорт кадра). Переключатель **Import frames as layers** (Импорт кадров в виде слоев) размещает кадры DICOM на слои. Переключатель **N-Up configuration** позволяет отобразить несколько кадров в сетке (следует ввести значения в строки **Rows** (Строки) и столбцы **Columns** (Столбцы) диалоговых окон, чтобы определить высоту и ширину сетки). Чтобы открыть тестовые 7 файлов по горизонтали, включите опцию **N-Up configuration** (Конфигурация сетки) и установите в поле **Rows** (Строки) значение 1, а в поле **Columns** (Столбцы) — 7. Результат представлен на рис. 5.4.

При импорте в трехмерные файлы кадры DICOM открываются с отображением объема, при этом координата Z задается в настройках файла DICOM, и данные интерполируются по опорным кадрам.

- **DICOM Dataset Options** (Набор данных DICOM). Анонимно переписывает метаданные пациента, если установить флажок **Anonymize** (Анонимизировать). При этом исходные данные о пациенте не сохра-

няются. Отображает на дисплее такие данные, как аннотации, кривые или текст.

- Выбор опции **Show Windowing Options** (Показать параметры управления окнами) позволяет отрегулировать ширину окна (контраст) и уровень (яркость), вводя значения в поля **Window Level** (Уровень окна) или окна **Window Width** (Ширина окна). Параметр **Window Level** (Уровень окна) характеризует яркость: чем меньше значение, тем изображение выглядит затемненным. Параметр **Window Width** (Ширина окна) показывает контраст: чем меньше значение, тем изображение выглядит зернистым с грубой структурой. Для более удобной настройки изображения воспользуйтесь инструментом **Window Level** (Уровень окна) , расположенным в верхней левой части окна импорта DICOM-файлов.
- Можно также выбрать шаблоны из меню **Window Preset** (Предварительные настройки окна) (**Default** (По умолчанию), **Lung** (Легкое), **Bone** (Кость) или **Abdomen** (Живот), **Full** (Полный)). Установите флажок **Reverse Image** (Обратное изображение), чтобы инвертировать значения яркости кадра.
- Чтобы изменить масштаб изображения, выберите уровень из меню (или щелкните по плюсу или минусу в пиктограмме масштаба. Используя инструмент **Pan Tool** (Рука), щелкните по пиктограмме **Hand** (Рука) наверху диалогового окна и протяните поперек кадра для панорамирования.

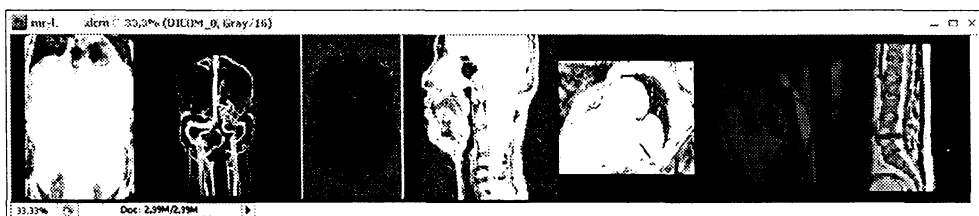


Рис. 5.4. Изображения DICOM-файлов представлены в таблице

Экспорт DICOM-фреймов в JPEG-файлы

1. Откройте DICOM-файлы с помощью команды **File | Open** (Файл | Открыть).
2. В диалоговом окне импорта DICOM-файлов (см. рис. 5.2), удерживая клавишу <Shift>, щелкните по последовательным кадрам, которые вы хотите выделить. Для выбора кадров, не являющихся последовательными,

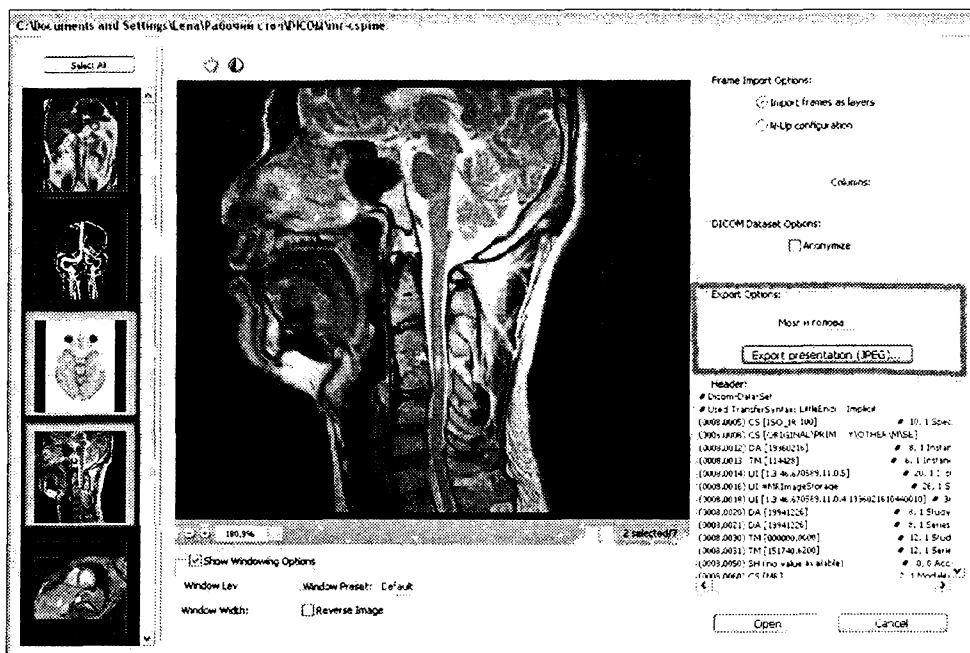


Рис. 5.5. Задание параметра Prefix для экспорта

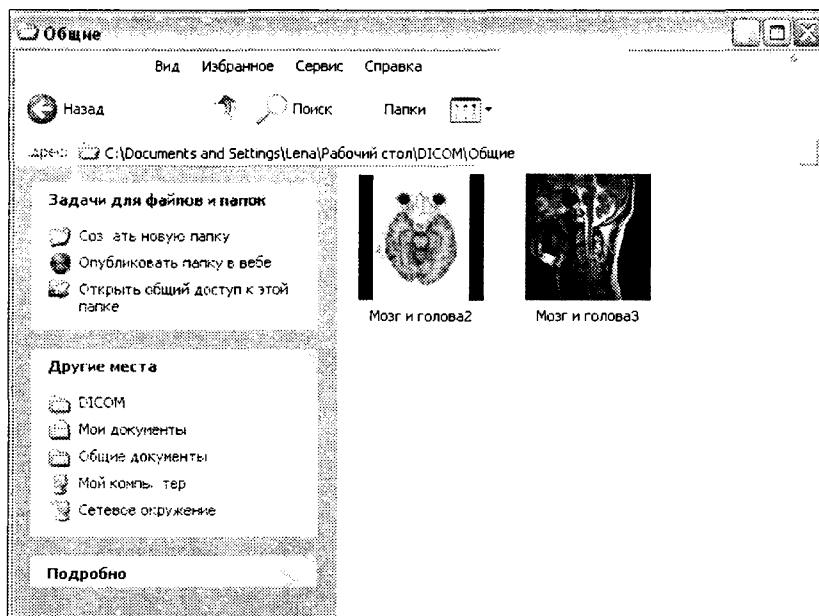


Рис. 5.6. Созданы новые файлы в формате JPEG

необходимо щелкнуть по каждому из них, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> (Windows) или <Command> (Mac OS). Следует нажать кнопку **Select All** (Выберите все), чтобы выделить все структуры.

3. Введите префикс в поле **Prefix** (Приставка) в области **Export Options** (Экспорт) (рис. 5.5).
4. Щелкните по кнопке **Export presentation** (Экспорт презентации), выберите папку и щелкните по кнопке **Select** (Выбрать). Результат сохранения показан на рис. 5.6.

JPEG-файлы сохраняются в указанном месте с добавлением префикса к имени файла. При выборе нескольких фреймов Photoshop добавляет номер в конец каждого имени файла (например, DICOM Frame1, DICOM Frame2, DICOM Frame3).

Метаданные DICOM

Можно просматривать и редактировать отдельные категории метаданных DICOM в Photoshop в диалоговом окне **File Info** (Информация о файле).

- ◆ Данные пациента. Включают имя пациента, паспортные данные, пол, дату рождения.
- ◆ Данные об исследовании, включая название исследования, имя врача-консультанта, его квалификацию и образование, дату и время исследования, его описание, примечания.
- ◆ Ряд данных, включающий номер и метод исследования, даты начала и конца проведения исследования, время и описание ряда.
- ◆ Данные об оборудовании. Включают описание оборудования учреждения и информацию об изготовителе оборудования.
- ◆ Данные об изображении. Включают цветовую модель, разрешение, ширину изображения и его высоту, глубину в пикселах и структуру кадров. Эти поля не редактируются.

Чтобы просмотреть метаданные DICOM, выполните следующие действия.

1. Откройте файл `mr-cspine.dcm`, расположенный на компакт-диске в материалах к данной главе.
2. В диалоговом окне импорта DICOM-файлов в области **DICOM Dataset** (Набор данных DICOM) убедитесь, что флажок **Anonymize** (Анонимизировать) снят, иначе информация о пациенте не сохранится. Нажмите кнопку **Open** (Открыть).
3. Выполните команду меню **File | File Info** (Файл | Информация о файле). Перейдите на вкладку **DICOM** (рис. 5.7).

mr-cspine.dcm

Video Data Audio Data Mobile SWF Category Origin DICOM History Illustrator Adv

Patient Name: MR/C SPINE/TSE/256
 Patient ID: 5 Patient Sex: (select)
 Date of Birth: 31.07.1964 0:00:00

Study ID: 18 Referring Physician:
 Study Date: 26.12.1994 0:00:00
 Study Description: C-SPINE

Series Number: 1 Modality: MR
 Series Date: 26.12.1994 15:17:40
 Series Descripti

Equipment Institution: DOAI MEMORIAL HP Equipment Manufacturer: Philips Medical Systems

Transfer Syntax: Photometric Interpretation: MONOCHROME2
 Image Width: 256 Image Height: 256
 Bits Per Pixel: 12 Frames:

Powered By xmp

Export... OK Cancel

Рис. 5.7. Метаданные DICOM

Анимация файлов DICOM

Чтобы выполнить анимацию DICOM-фрагментов или кадров, выберите все DICOM-слои и команду **Make Frames From Layers** (Сделать кадры из слоев) из меню палитры **ANIMATION (TIMELINE)** (Анимация).

После создания кадров в палитре **ANIMATION (TIMELINE)** можно сохранить DICOM-файлы как движущиеся в QuickTime (конвертируя DICOM-файлы в градациях серого в RGB и затем посылая на видео). Можно сохранить кадры как GIF-файлы (выберите команду **File | Save for Web and Devices** (Файл | Сохранить для Веб и устройств)).

Стеки изображений

Стеки изображений объединяют группы изображений с похожими кадрами, но отличающихся качеством или содержанием. После объединения в стек можно обрабатывать сразу несколько изображений для создания совмещенного вида, не имеющего нежелательного содержимого или шума.

Использовать стеки изображений с целью улучшения качества изображений можно в следующих случаях:

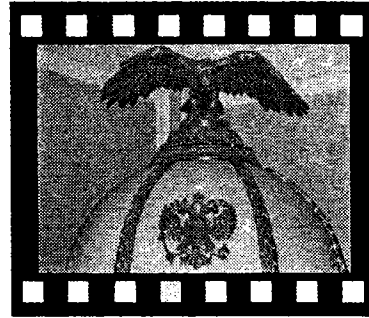
- ◆ для уменьшения шума изображения и искажений судебных, медицинских или астрофотографических изображений;
- ◆ для удаления нежелательных или случайных объектов из последовательности стационарных фотографий или серии видеок кадров. Например, может потребоваться удаление объекта, движущегося через изображение, или удаление изображения машины, движущейся перед основным объектом.

Стеки изображений хранятся в виде смарт-объектов. Параметры обработки, которые можно применять к стеку, называются режимами стека. Применение режима стека к стеку изображений является безопасным редактированием. Для создания разнообразных эффектов можно изменять режимы стека. Данные в исходных изображениях остаются неизменными. Для предотвращения изменений после применения режима стека сохраните результат в качестве нового изображения или растрейте смарт-объект. Стек изображений можно создать вручную или с помощью сценария.

Резюме

- ◆ Приведены основы работы с DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — цифровых изображений и коммуникаций в медицине. Возможен экспорт DICOM-фреймов в JPEG-файлы.

ГЛАВА 6



Photoshop и MATLAB

MATLAB является программным приложением высокого технического уровня (рис. 6.1) и обеспечивает визуализацию и анализ данных, построение алгоритмов и вычисления. С помощью программы Photoshop Extended можно рассматривать MATLAB-изображения, обрабатывать их в программе Photoshop, комбинировать команды MATLAB с технологиями обработки изображений Photoshop.

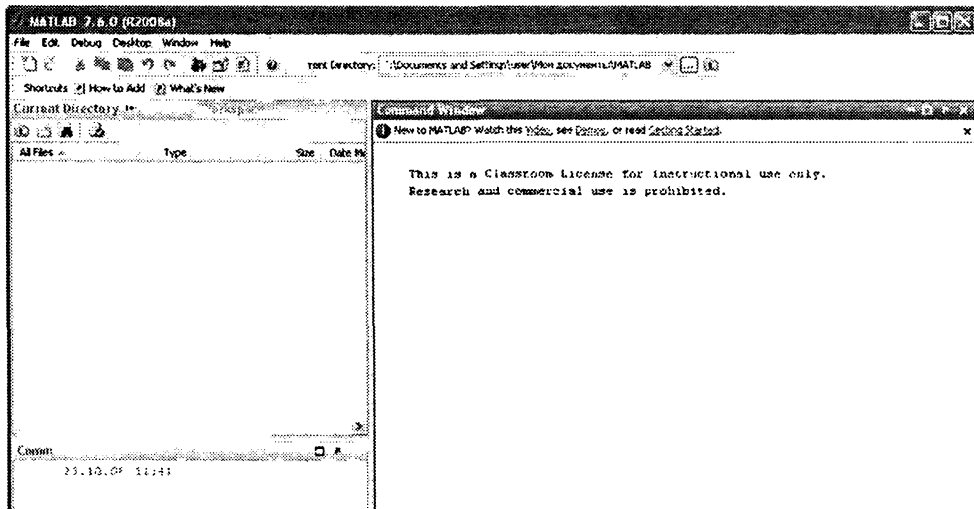


Рис. 6.1. Интерфейс программы MATLAB

Как только устанавливается соединение с программой Photoshop из программы MATLAB и осуществляется ввод команд в командную строку MATLAB, эти управляющие воздействия незамедлительно выполняются в Photoshop. Можно управлять алгоритмами MATLAB и просматривать результаты в изображении, используя программу Photoshop.

Примечание

Файлы, подготовленные в программе MATLAB, имеют расширение `m`, `fig`, `rpt`, `mat`, `mdl`. Коммуникация между Photoshop и MATLAB использует интерфейс Photoshop JavaScript и библиотечный интерфейс MATLAB.

Настройка MATLAB и Photoshop

Инсталлируйте Photoshop и MATLAB на своем компьютере. После инсталляции проверьте интеграцию программ Photoshop Extended и MATLAB.

Проверка интеграции MATLAB

1. Запустите программу Photoshop, а затем MATLAB (рис. 6.2).

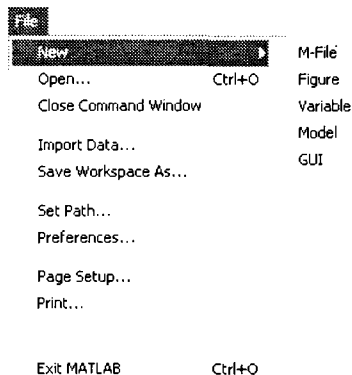


Рис. 6.2. Команды меню File программы MATLAB

2. Из MATLAB добавьте путь Photoshop/MATLAB, включая вложенные подпапки.
3. При появлении диалогового окна MATLAB выберите и откройте папку Tests, затем введите в командную строку MATLAB команду `testall`.
4. Программы Photoshop и MATLAB проверяются рядом тестов, чтобы гарантировать интеграцию между этими двумя программами, и выводят на экран итоговое сообщение.

Доступ в Photoshop из MATLAB

Можно установить путь для файлов Photoshop, что позволит обеспечить прямой доступ к командам Photoshop из MATLAB.

1. В программе MATLAB выберите команду **File | Set Path** (Файл | Путь) (рис. 6.3).

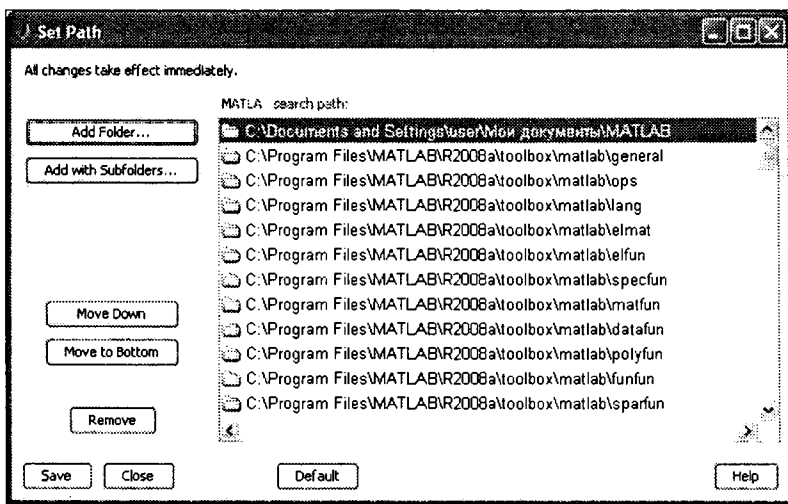


Рис. 6.3. Диалоговое окно команды меню **File | Set Path**

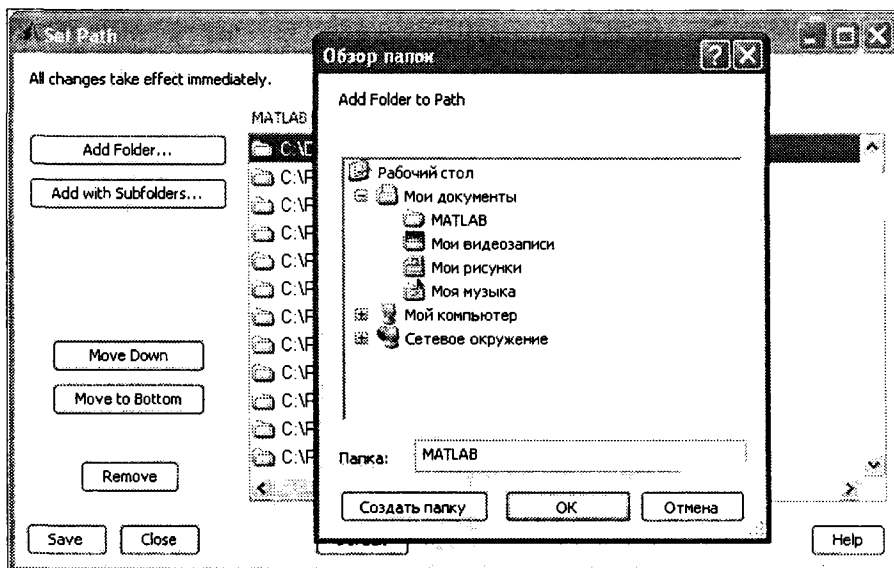


Рис. 6.4. Добавление каталога командой **Add Folder**

- Щелкните по кнопке **Add Folder** (Добавить каталог), чтобы добавить каталог (рис. 6.4), выберите в MATLAB папку, где установлен Photoshop.
- Щелкните по кнопке **Save** (Сохранить) и затем **Close** (Закреть).
- Из MATLAB выберите **File | Preferences** (Файл | Установки).
- В диалоговом окне **Preferences** (Установки) выберите слева пункт **General** (Общие).
- Щелкните по кнопке **Update Toolbox Path Cache** (Включить кэширование инструментов) (рис. 6.5).
- Щелкните по кнопке **Apply** (Применить) и затем **OK**.

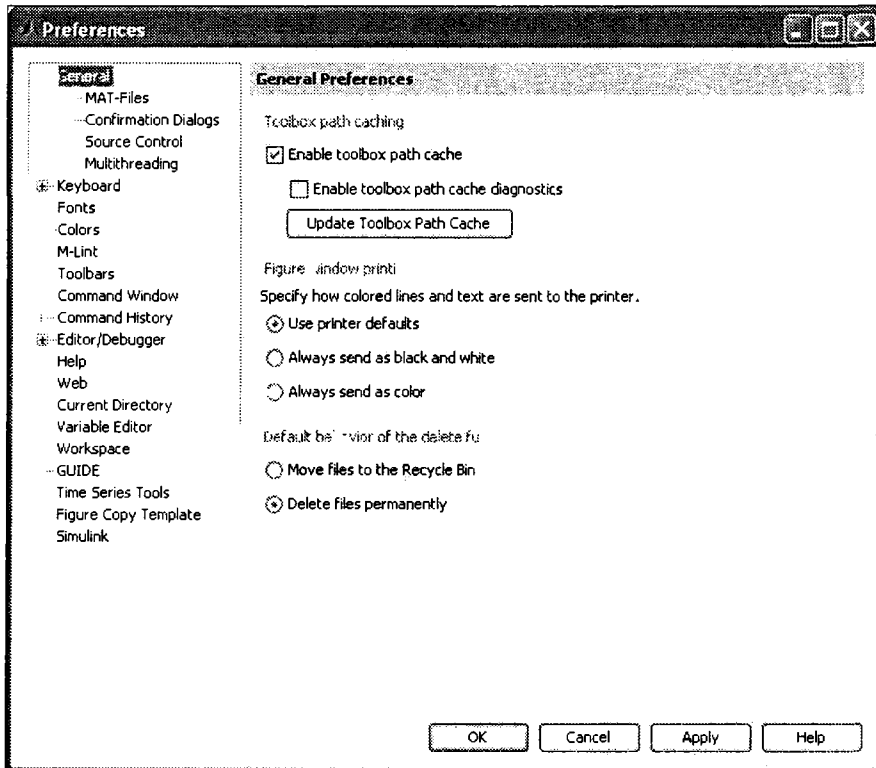


Рис. 6.5. Диалоговое окно Preferences, пункт General

Соединение/разъединение связи с Photoshop из MATLAB

Для соединения/разъединения связи с Photoshop из MATLAB проделайте одно из следующих действий:

- ◆ для начала работы или соединения с программой Photoshop введите `pslaunch` в командную строку и затем нажмите клавишу `<Enter>` (Windows) или `<Return>` (Mac OS);
- ◆ для разрыва соединения с программой Photoshop введите `psquit` в командную строку и затем нажмите клавишу `<Enter>` (Windows) или `<Return>` (Mac OS).

Использование помощи *Help* и начало работы

Система справки **Help MATLAB** включает примеры рабочего потока MATLAB/PHOTOSHOP.

1. Выберите команду **Help | Full Product Family Help** (Помощь | Полный продукт помощи).
2. Можно увидеть палитру инструментов Photoshop с пунктами подменю, включая примеры для начала работы. Если вы не видите палитру инструментов Photoshop, то попытайтесь выполнить следующие шаги:
 - Щелкните по кнопке **Start** (Начало).
 - Выберите команду **Desktop Tools | View Source Files** (Инструменты | Просмотр исходных файлов).
 - Щелкните по кнопке **Refresh Start** (Обновить старт), потом **Close** (Заккрыть), затем повторить меню **Help**.

Команды MATLAB

Ввод команд в командную строку MATLAB позволяет устанавливать соединение с Photoshop и разрывать его и генерировать пиксели, доступные для просмотра в документе Photoshop.

Список всех команд MATLAB для Photoshop можно увидеть в файле `psfunctionscat.html`, доступном в папке MATLAB в директории, где инсталлирован Photoshop.

Введите `help` (имя команды) в командную строку MATLAB для получения сведений о более полном описании каждой команды, включая синтаксис, аргументы и примеры.

Примечание

Все команды MATLAB можно набирать даже японскими буквами. MATLAB для Windows поддерживает японский язык, используя пользовательский интерфейс

японского языка для системы Windows XP. MATLAB для Mac OS поддерживает только английский язык.

Создание нового документа в MATLAB

1. Для создания нового документа в MATLAB в программе MATLAB, введите `psnewdoc`.
2. Для определения атрибутов нового документа выполните одно из следующих действий:
 - для создания нового документа используйте параметры, заданные по умолчанию, введите `psnewdoc ()`;
 - для создания нового документа с заданными шириной и высотой введите `psnewdoc (w, h)`. Величины `w` и `h` используют текущие параметры, задаваемые в диалоговом окне **Preferences** (Установки) для опций **Units & Rulers** (Единицы и шкалы). Другие документы используют параметры, заданные по умолчанию.

Примечание

Введите "undefined" (неопределенный), чтобы не задумываться о значениях размеров аргументов. По умолчанию размер нового документа — 504×360 пикселей.

Для создания нового документа и определения атрибутов введите `psnewdoc (w, h, r, n, m, f, a, b, p)`. Здесь приведен пример для создания нового документа и определения всех атрибутов в MATLAB:

```
psnewdoc(10, 10, 72, 'hi', 'смк', 'transparent', 2.5, 16, 'U.S. Web  
Coated (SWOP) v2')
```


Атрибуты нового документа и установки по умолчанию

Ввод команды `psnewdoc (w, h, r, n, m, f, a, b, p)` создает новый документ со следующими атрибутами:

- ◆ `w` задает ширину документа, используя текущие единицы измерения для опций **Units & Rulers** (Единицы и шкалы) в диалоговом окне **Preferences** (Установки). Значение по умолчанию 504 пикселя.
- ◆ `h` задает высоту документа, используя текущие единицы измерения для опций **Units & Rulers** (Единицы и шкалы) в диалоговом окне **Preferences** (Установки). Значение по умолчанию 360 пикселей.
- ◆ `r` задает разрешение изображения. Значение по умолчанию 72 ppi.

- ◆ N задает имя документа. Название по умолчанию X, где X — индекс для новых документов.
- ◆ M задает цветовую модель: RGB, CMYK, Lab, Bitmap, или Grayscale. По умолчанию задана цветовая модель RGB.
- ◆ F задает содержание фона нового документа: белый, цвет заднего фона или прозрачный. По умолчанию задается белый цвет.
- ◆ A задает отношение пикселей. По умолчанию 1,0 (квадрат).
- ◆ B задает глубину пикселей: 1, 8, 16 или 32. По умолчанию 8.
- ◆ P задает цветовой профиль. По умолчанию — рабочее цветовое пространство для выбранной цветовой модели. Рабочее пространство определяется в диалоговом окне **Photoshop Color Settings** (Настройки цвета Photoshop).

Пример работы с графическими файлами в Adobe Photoshop и MATLAB

1. Запустите программу Photoshop, а затем MATLAB.
2. Введите в командную строку `pslaunch`, предварительно установив путь для файлов Photoshop.
3. Воспользуемся демо-файлом `pspreview.m` (файл также представлен на компакт-диске для данной книги), расположенным в папке MATLAB по адресу `C:\Program Files\ Adobe\AdobePhotoshop CS4\MATLAB\Required\demos\pspreview.m`. Для этого в программе MATLAB в окне **Current Directory** (команда меню **Desktop | Current Directory**) последовательно перейдите к файлу `pspreview.m`.
4. Дважды щелкните на строке имени файла `pspreview.m` в окне **Current Directory**. При этом откроется редактор **Editor** с программным кодом для данного файла (рис. 6.6).
5. Запустите проект на исполнение с помощью зеленой кнопки **Run** (Выполнить)  или с помощью команды меню **Debug | Run pspreview.m** (Отладка | Выполнить `pspreview.m`). Также для этой операции можно воспользоваться клавишей быстрого запуска `<F5>`.
6. В результате выполнения файла в программе MATLAB будет изображено 5 обработанных изображений с гистограммами. На рис. 6.7 показан результат обработки файла `Smart Objects.psd` (Figure 3).
7. Одновременно графический файл `Smart Objects.psd` будет открыт в Photoshop (рис. 6.8).

```

Editor: C:\Program Files\Adobe\Adobe Photoshop CS4\MATLAB\Required\demo\pspreview.m
File Edit Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
1 tosho samples folder
2
3 pspathOS = psjavascriptu('app.path.fileName');
4 pspathOS = fullfile(pspathOS, 'Samples');
5
6 pspath = psjavascriptu('app.path');
7 pspath = [pspath 'Samples'];
8
9 allfiles = dir(pspathOS);
10 doccount = 1;
11
12 allnames = [];
13 alltimes = [];
14 pixelcount = 0;
15
16 for x = 1 length(allfiles)
17     if ~allfiles(x).isdir
18         if ~isempty([strfind(allfiles(x).name, 'if') > 0 strfind(allfiles(x).name,
19             tic;
20             n = psopendoc([pspath allfiles(x).name]);
21             psjavascriptu('activeDocument.flatten()');
22             r = psgetpixels();
23             a = ndims(r);
24             b = size(r);
25             if a == 3 && b(3) == 3
26                 pixelcount = pixelcount + length(r(:));
27                 figure(doccount);
28                 set(doccount, 'ZOrder', [-3 39 1400 0 211]);
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Рис. 6.6. Редактор Editor программы MATLAB

8. Можно еще обработать файлы в командной строке MATLAB, и управляющие воздействия незамедлительно будут выполнены в Photoshop. Выполните самостоятельно построение графика с помощью демо-файла `psplot.m` (файл также представлен на компакт-диске для данной книги). Результат должен быть виден в обеих программах. На рис. 6.9 показано как выглядит график в Adobe Photoshop.

По окончании совместной работы двух приложений для разрыва соединения с программой Photoshop введите `psquit` в командную строку MATLAB и затем нажмите клавишу `<Enter>` (Windows) или `<Return>` (Mac OS). При этом программа Adobe Photoshop будет закрыта, естественно запросив сохранение открытых файлов.

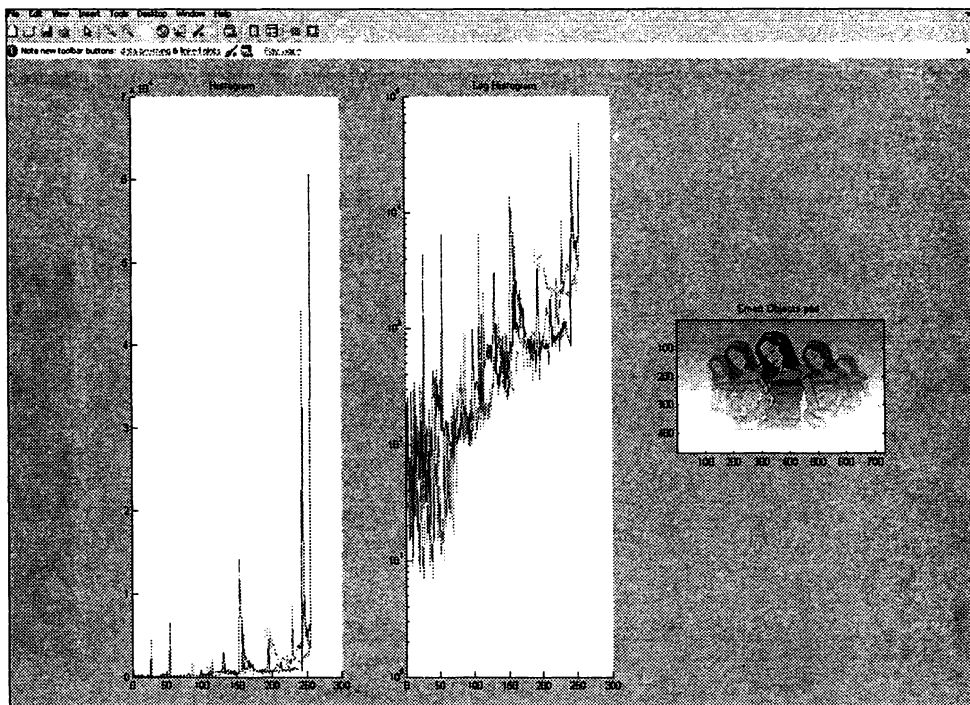


Рис. 6.7. Figure 3 в программе MATLAB

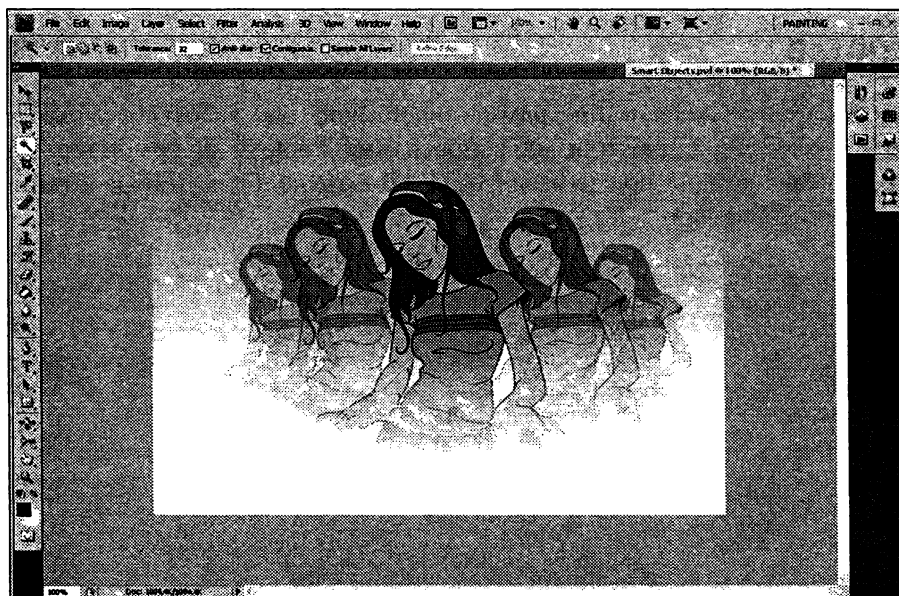


Рис. 6.8. Файл, обработанный в MATLAB, открыт в Photoshop

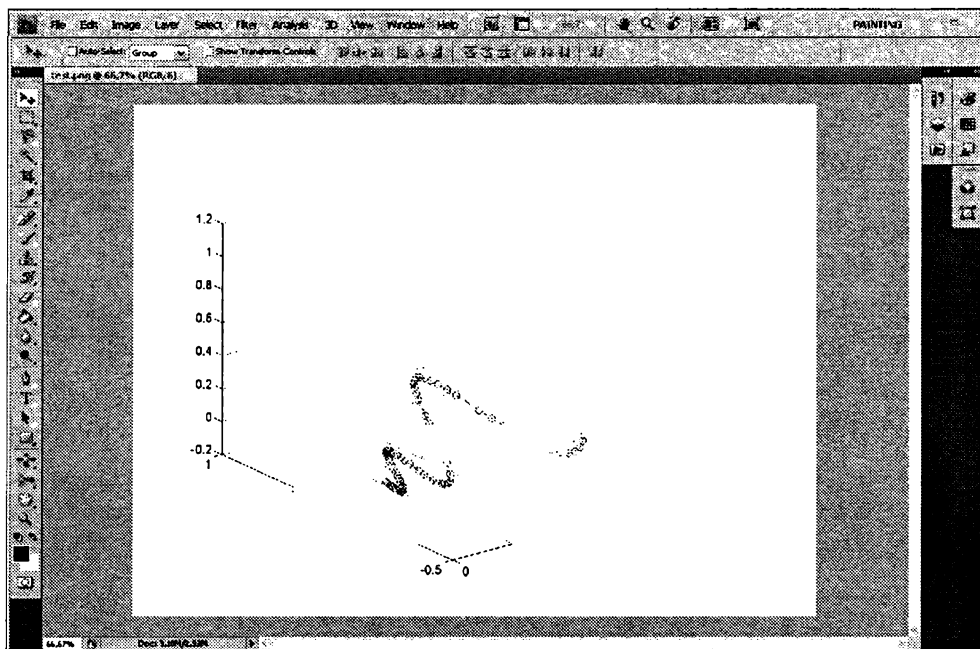
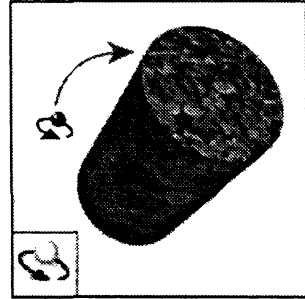


Рис. 6.9. График, построенный в MATLAB, открыт в Photoshop

Резюме

- ◆ Изучены возможности программы Photoshop для работы с MATLAB-изображениями, обработки их в программе Photoshop, комбинирование воздействия команд программы MATLAB с технологиями обработки изображений Photoshop.

ГЛАВА 7



Модели изображений

Научная область исследования цифровой обработки изображений является постоянно развивающейся. Оптимальные решения при сегментации, восстановлении, томографической реконструкции и определении движения изображений могут быть получены только путем работы с их моделями.

Моделирование

Моделирование, наряду с теорией и практикой, является одним из мощнейших инструментов познания действительности.

Моделирование — замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта-оригинала с помощью объекта-модели. Моделирование — представление объекта моделью для получения информации об этом объекте путем проведения экспериментов с его моделью.

Модель (от лат. *modulus* — мера) — это:

- ◆ объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала;
- ◆ образец (эталон, стандарт) для массового изготовления какого-либо изделия или конструкции;
- ◆ тип, марка единицы изделия;
- ◆ устройство, воспроизводящее, имитирующее строение и действие какого-либо другого (моделируемого) устройства в научных или производственных целях;

- ◆ в широком смысле — любой образ, аналог (изображение, описание, схема, чертеж, график, план, карта и т. п.) какого-либо объекта, процесса или явления (оригинала), используемый в качестве его "заменителя", представителя.

Методы коррекции 2D- и 3D-изображений требуют построения их моделей.

Примечание

Когда 3D-сцена проектируется на 2D-плоскость изображения, теряется глубинная информация. Поэтому требуются специальные методы формирования изображений для восстановления топографии поверхностей, карт глубин или объемных изображений.

Обработка изображений

Обработка изображений представляет собой многошаговый процесс, начинающийся с его получения. Для получения изображения формируется система освещения, выбираются технические средства с соответствующими характеристиками.

При фотографировании 2D- или 3D-объекта его изображение преобразуется в цифровую форму. Первые этапы цифровой обработки изображений представляют собой процесс предварительной обработки изображений.

В полученном цифровом изображении можно проводить радиометрическую и геометрическую калибровку, усреднять его, выделять контуры и простые структуры, выполнять ортогональные, пространственные и частотные преобразования, определять движение и статистические характеристики, распознавать и изображать области, классифицировать объекты, корректировать яркость и контрастность.

Непрерывная модель изображений

Изображение (картина, фотография, зрительный образ) по своей природе непрерывно. Изображение представляет собой распределение энергетической освещенности $E(x)$ на плоскости, т. е. непрерывную функцию двух переменных:

$$E(x) = E(x_1, x_2).$$

Все изображения, находящиеся в компьютере, делятся на два больших класса:

- ◆ точечные (растровые);
- ◆ векторные (объектные).

В векторной графике все изображения описываются в виде математических объектов — контуров, которым могут быть присвоены некие заливки и обводки. При искажениях, масштабировании, перемещении, изменении заливки и обводки данные о контуре подвергаются преобразованию, и он создается с соответственно измененными параметрами. Качество контуров при этом не ухудшается.

В растровой графике работает программа Adobe Photoshop. Фотографии, полученные с помощью цифровых фотоаппаратов или с мобильных телефонов, или отсканированные на сканере — растровые.

Дискретная модель изображений

Изображение можно описывать различными способами. Одним из методов представления изображения является метод пространственного представления цифрового изображения. В компьютере непрерывная функция энергетической освещенности $E(x)$ заменяется ее табличными значениями в определенных точках.

Пиксели

Программа Adobe Photoshop работает с растровыми изображениями. Растровые изображения описываются сеткой или двумерным массивом точек или пикселями. Термин *pixel* — (пиксел) произошел от двух английских слов — *picture* и *element*, это наименьший элемент изображения на плоскости.

При моделировании изображения пикселями компьютер обрабатывает не изображение, а двумерный дискретный массив точек. Разбиение изображения на прямоугольники (квадраты, см. рис. 3.14) является традиционным для компьютерных технологий. Хотя возможны и другие геометрические представления пикселей. Возможна другая форма представления пикселей, отличная от прямоугольной. В двумерном пространстве возможны треугольные, квадратные и гексагональные регулярные сетки (рис. 7.1), и пиксел может принять форму правильного треугольника или правильного шестиугольника. Только треугольные и шестиугольные пиксели трудно отобразить на экране монитора, поэтому используют только квадратные либо прямоугольные.

Пиксел характеризуется двумя координатами (x, y) . Пиксел — это наименьший плоский элемент изображения, маленький покрашенный прямоугольник. Он не может быть покрашен несколькими цветами, только одним цветом.

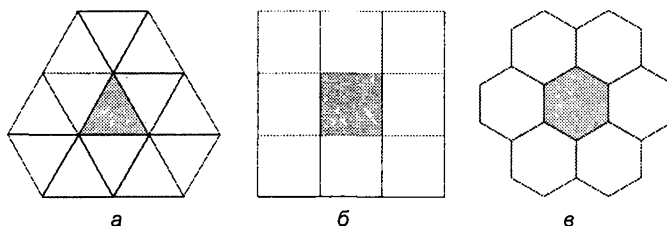


Рис. 7.1. Возможные регулярные сетки двумерного пространства треугольные — а; квадратные — б и гексагональные — в

Вокселы

Воксел — это элемент изображения в трехмерном пространстве. Название *voxel* — (воксел) произошло от сокращения двух английских слов — *volume* и *element* — элемент объема. На прямоугольной сетке 3D-пространства воксел представляет собой параллелепипед, соответствующий дискретному объемному значению яркости изображения. Воксел характеризуется тремя координатами (x, y, z) .

Цифровые изображения можно представить на прямоугольной регулярной сетке на плоскости и в пространстве (рис. 7.2).

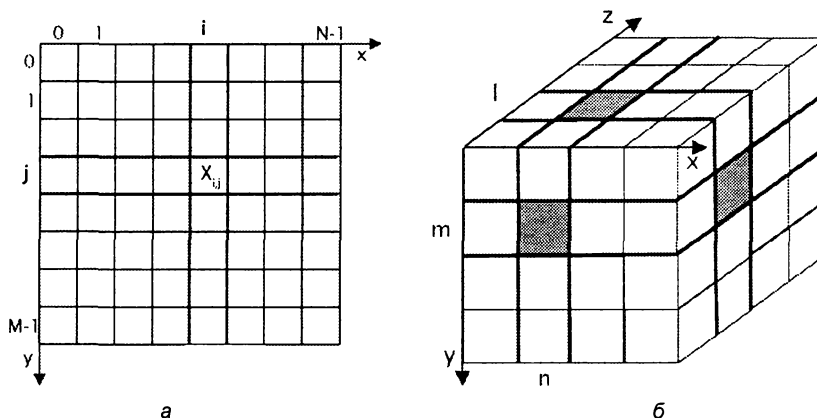


Рис. 7.2. Модель цифрового изображения в 2D-пространстве — а; в 3D-пространстве — б

Разрешение

Растровые или точечные изображения, похожие на мозаику, характеризуются еще такими параметрами, как разрешение и тип изображения. Разрешение — это число цветных точек на единицу длины. Параметр разрешение имеет размерность — пиксел на дюйм (*pixel per inch, ppi*).

Чаще всего разрешение мониторов равно 72 ppi. Иногда разрешение измеряется в pixel per sm.

Элементарный рисующий элемент у принтера (фотонаборного автомата) называется не пиксел, а точка (dot), и разрешение принято выражать в точках на дюйм (*dots per inch, dpi*). Устройства печати обычно имеют разрешение от 300 до 3400 dpi.

Глубина цвета

Кроме геометрических размеров и разрешения, изображение характеризуется еще таким параметром, как глубина цвета. Глубина цвета — это максимальное число цветов, которое может быть использовано в изображении. Обычно глубина цвета измеряется в битах.

Изображения, имеющие различную глубину цвета, могут быть различного типа — черно-белые штриховые, в оттенках серого, в индексированных цветах, полноцветные с различным количеством оттенков.

Битовая глубина или *глубина пиксела*, также называемая глубиной цвета, характеризует количество информации, содержащейся в пикселе изображения на экране или в пикселе печатного оттиска. Чем больше битовая глубина, т. е. чем больше битов информации используется для описания пиксела, тем больше информации о цвете передает цифровое изображение (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Количество оттенков цветов в зависимости от глубины пиксела

Битовая глубина	Количество оттенков
1 бит	2 цвета
2 бита	4 цвета
3 бита	8 цветов
4 бита	16 цветов
5 битов	32 цвета
6 битов	64 цвета
7 битов	128 цветов
8 битов или 1 байт	256 цветов
15 битов	32 768 цветов
16 битов	65 536 цветов
24 бита или 3 байта	16 777 216 цветов
32 бита или 4 байта	4 294 967 296 цветов
64 бита	1 099 511 627 776 цветов

В настоящее время глубина пиксела может варьироваться в пределах от 1 до 64 битов.

В большинстве случаев в моделях Lab, RGB, Grayscale и CMYK изображение содержит 8 бит информации для каждого цветового канала. Это означает, что для моделей Lab и RGB битовая глубина равна 24 (8 бит \times 3 канала), для 8-битной модели Grayscale битовая глубина равна 8 (8 бит \times 1 канал), для модели CMYK — 32 бита (8 бит \times 4 канала). Программа Adobe Photoshop CS4 может работать с Lab, RGB, Multichannel, Grayscale и CMYK-изображениями, которые содержат до 16 бит данных на каждый цветовой канал. Модель Multichannel использует 256 градаций серого в каждом канале при конвертации, например, моделей RGB или CMYK. Используется в специализированной печати.

Например, изображение с глубиной, равной 1 бит, имеет два возможных значения цвета: черный и белый. Изображение с глубиной, равной 8 бит, имеет 2^8 или 256 значений возможных цветов. Модель изображений в градациях серого, имеющая глубину 8 бит, отображает 2^8 или 256 значений возможных цветов. RGB-изображения моделируются тремя цветовыми каналами. RGB-изображения имеют глубину, равную 8 бит, и отображают 2^8 или 256 значений возможных цветов для каждого канала и приблизительно 16 миллионов оттенков для всего изображения. RGB-изображения с 8- bits per channel (битами на каждый канал (bpc)) называются 24-битными изображениями.

Корреляция соседних ячеек

Когда изображение рассматривается как связанная область, состоящая из дискретных ячеек, его важной характеристикой становятся отношения между соседними ячейками.

Если многоугольник — это простейшая фигура на плоскости, то многогранник — это простейшее тело в пространстве. Грань — это плоский многоугольник, принадлежащий многограннику. Сторона грани — это ребро. Вершина грани является вершиной многогранника. Каждое ребро является общей стороной двух, и только двух смежных граней.

Пикселы на плоскости могут иметь друг с другом либо общее ребро, либо общую вершину (рис. 7.3).

Вокселы в пространстве могут иметь друг с другом либо общую грань, либо общее ребро, либо общую вершину (рис. 7.4).

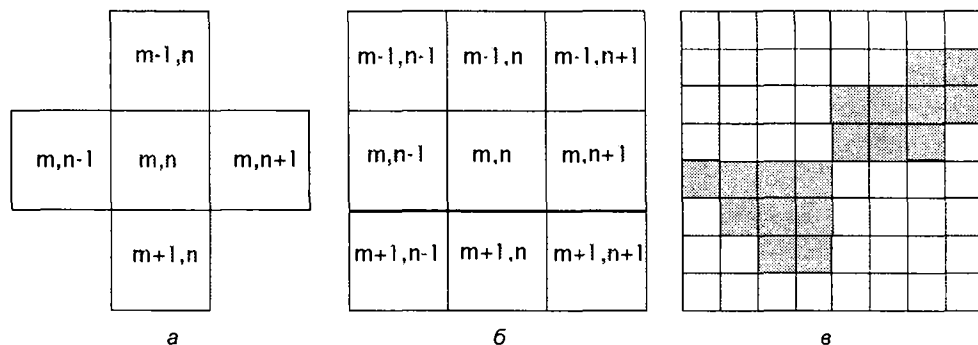


Рис. 7.3. Модель окружения пиксела: а — компонентная окрестность по ребру; б — компонентная окрестность по ребрам и вершинам; в — компонентная окрестность по вершине

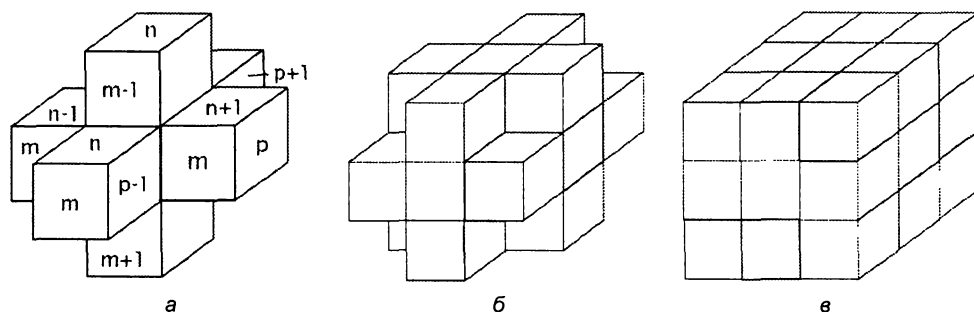


Рис. 7.4. Модели окрестностей в 3D-пространстве: воксели с общими гранями, 6 вариантов — а; воксели с общими гранями и ребрами, 18 вариантов — б; воксели с общими гранями, ребрами и вершинами, 26 вариантов — в

Базисное пространство изображения

Базисное пространство изображения — пространство, содержащее изображения, в котором пиксел с координатами (x_i, y_j) принимает значение 1, а все остальные пиксели равны 0:

$$x,y P: x,y P_{x,y} = \begin{cases} 1, & x = x_i \wedge y = y_j \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Разложение изображения через базис

Определив базисные изображения, можно любое скалярное изображение G представить через базисные изображения:

$$G = \sum_{x=0}^{X-1} \sum_{y=0}^{Y-1} g_{x,y}^{X,Y} P,$$

где $g_{x,y}$ обозначает уровень яркости в положении (x, y) .

Базисные изображения $^{X,Y}P$ формируют ортонормированный базис двумерного пространства плоского изображения.

Волновое представление изображения

Человек видит изображение благодаря отраженному или излученному световому лучу, который имеет волновую природу и представляет собой периодическую структуру.

Периодическая структура характеризуется следующими параметрами:

λ — длина волны, представляющая собой расстояние между двумя максимумами или длина повторения;

\mathbf{k} — волновое число;

r — амплитуда;

ϕ — фазовый угол;

Δx — расстояние первого максимума волны от начала координат.

Волновое число представляет собой вектор, компоненты которого $\mathbf{k} = [k_1, k_2]^T$ непосредственно задают число длин волн в единицу длины в соответствующем направлении и может быть выражен через длину волны:

$$|\mathbf{k}| = 1 / \lambda.$$

Фазовый угол может быть выражен через длину волны или волновое число:

$$\phi = 2\pi\Delta x / \lambda = 2\pi\mathbf{k} \cdot \Delta x.$$

Тогда полное описание периодической структуры задается выражением:

$$r = \cos(2\pi\mathbf{k}^T x - \phi).$$

Резюме

- ◆ В данной главе установлено, что изображение можно описывать различными способами. Одним из методов представления изображения является метод пространственного представления цифрового изображения.
- ◆ Приведены основы разработанных математических моделей цифровых изображений. Даны определения пиксела, воксела, разрешения, глубины цвета. Рассмотрено базисное пространство изображения, корреляция соседних ячеек.
- ◆ Описана модель волнового представления изображения.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Описание компакт-диска

На компакт-диске представлены следующие материалы.

Папка	Описание
Глава_2	Файлы в формате 3DS для изучения приемов работы с 3D-графикой в программе Adobe Photoshop CS4
Глава_3	Папка quicktime содержит файлы QuickTime, которые можно просмотреть в программе Adobe Photoshop CS4. Папка TARGA содержит файлы в формате TARGA, которые можно просмотреть в программе Adobe Photoshop CS4. Папка Анимация содержит примеры анимации, которые приведены в главе 3, в файлах формата TIFF. Папка Листья содержит примеры сохранения документа, созданного в программе Adobe Photoshop CS4, в форматах FLC, MPEG, 3GP и др. Кроме того, в папке Глава_3 содержатся видеозаписи и примеры анимации, которые можно просмотреть в программе Adobe Photoshop CS4
Глава_4	Фотографии в формате JPEG, которые можно использовать для работы с измерением
Глава_5	Файлы DICOM для изучения приемов работы с форматом, являющимся стандартом пересылки медицинской информации, в программе Adobe Photoshop CS4
Глава_6	Файлы в формате MATLAB M-file для изучения приемов работы с файлами программы MATLAB в программе Adobe Photoshop CS4

Предметный указатель

З

- 32-bit Preview Options (Предварительный просмотр параметров 32-битной глубины цвета) 31
- 3D Materials (3D-материалы) 83
- 3D Orbit Tool (3D-орбита), инструмент 37
- 3D Paint Mode (3D-режим рисования) 29
- 3D Pan Tool (3D-перетаскивание), инструмент 37
- 3D Pan View Tool (3D-просмотр перетаскивания), инструмент 37
- 3D Roll Tool (3D-прокрутка), инструмент 37
- 3D Roll View Tool (3D-просмотр прокрутки), инструмент 37
- 3D Rotate Tool (3D-поворот), инструмент 36, 62
- 3D Scale Tool (3D-масштабирование), инструмент 37
- 3D Slide Tool (3D-скольжение), инструмент 37
- 3D Walk View Tool (3D-пошаговый просмотр), инструмент 37
- 3D Zoom Tool (3D-масштаб), инструмент 37
- 3D-Scene (3D-сцены) 54
- 3D-текстуры 65
- 3G 194, 197

А

- Actual Pixels (Реальный размер) 31
- Adjustments (Настройки) 23
- Advanced 3D (Улучшенный 3D) 33
- All Layers (Все слои) 25
- Alpha Channel (Альфа-канал) 159
- Ambient (Окружение) 84
- Analysis (Анализ) 18, 28, 33, 220
- Animation (Frames) (Анимация (Кадры)) 121, 124, 129, 140
- Animation (Timeline) (Анимация (Режим реального времени)) 143, 149, 236
- Animation (Анимация) 121, 123, 130, 133, 134, 138, 143, 158, 171
- Animation Palette Options (Настройки палитры мультипликации) 145, 149
- Anti-Alias (Сглаживание) 54
- Arrange (Монтаж) 24
- Assign Profile (Назначение профиля) 167
- Auto Hide Layers For Performance (Автоматическое скрытие слоев для исполнения) 29
- Automation (Автоматизация) 19, 33
- AVI 200
- AVI Audio Video Interleave (Аудио-видео чередования) (AVI) 196

B

- Basic (Основное) 33
- Bounding Box (Ограничительная рамка) 110
- Browse 3D Content Online (Просмотр 3D-контента на линии) 29
- Browse Filters Online (Просмотр фильтров на линии) 27
- Bump (Выпуклость) 83, 97
- Bump Strength (Кoeffициент выпуклости) 85

C

- Canvas Size (Размер холста) 23
- Cast Shadows (Отбрасывать тень) 81
- Catch Shadows (Создание тени) 81
- Check in (Поместить в), команда 46
- Close (Закреть), команда 20, 47
- Color and Tone (Коррекция тона и цвета) 33
- Color Mode (Режим), параметр 41
- Color Profile (Цветовой профиль) 41
- Convert To Frame Animation (Конвертирование к кадрам мультимпликации) 144
- Convert to Smart Object (Преобразовать в Smart-объект) 109
- Count Tool (Счет) 39, 211, 217, 224
- Create UV Overlays (Создание UV оверлея) 29
- Crop (Кадрирование) 23
- Cross Section (Поперечное сечение) 56

D

- Delete (Уничтожить) 23
- Deselect (Убрать выделение) 25
- Device Settings (Опции устройства) 189
- DICOM 122, 229
- DICOM Dataset (Набор данных DICOM) 235
- DICOM Dataset Options (Настройки набора данных DICOM) 232

- Diffuse (Диффузия) 83, 85, 97
- Digimarc (Отметки) 27
- Duplicate Layer (Дублировать слой) 23
- DV NTSC 151
- DV Stream (DV-поток) 196
- DV-поток 202
- DV-экспорт 203

E

- Edit (Редактирование) 18, 20
- Effects 139
- Enable OpenGL Drawing (Включить OpenGL рисование) 52
- Environment (Окружающая среда) 86
- Essential (Default) (Рабочее пространство по умолчанию) 33
- Export (Экспорт) 20
- Export 3D Layer (Экспорт 3D-слоя) 29
- Export presentation (Экспорт презентации) 235
- Extract Work Area (Извлечение рабочей области) 171

F

- File (Файл) 19
- Fill (Залить) 22
- Film & Video (Фильм и видео) 151
- Filter (Фильтр) 18, 26
- Filter Gallery (Галерея фильтров) 27
- Final Output (Окончательный вывод) 109
- FireWire (IEEE 1394) 188
- Fit on Screen (Разместить на экране) 31
- Flash Video (FLV) (Flash-видео) 194
- Flatten Image (Выполнить сведение) 24
- FLC 194, 200
- Frame Rate (Частота кадров) 161
- Free Transform (Свободная трансформация) 22

G

- Global Ambient Color (Глобальный окружающий цвет) 54

Global Lighting Track (Глобальный трек освещения) 144
Glossiness (Глянцев) 85
GPU 52
Ground Plane (Плоскость основания) 58
Group Layers (Сгруппировать слои) 23
Grow (Расширить) 26

Н

Hide (Скрыть слои) 24
Hide Nearest Surface (Скрытие ближайшей поверхности) 29

I

Image (Изображение) 18
Image Rotation (Вращение изображения) 23
Image Sequence (Последовательность изображений) 193, 196, 203
Image Size (Размер изображения) 23, 41
Import (Импорт) 20
Inverse (Инверсное выделение) 25
Invert Visible Surfaces (Инверсия видимой поверхности) 29

К

Keyframe Navigator (Навигатор ключевых кадров) 144

L

Last Filter (Последний фильтр) 27
Layer (Слой) 18, 23
Layer Duration Bar (Полоса продолжительности слоя) 145
Layer Mask Position (Положение слоя маски) 179
Layer Properties (Свойства слоя) 23
Layers (Слои) 127, 129, 141
Lift Work Area (Подъем области работы) 171

Lights (Подсветка) 50, 94
Load Selection (Загрузить выделение) 26

M

Materials (Материалы) 50
MATLAB 239
Measurement (Измерения) 211
Measurement Log (Палитра измерений) 211, 218, 221
Measurement Scale (Шкала измерений) 213
Measurement Scale Marker (Маркеры шкалы измерений) 217
Merge 3D Layers (Слияние 3D-слоев) 29, 107
Merge Down (Объединить с нижним) 24
Merge Visible (Объединить видимые) 24
Meshes (Каркасы) 49
Mode (Режим) 23
Modify (Изменение) 26
MPEG-4 196
Multichannel 254

N

New (Новый) 20, 23, 40, 125
New 3D Postcard From Layer (Новая 3D-открытка из слоя) 29
New Adjustment Layer (Новый корректирующий слой) 23
New Layer (Новый слой) 25
New Layer from 3D File (Новый слой из 3D-файла) 29
New Mesh From Grayscale (Новый каркас из карты) 29
New Shape From Layer (Новая форма из слоя) 29
New Tiled Painting (Новый рисунок) 29
New Volume From Layers (Новый объем из слоев) 29

O

- Opacity (Непрозрачность) 86, 139
- Open (Открыть) 20, 42
- Open as (Открыть как) 20
- Open as Smart Object (Открыть как векторный объект) 20
- Open Recent (Открыть последний) 20
- OpenGL 51, 113
- Optimize Animation (Оптимизация анимации) 191
- Options (Палитра инструмента) 33
- Orbit (Орбита) 64

P

- Page Setup (Параметры страницы) 20
- Paint Falloff (Угол рассеивания краски) 29, 107
- Paint On (Краска) 56
- Painting (Рисование) 26, 33
- Pan View (Просмотр перетаскивания) 64
- Pixel Aspect Ratio (Пиксельная пропорция) 30, 41
- Pixel Aspect Ratio Correction (Коррекция пиксельной пропорции) 30
- Place (Поместить) 20, 44
- Place Scale Marker (Поместить маркер шкалы измерений) 216
- Plays Animation (Пуск анимации) 140, 148
- Preferences (Установки) 22
- Presets (Шаблоны) 54, 212
- Print (Печать) 20
- Print Size (Размер печатного оттиска) 31
- Proofing (Профиль) 33
- Propagate Frame (Дублирование кадра) 132

Q

- Quick Selection Tool (Инструмент быстрого выделения), инструмент 36
- QuickTime Export (Экспорт QuickTime) 203, 204

- QuickTime Movie (Кинофильм QuickTime) 196
- QuickTime-форматы 121

R

- Rasterize (Растровизация) 23
- Refine Edge (Сглаживание углов) 26
- Reflectivity (Коэффициент отражения) 86
- Refraction (Преломление) 84
- Render for Final Output (Рендеринг для окончательного вывода) 29
- Render Settings (Настройки рендеринга) 29, 111, 115
- Render Video (Рендеринг видео) 192, 204
- Reparametrize (Перепараметризация) 29
- Replace Footage (Поместить повторно видеоряд) 159
- Reselect (Повторное выделение) 25
- Resolution (Разрешение), параметр 41
- Reveal All Surfaces (Показ всех поверхностей) 29
- Roll View (Просмотр прокрутки) 64
- Rotate View Tool (Поворот просмотра), инструмент 37
- Ruler Tool (Измеритель) 211, 212, 217
- Rulers (Линейки) 31

S

- Save (Сохранить) 20, 46
- Save as (Сохранить как) 20
- Save For Web & Devices (Сохранить для веб и устройств) 20, 124, 186
- Save Selection (Сохранить выделение) 26
- Select (Выделение) 18, 25
- Select Data Points (Выбор контрольных точек) 220
- Select Paintable Areas (Выбор областей рисования) 29
- Self-Illumination (Излучение) 85
- Shininess (Яркость) 85

Show (Показать) 31
Specular (Отражение) 85
Spherical Panorama (Сферическая панорама) 75
Split Layer (Разрезать слой) 172

T

Toggle Lights (Переключатель подсветки) 58
Toggle Onion Skins (Обрамление сцены) 182
Transform (Трансформация) 22
Transparency (Прозрачность) 125
Transparent (Прозрачность) 65
Tween (Между) 134
Tweening 134
Type (Текст) 23
Typography (Типография) 33

U

Undo (Отменить) 140
Ungroup Layers (Разгруппировать слой) 23
UV Overlays (UV-наложение) 98
UV-наложения 98
UV-карты 98

V

Vertices (Вершины) 110
Video (Видео) 27, 33
Video Preview (Предварительный просмотр видео) 188
View (Вид) 18, 30

W

Walk View (Пошаговый просмотр) 64
Web (Веб) 33
What's New in CS4 (Рабочее пространство "Что нового в CS4") 33
Window (Окно) 18, 32
Wireframe (Каркас) 57, 110
Work Area Indicators (Индикаторы рабочей области) 145
Workspace (Рабочее пространство) 32

Z

Zoom (Масштаб) 64
Zoom In (Увеличение) 31
Zoom Out (Уменьшение) 31

Б

- Базисное пространство изображения 255
- Битовая глубина 253

В

- Видеослой 121
- Воксел 252
- Волновое представление изображения 256
- Вставка иллюстраций 44
- Выбор ключевых кадров 180

Г

- Глубина
 - ◇ пиксела 253
 - ◇ цвета 253

Д

- Дублирование, сохранение копии документа 47

И

- Изображение
 - ◇ открытие 42
 - ◇ создание 40

К

- Команды MATLAB 243

М

- Маркеры шкалы измерений 212
- Метаданные DICOM 235
- Моделирование 249
- Модель 249

Н

- Настройки 3D-подсветки 94

П

- Палитра 3D 61
- Пиксел 251

Р

- Размер изображения при создании 40
- Разрешение 252
- ◇ изображения при создании 40
- Растреризация видеослоя 174

С

- Создание документа 40
- Сохранение файла 46

У

- Установки 3D-каркаса 81

Ф

- Файлы
 - ◇ DICOM 229
 - ◇ закрытие 47
 - ◇ открытие 42
- Формат изображения 151

Ч

- Частота кадров 145

Ш

- Шкала измерений 212

Э

- Экспорт
 - ◇ 3D-слоя 117
 - ◇ видео 192

Издательство
«БХВ-Петербург»,
одно из старейших на рынке
компьютерной литературы,
основано в 1993 году.
В настоящее время
специализируется
на выпуске книг не только
компьютерной,
но и технической
и естественно-научной
тематики

Источник Знаний

Книги издательства предназначены
для широкого круга читателей и объединены в серии,
ориентированные на конкретные возрастные
и профессиональные категории:

Для школьников и учителей

- Азы информатики
- Информатика
и информационно-
коммуникационные технологии
- Основы информатики
- Учебно-методический комплект
по информатике авторов С. Тур
и Т. Бокучава/Первые шаги
- Учебно-методический комплект
по информатике и ИКТ
для 8–9 классов Л. Соловьевой

Для студентов и преподавателей вузов

- Для студента
- Учебное пособие/Учебник
- Учебная литература для вузов

Для начинающих

- В задачах и примерах
Для начинающих
- На примерах
- Наглядный самоучитель
Самоучитель
- Экспресс-курс/Быстрый старт

Для квалифицированных пользователей, программистов и специалистов

- Аппаратные средства
Библиотека Линуксцентра
- В подлиннике
- Глазами хакера
- Мастер
- Народные советы
Недостающее руководство
Профессиональное
программирование
- Системный администратор
- Справочник администратора

Наши книги можно приобрести во всех крупных магазинах
в более чем 100 городах России и СНГ,
а также в Германии, США, Израиле.

www.bhv.ru

Санкт-Петербург, 190005, Измайловский пр., 29
Тел.: +7 (812) 251-42-44, 320-06-42
Факс: (812) 320-01-79
E-mail: opt@bhv.spb.ru

Москва, Московская область,
г. Видное, Промзона, корпус № 48
Тел.: +7 (495) 933-32-74
E-mail: bhv@bhvm.ru



www.bhv.ru

Книги издательства "БХВ-Петербург" в продаже:

Магазин "Новая техническая книга": СПб., Измайловский пр., д. 29, тел.: (812) 251-41-10

www.techkniga.com

Отдел оптовых поставок: e-mail: opt@bhv.spb.su

Серия «В подлиннике»

Андреев А. и др. Microsoft Windows XP Home Edition и Professional. Русские версии	640 с.
Андреев А. и др. Microsoft Windows 2000 Professional. Русская версия	752 с.
Андреев А. и др. Microsoft Windows 2000 Server и Professional. Русские версии	1056 с.
Андреев А. и др. Microsoft Windows XP. Руководство администратора	848 с.
Бергер А. Microsoft® SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных	928 с.
Борри Х. Firebird: руководство разработчика баз данных	1104 с.
Бурлаков М. CorelDRAW 11	720 с.
Бурлаков М. Создание видеоклипов	1216 с.
Бурлаков М. 3ds Max 9. Энциклопедия пользователя	1024 с.
Бурлаков М. 3ds Max 2008	1168 с.
Давыдов С., Ефимов А. IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java (+CD-ROM)	800 с.
Долженков В., Колесников Ю. Microsoft Excel 2002	1072 с.
Дронов В. Adobe Dreamweaver CS3	816 с.
Дубовцев А. Microsoft .NET (+CD-ROM)	704 с.
Дударева Н. SolidWorks 2007	1328 с.
Дунаев В. HTML, скрипты и стили	832 с.
Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей	1088 с.
Касперски К. Искусство дизассемблирования	896 с.
Кирьянов Д. Mathcad 12	576 с.
Кирьянов Д. Adobe Premiere Pro CS3	640 с.
Клепинин В. Visual FoxPro 9.0	1216 с.
Колесниченко О., Шишигин И. Аппаратные средства PC, 5-е изд.	1152 с.
Котеров Д., Костарев А. PHP 5	1120 с.
Матросов А. и др. HTML 4.0	672 с.
Ноутон П. Java 2	1072 с.
Пауэлл Т. Web-дизайн, 2-е изд.	1072 с.
Полещук Н. AutoCAD 2004. Разработка приложений и адаптация	624 с.

Полещук Н. AutoCAD 2005	944 с.
Пономаренко С. Adobe Illustrator CS	768 с.
Пономаренко С. Adobe Illustrator CS3	752 с.
Пономаренко С. Adobe Photoshop CS	928 с.
Пономаренко С. Adobe Photoshop CS3 Extended	1072 с.
Стахнов А. Linux, 2-е изд.	944 с.
Тозик В. ArchiCAD и архитектурная графика	592 с.
Тозик В. 3ds Max 9: трехмерное моделирование и анимация	1056 с.
Тайц А. М., Тайц А. А. Adobe PageMaker 7.0	784 с.
Тайц А. М., Тайц А. А. CorelDRAW Graphics Suite 11: все программы пакета	1200 с.
Трасковский А. BIOS	544 с.
Фаронов В. Turbo Pascal	1056 с.
Фаронов В. Система программирования Delphi	912 с.
Чекмарев А. Microsoft® Windows Vista. Руководство администратора	784 с.
Шлее М. Qt. Профессиональное программирование на C++	544 с.

Серия «Мастер»

Агапова И. Adobe Photoshop CS3. Чудеса ретуши	208 с.
Алямовский А. SolidWorks 2007/2008. Компьютерное моделирование в инженерной практике	1040 с.
Борисов М. Скрипты в InDesign: руководство для умных дизайнеров и ленивых верстальщиков	368 с.
Борн Г. Реестр Windows 98 (+дискета)	256 с.
Васильев П. ArchiCAD 10: сметные расчеты	240 с.
Гарнаев А. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах	480 с.
Гарнаев А. Visual Basic .NET: разработка приложений	816 с.
Дунаев В. HTML, скрипты и стили, 2-е изд. доп. и перераб.	1024 с.
Жарков С. Shareware: профессиональная разработка и продвижение программ	480 с.
Зуев С. САПР на базе AutoCAD – как это делается (+CD-ROM)	320 с.
Зима В. и др. Безопасность глобальных сетевых технологий	1168 с.
Кетков А. и др. MATLAB 7 Программирование, численные методы	320 с.
Кокорева О. Реестр Windows 2000	432 с.
Кокорева О. Реестр Windows XP	640 с.
Кокорева О. Реестр Windows Vista	512 с.
Колисниченко Д. Секреты реестра Windows XP/Vista	320 с.
Краснов М. DirectX. Графика в проектах Delphi (+CD-ROM)	368 с.
Кубенский А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java	352 с.
Куриленко И. Видео «по-домашнему». Это просто	560 с.
Лавров С. Программирование. Математические основы, средства, теория	352 с.

Ланье Ли. Maya. Профессиональные советы и приемы	272 с.
Миловская О. Визуализация архитектуры и интерьеров в 3ds Max 2008 (+DVD)	368 с.
Одинцов И. Профессиональное программирование. Системный подход, 2-е изд.	680 с.
Пекарев Л. Архитектурное моделирование в 3ds Max.	512 с.
Петелин Р. Петелин Ю. Cakewalk SONAR 4 Producer Edition. Секреты мастерства (+CD-ROM)	256 с.
Петелин Р., Петелин Ю. Fruity Loops Studio: музыкальная фабрика на PC (+CD-ROM)	600 с.
Петелин Р. Петелин Ю. Музыкальный компьютер для гитариста	368 с.
Петелин Р. Cakewalk SONAR 7 Producer Edition. Запись и редактирование музыки	880 с.
Полещук Н. Visual LISP и секреты адаптации AutoCAD	496 с.
Роббинс Д. Отладка приложений (+CD-ROM)	
Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С:Предприятие. Комплексная конфигурация. Секреты работы	352 с.
Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С:Предприятие. Бухгалтерский учет. Секреты работы	624 с.
Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С:Предприятие. Зарплата и кадры. Секреты работы	320 с.
Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С:Предприятие. Торговля и склад. Секреты работы	304 с.
Рязанцева Н. Рязанцев Д. 1С:Предприятие. Секреты программирования.	368 с.
Тяпичев Г. Компьютер на любительской радиостанции (+дискета)	400 с.
Чебыкин Р. Разработка и оформление текстового содержания сайтов	704 с.
Чекмарев А. Windows 2000 Active Directory	528 с.
Шапошников И. Web-сервисы Microsoft .NET	400 с.
Шилдт Г. Теория и практика C++	304 с.
Шинкарев О. SOFTIMAGE XSI: от моделирования до анимации (+CD-ROM)	416 с.

Серия "Профессиональное программирование"

Агуров П. Практика программирования USB	624 с.
Боресков А. Расширения OpenGL	688 с.
Боровский А. Программирование в Delphi 2005	450 с.
Буторин Д. MS Agent и Speech API в Delphi (+CD-ROM)	448 с.
Горнаков С. DirectX 9. Уроки программирования на C++ (+CD-ROM)	400 с.
Горнаков С. Инструментальные средства программирования и отладки шейдеров в DirectX и OpenGL (+CD-ROM)	256 с.
Гурвиц Г. Microsoft® Access 2007. Разработка приложений на реальном примере	672 с.
Дронов В. PHP, MySQL и Dreamweaver. Разработка интерактивных Web-сайтов	480 с.

Есенин С. DirectX и Delphi: разработка графических и мультимедийных приложений (+CD-ROM)	512 с.
Климов А. MS Agent. Графические персонажи для интерфейсов (+CD-ROM)	352 с.
Колисниченко Д. Профессиональное программирование на PHP (+CD-ROM)	400 с.
Комиссарова В. Программирование драйверов для Windows	256 с.
Корнилов Е. Программирование шахмат и других логических игр (+CD-ROM)	272 с.
Корняков В. Программирование документов и приложений MS Office в Delphi (+CD-ROM)	496 с.
Кузан Д., Шапоров В. Программирование Win32 API в Delphi (+CD-ROM)	368 с.
Кузнецов М. и др. PHP 5. Практика разработки Web-сайтов (+CD-ROM)	960 с.
Кузнецов М. Объектно-ориентированное программирование на PHP	608 с.
Магда Ю. Использование ассемблера для оптимизации программ на C++ (+CD-ROM)	496 с.
Мельников С. Создание игр во Flash MX	304 с.
Мержевич Е. Ускорение работы сайта	384 с.
Мирошниченко Г. Реляционные базы данных. Практические приемы оптимальных решений (+CD-ROM)	400 с.
Михайлов А. 1С:Предприятие 7.7/8.0: системное программирование, 2-е изд.	512 с.
Несвижский В. 1С:Предприятие 8.0. Приемы программирования	512 с.
Панов А. Реверсинг и защита программ от взлома	256 с.
Петюшкин А. HTML в Web-дизайне	400 с.
Пирогов В. Ассемблер и дизассемблирование (+CD-ROM)	464 с.
Пирогов В. MS SQL Server 2000: управление и программирование	608 с.
Пирогов В. SQL Server 2005: программирование клиент-серверных приложений (+CD-ROM)	336 с.
Пирогов В. Ассемблер для Windows. Изд. 4-е перераб. и доп.	896 с.
Плаугер П. STL – стандартная библиотека шаблонов C++	656 с.
Поляков А., Брусенцев В. Программирование графики: GDI+ и DirectX (+CD-ROM)	368 с.
Попов С. Delphi и 1С:Предприятие. Программирование информационного обмена	592 с.
Прохоренок Н. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера	640 с.
Ревич Ю. Нестандартные приемы программирования на Delphi	560 с.
Хомоненко А., Ададуров С. Работа с базами данных в C++ Builder	496 с.
Шкрыль А. Разработка клиент-сервисных приложений в Delphi (+CD-ROM)	480 с.

