

Adobe

Photoshop CS2

С. И. Пономаренко

ДЛЯ
СТУДЕНТА



bhv®

+ CD



С. И. Пономаренко

**Adobe
Photoshop
CS2
ДЛЯ СТУДЕНТА**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2006

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
П56

Пономаренко С. И.

П56 Adobe Photoshop CS2 для студента. —
СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 464 с.: ил.

ISBN 5-94157-649-8

В книге содержится информация, достаточная для начального освоения программы пиксельной графики Adobe Photoshop CS2 и выполнения основных процедур при работе с цифровыми изображениями (кадрирования, тоновой и цветовой коррекции, преобразования в различные типы изображений и др.). Популярно изложены основы цифровой графики. Приведены многочисленные примеры, которые можно выполнить самостоятельно, используя изображения, находящиеся на прилагаемом к книге компакт-диске. Книга может быть рекомендована для использования в качестве учебного пособия при изучении курса по графическому дизайну.

Для студентов и начинающих пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Наталья Таркова</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Татьяна Темкина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Игоря Цырульникова</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 28.04.06.

Формат 60×90^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 29.

Тираж 2500 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

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

ISBN 5-94157-649-8

© Пономаренко С. И., 2006
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2006

Оглавление

Предисловие	1
Контактная информация	2
ЧАСТЬ I. ФУНДАМЕНТ ЦИФРОВОЙ МАСТЕРСКОЙ	3
Глава 1. Пиксельная графика	5
Пиксельные изображения	5
Параметры пиксельных изображений.....	7
Разрешение	7
Глубина цвета	9
Преобразование цветовых режимов	14
Переходы от штрихового к полноцветному изображению	14
Переход от полноцветного изображения к штриховому	17
О связи разрешения и глубины цвета	18
Плюсы и минусы пиксельной графики	19
Выбор параметров для цифровых изображений	20
Тоновые и цветные изображения.....	21
Черно-белые штриховые изображения.....	22
Разрешение при сканировании изображений	23
Если требуется масштабирование	24
Глава 2. Цвет и модели цвета	25
Цветовая модель RGB.....	25
Цветовая модель CMYK	27
Цветовая модель HSB	28
Цветовая модель Lab	29
Цветовой охват.....	31
Плашечные цвета.....	32
Блок выбора цвета.....	33
Инструмент <i>Eyedropper</i>	34
Диалоговое окно <i>Color Picker</i>	35
Визуальный выбор цвета	36
Числовое задание параметров цвета	38

Палитра <i>Color</i>	39
Палитра <i>Swatches</i>	40
Добавление цветов в палитру	41
Удаление цветов из палитры	41
Замена и вставка цветов.....	42
Сохранение, загрузка и восстановление палитры	43
Глава 3. Работа с графическими файлами.....	44
Графические форматы	44
BMP	44
GIF	45
JPEG	45
PNG.....	45
Графический формат TIFF	46
PSD.....	46
Открытие документа.....	47
Создание нового документа	48
Управление файлами с помощью браузера файлов.....	50
Меню File браузера файлов	52
Меню Edit браузера файлов.....	54
Меню Sort браузера файлов.....	57
Меню View браузера файлов.....	57
Закрытие документа	59
ЧАСТЬ II. БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ.....	61
Глава 4. Чем располагает пользователь	63
Что такое интерфейс пользователя.....	63
Инструменты	66
Отображение на экране	67
Палитры.....	68
Строка состояния	71
Контекстные меню	73
Ввод данных	73
Пользовательская рабочая среда.....	75
Переход к программе Adobe ImageReady и обратно.....	76
Глава 5. Как изменить отображение на экране.....	78
Инструмент и команды масштабирования.....	78
Способы отображения в масштабе 100%	80

Способы отображения в размерах текущего окна	81
Открытие нескольких окон с одним изображением	82
Способы перемещения увеличенного изображения	82
Палитра <i>Navigator</i>	84
Глава 6. Как выделить фрагмент изображения	86
Выделенная область	86
Выделение прямоугольной области.....	88
Перемещение выделенной области	89
Сложная выделенная область.....	91
Выделение произвольной области.....	94
Выделение по цвету.....	96
Растушевка границ выделенной области	99
Трансформирование границ выделенной области.....	102
Расширение выделенной области.....	103
Трансформирование выделенной области.....	104
«Скрытие» границы выделенной области	108
Глава 7. Слои — цифровые кальки.....	110
Понятие компьютерных слоев.....	110
Управление слоями	112
Активизация слоя.....	113
Миниатюра и имя слоя	114
Создание нового слоя.....	116
Перемещение слоев по вертикали	116
Перемещение слоев по горизонтали	118
Выравнивание слоев.....	120
Распределение слоев.....	122
Превращение слоя заднего плана в обычный слой и обратно.....	124
Прозрачность слоев и режимы наложения.....	126
Объединение слоев и сохранение файла	133
Глава 8. Текстовые слои	136
Текстовый инструмент	136
Превращение текста в изображение.....	142
Выделение фрагмента текста.....	143
Палитра <i>Character</i>	144
Гарнитура и начертание шрифта.....	145
Кегль шрифта.....	145
Цвет шрифта.....	147
Интерлиньяж.....	147

Кернинг.....	149
Отклонение от линии шрифта	151
Форматирование абзацев	153
Выключка.....	154
Абзацные отступы.....	157
Искривление текстового слоя.....	159
Дополнительная литература по теме этой главы	161
Глава 9. Инструменты рисования	162
Кисти. Палитра <i>Brushes</i>	162
Раздел <i>Brush Tip Shape</i>	164
Раздел <i>Shape Dynamics</i>	166
Разделы <i>Scattering, Texture, Dual Brush, Color Dynamics,</i> <i>Other Dynamics</i>	168
Флажки.....	171
Создание округлой кисти.....	171
Создание кисти произвольной формы	172
Карандаш.....	175
Кисть.....	176
Ластик	176
Заполняющие инструменты.....	181
Глава 10. Каналы и маски	186
Понятие канала и маски.....	186
Разделение и объединение каналов.....	188
Создание копии канала.....	192
Выделенная область и альфа-канал.....	193
Градиентная маска.....	197
Глава 11. Векторные контуры	204
Создание векторных контуров.....	204
Редактирование контура	210
Заливка и обводка контура.....	213
Конвертирование контура в границу выделенной области	216
Конвертирование выделенной области в контур.....	217
Удаление контура или его элементов.....	219
Глава 12. Основы ретуши изображений	220
Ручная ретушь. Штампы.....	220
Автоматическая ретушь. Инструменты <i>Healing Brush, Patch</i> и <i>Color Replacement</i>	226

Глава 13. Правила хорошего тона	233
Понятие коррекции.....	233
Анализ качества сканированного изображения.....	234
Яркость и контраст.....	238
Определение светов и теней.....	244
Настройка средних тонов	249
Уменьшение контраста	252
Универсальный инструмент	254
Цветовая коррекция	268
ЧАСТЬ III. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С ФОТОИЗОБРАЖЕНИЯМИ	273
Глава 14. Кадрирование изображений	275
Инструмент кадрирования	275
Исправление вертикалей	278
Исправление отсутствия параллельности	280
Кадрирование выделенной области.....	281
Глава 15. Особые режимы кисти	283
Как создать выделенную область.....	283
Как нарисовать прошлое	288
Глава 16. Удаление эффекта «красных глаз»	295
Использование каналов	295
Использование команд коррекции.....	297
Специальный инструмент.....	299
Глава 17. Удаление паразитного цветового оттенка	301
Автоматическое удаление: команда <i>Auto Color</i>	301
Автоматическое удаление: выбор алгоритма	302
Ручное удаление: команда <i>Levels</i>	304
Ручное удаление: модель Lab	306
Глава 18. Красота черно-белого мира	310
Команда <i>Grayscale</i>	310
Команда <i>Desaturate</i>	311
Модель Lab.....	312

Команда <i>Hue/Saturation</i>	313
Команда <i>Channel Mixer</i>	314
Глава 19. Восстановление нейтрального оттенка	317
Глава 20. Сепия	322
Цветы другого цвета	322
Монохромный пейзаж	323
Портретная сепия	326
Глава 21. Фотографика	330
Глава 22. Дуплексные изображения	335
Глава 23. Монокль	341
Глава 24. Макетная группа и эффекты слоя	345
Макетная группа	345
Тень для слоя	348
Глава 25. Нерезкая маска улучшает резкость	353
ЧАСТЬ IV. ПОДГОТОВКА ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕРНЕТА И ПЕЧАТИ	357
Глава 26. Как изменить разрешение и размер изображения	359
Диалоговое окно <i>Image Size</i>	359
Изменение параметров без интерполирования	360
Изменение параметров с интерполированием	364
Методы интерполирования	365
Уменьшение размеров и разрешения	366
Глава 27. Галерея в Интернете	368
Экспортирование отдельного изображения	368
Фотогалерея в Интернете	374

Глава 28. Предсказуемый цвет	381
Сущность управления цветовоспроизведением	381
Технологическая линия управления цветовоспроизведением.....	385
Система управления цветовоспроизведением и Adobe Photoshop	387
Правила системы управления цветовоспроизведением.....	387
Интерфейс цветовоспроизведения.....	388
Цветопробная печать	395
Глава 29. В печать!	398
Диалоговое окно <i>Print</i>	399
Настройки вывода изображения	400
Установка параметров растрирования	401
Другие параметры печати	403
Настройка системы управления цветом	403
Определение параметров цветоделения. Диалоговое окно <i>Custom CMYK</i>	405
Полиграфические краски. Конвертирование RGB в CMYK.....	405
Генерация черного канала	407
Пример печати документа	409
Послесловие.....	419
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	421
Приложение 1. Глоссарий	423
Приложение 2. Описание компакт-диска	438
Предметный указатель	439

Предисловие

Образование — это то, что остается,
когда мы уже забыли все, чему нас учили.

Маркиз Галифакс (1633–1695)
английский политик и писатель

Уважаемые читатели, предлагаемая вам книга посвящена Adobe Photoshop, самой популярной программе пиксельной графики, и имеет целью изложить основные сведения об этой программе, достаточные для выполнения основных задач, свойственных этому классу программ.

Для того чтобы уверенно владеть программой на начальном уровне, необходимо:

- понять основные принципы пиксельной графики, ее особенности и параметры (разрешение и глубину цвета) и уметь правильно их выбирать с учетом той или иной задачи;
- понять способы кодирования цветовых данных и иметь представление о нескольких цветовых моделях, используемых программой;
- изучить пользовательский интерфейс программы¹;
- освоить методы выделения фрагментов пиксельного изображения, в том числе в режиме «Быстрой маски»;
- понять принципы технологии слоев и научиться создавать новые слои, переносить на них изображения, перемещать и трансформировать их, использовать стили слоев;
- научиться работать с текстовой информацией и понять особенности работы с ней в программе пиксельной графики;
- освоить работу с цветовыми каналами и альфа-каналами;
- приобрести навыки работы с векторными контурами, которые, хотя и выполняют вспомогательную роль в программе пиксельной графики, необходимы для взаимодействия с другими приложениями графики и верстки;

¹ Переводы команд меню и опций диалоговых окон программы даны в соответствии с книгой «Adobe Photoshop CS2 в подлиннике» С. И. Пономаренко (БХВ-Петербург, 2005).

- научиться выполнять ретушь мелких погрешностей и понять смысл тоновой и цветовой коррекции;
- уметь подготовить изображения для размещения на Web-страницах и для печати как на настольных принтерах, так и для передачи в полиграфическое предприятие.

В данной книге также сделана попытка представить совокупность простейших практических примеров. Примеры эти следует рассматривать в качестве первых ступенек, пройдя которые вы можете забыть их со спокойной совестью. Их выполнение позволит закрепить полученные знания, сформировать необходимые навыки, обрести уверенность в работе с цифровыми изображениями.

Контактная информация

- Автор с искренней благодарностью воспримет аргументированные замечания по материалу книги и возможные пожелания. Адрес:
pono@mail.ru
- Дополнительную информацию можно найти на сайте издательства:
http://www.bhv.ru
и на сайте автора:
http://www.pono.narod.ru

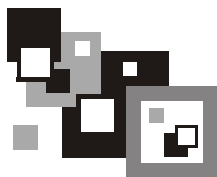


ЧАСТЬ I

ФУНДАМЕНТ ЦИФРОВОЙ МАСТЕРСКОЙ

Использование каких бы то ни было программ невозможно без знаний, которые выходят за рамки конкретных компьютерных приложений и являются общими принципами целой отрасли. На этих принципах как на фундаменте строятся самые разнообразные программы, поэтому для того, чтобы свободно ориентироваться в отрасли, разумно начинать с рассмотрения основ. Им и посвящена данная часть книги.

Глава 1



Пиксельная графика

В данной главе вашему вниманию предлагается краткая, но очень важная информация, без которой невозможно получить представление о том, что такое пиксельная графика — в чем ее особенность и какими параметрами она характеризуется, а без этого невозможно в полной мере освоить возможности изучаемой программы. Эта информация особенно необходима тем, кто только приступает к изучению цифровой графики¹.

В этой главе излагаются фундаментальные свойства пиксельной графики, а ее развитые свойства, например, слои и каналы, представлены позже в соответствующих главах.

Пиксельные изображения

Принцип представления графики, с которой вам предстоит работать, был изобретен за много веков до появления компьютеров — он использовался в таких видах прикладного искусства, как мозаика (рис. 1.1), витраж и вышивка. В них изображения строятся из отдельных независимых друг от друга элементов.

Цифровые изображения, взявшие на вооружение этот принцип, также представляют собой мозаику из очень мелких дискретных (отдельных) элементов — *пикселей*, описываемых положением в *битовой карте* (таблице, матрице) и *цветовыми характеристиками* (рис. 1.2). Пиксели, так же как и цветные камешки в мозаике, независимы друг от друга.

Термин «пиксел» (pixel) образован как сокращение английских слов «*picture element*», что означает «элемент изображения».

¹ Для более подробного знакомства с принципами цифровой графики следует обратиться к книге Пономаренко С. И. «Пиксел и вектор. Принципы цифровой графики» (БХВ-Петербург, 2002).



Рис. 1.1. Пример мозаики (начало XII века)

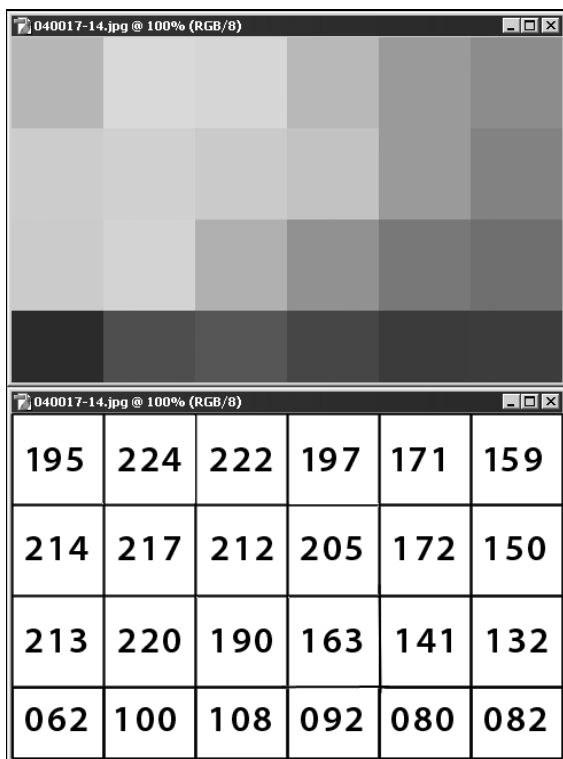


Рис. 1.2. Пиксели и их цифровое представление (фрагмент тонового изображения)

Поскольку цифровые изображения, которые получаются в результате сканирования, съемки на цифровых фотокамерах или создаются в редакторах, подобных программе Adobe Photoshop, состоят из пикселей, то мы станем называть их *пиксельными изображениями* (также часто используется термин «растровые изображения»).

Параметры пиксельных изображений

Теперь вам следует познакомиться параметрами, понимание которых вызывает наибольшие затруднения при работе с цифровой графикой.

Пиксельные изображения характеризуются двумя параметрами, а именно *разрешением* (resolution) и *глубиной цвета* (color depth).

Разрешение

Коль скоро цифровое изображение состоит из одинаковых пикселей, то прежде всего требуется определить их размер. Для этого используется такой параметр, как *разрешение* (resolution): число дискретных элементов (в данном случае — пикселей) на стандартную единицу длины (в данном случае — дюйм). Количественной единицей разрешения является *ppi* (pixels per inch — пикселей на дюйм) (рис. 1.3). Следует вспомнить, что англо-американский дюйм составляет 25,4 мм.



Рис. 1.3. Понятие разрешения

Разрешение является *мерой детализации* цифрового изображения, поскольку при заданном разрешении деталь рисунка меньше пиксела быть не может. Именно поэтому фрагмент изображения (sample), при сканировании получившийся меньше пиксела (pixel) по площади, обобщается и теряет свои более мелкие детали (рис. 1.4).

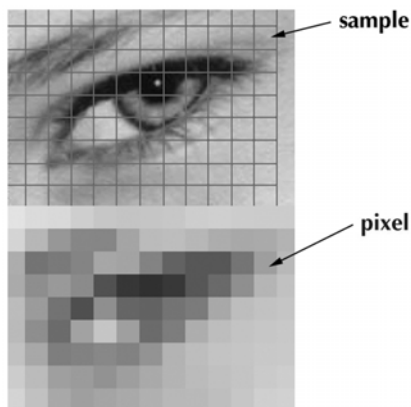


Рис. 1.4. Потери более мелких деталей при сканировании

Таким образом, чем больше разрешение, тем меньше площадь пиксела, следовательно более высокое разрешение позволяет передавать больше деталей и более точно воспроизводить оригинал (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Влияние разрешения на детализацию изображения

Однако это правило справедливо только для исходного этапа, поскольку именно в процессе сканирования закладывается *уровень детализации* изображения, и последующее увеличение разрешения цифрового изображения, например в программе Adobe Photoshop, не способно увеличить реальную детализацию изображения.

Посудите сами — разве программа сможет восстановить утраченные детали, т. е. добавить новую изобразительную информацию? Очевидно, что она сможет только перераспределить уже имеющиеся данные на большее число пикселей. В этом случае, как правило, происходит даже ухудшение некоторых качеств изображения, например резкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация о том, как выбрать правильное разрешение, приведена далее в этой главе.

Глубина цвета

Теперь стоит вспомнить, что каждый пиксел цифрового изображения характеризуется определенным тоном или цветом. Это значит, что каждый пиксел — это прежде всего *цифровой код* тона или цвета.

Для черно-белого штрихового изображения достаточно иметь два кода (один — для черного цвета и один — для белого). В качестве кодов можно использовать две цифры: 0 и 1. Поскольку пиксел может иметь одно из двух значений, то говорят, что для кодирования штриховой графики достаточно одного *разряда двоичного числа* (или в терминах теории информации: *одного бита*).

Для тонового изображения, в котором могут иметь место не только белый и черный, но и множество промежуточных серых оттенков, одного разряда двоичного числа уже недостаточно.

Каждому пикселу тонового изображения отводится восемь разрядов двоичного числа (один байт). С помощью восьми разрядов двоичного числа можно получить 256 кодов, следовательно, цифровое тоновое изображение может включать 256 градаций тона: от черного (в десятичном представлении — 0, в двоичном — 00000000) до белого (в десятичном представлении — 255, в двоичном — 11111111).

ПРИМЕЧАНИЕ

256 оттенков — это не количество оттенков, различаемых человеческим глазом, а только техническое требование передачи информации байтами.

Этот параметр в английской терминологии получил название «color depth», что дословно означает «цветовая глубина». В русском языке прижилась форма «глубина цвета».

ПРИМЕЧАНИЕ

Не следует путать компьютерную «глубину цвета» с похожими словосочетаниями из обихода живописцев и маляров — «глубокий тон», «глубокий цвет», отражающими особое впечатление от насыщенного цвета.

Понятие «глубина цвета» возникло из некоторого метафорического представления. Специалисты, которые ввели в оборот это понятие, представили мысленно, как дополнительные битовые карты располагаются («как бы») в глубину (рис. 1.6).

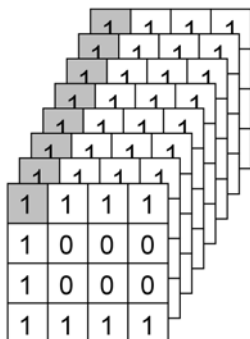


Рис. 1.6. Расположение битовых карт «в глубину»
(выделены битовые ячейки для одного пиксела)

Вместе с тем, *глубина цвета* (color depth) — это важнейший параметр цифровой графики, который определяет количество разрядов (битов) для каждого пиксела изображения, что в свою очередь обеспечивает количество возможных тонов или оттенков цвета.

Глубина цвета у черно-белой штриховой графики (рис. 1.7) равна 1 биту (два тона), поэтому такую графику иногда называют «однобитовой» («1-bit image», или просто «bitmap image»). В частности, в программе Adobe Photoshop такой режим называется **Bitmap** (Битовая карта).

Глубина цвета черно-белого тонового изображения (рис. 1.8) равна 8 битам (это обеспечивает 256 уровней тона). В программе Adobe Photoshop такой режим называется **Grayscale** (Серая шкала).

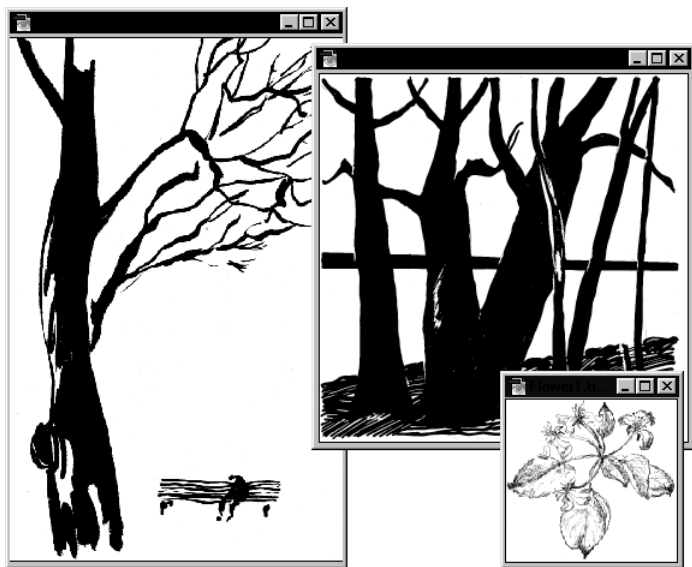


Рис. 1.7. Примеры черно-белых штриховых изображений



Рис. 1.8. Примеры тоновых изображений

Цветные изображения составляют в настоящий период подавляющее большинство изображений — журналы, Web-сайты и даже газеты стремятся оформить свои страницы яркими цветовыми акцентами. Однако цвет представляет массу проблем с точки зрения технологии его использования. Дело заключается в том, что не существует устройств, которые были бы способны непосредственно регистрировать цвет. Зато достаточно легко измерить интенсивность светового потока.

Поэтому для того, чтобы оцифровать и сохранить цветовую информацию, все технические системы используют цветные фильтры (красный, зеленый и синий), за каждым из которых регистрируется уровень тона. В результате создаются три независимых изображения в градациях серого (grayscale). Каждое из этих изображений сохраняется в соответствующем *цветовом канале* (color channel): красном (red), зеленом (green) и синем (blue) со значениями яркости от 0 до 255. Совмещение тоновых градаций всех каналов и обеспечивает синтез цвета каждого конкретного пиксела цифрового изображения.

Такое изображение называется по названиям цветовых каналов — «RGB-image» («изображение в цветовой модели RGB»). В них каждый пиксел описывается восемью двоичными разрядами, в сумме это составит 24 бита, т. е. полноцветные изображения имеют глубину цвета 24 бита, что позволяет получить 16 777 216 кодов и, следовательно, столько же потенциальных цветовых оттенков.

Итак, глубина цвета изменяется скачками: 1 бит — для штриховых изображений, 8 бит — для тоновых изображений и 24 бита — для полноцветных изображений.

Чтобы убедиться в том, что полноцветное изображение состоит из независимых тоновых изображений, выполните следующие действия.

1. Откройте файл 01_01_rgb.jpg из папки Book\Chapter_01 на сопроводительном компакт-диске книги.
2. Выполните команду **Channels** (Каналы) меню **Window** (Окно).
3. В открывшейся палитре щелкните на любых двух пиктограммах «глаз», чтобы осталась только одна из них (рис. 1.9). Всякий раз, оставая по одной пиктограмме, вы заметите, что изображение в рабочем окне действительно тоновое (в градациях серого). Каждое изображение отличается от другого по распределению тонов.

Если программа при таких условиях (всего одна пиктограмма в палитре **Channels**) отображает монохромное изображение, например, в оттенках красного, то следует снять флажок **Color Channels in Color** (Цветовые каналы в цвете) в разделе **Display & Cursors** (Отображение и курсоры) (рис. 1.10) диалогового окна **Preferences** (Установки по умолчанию).



Рис. 1.9. Палитра **Channels** с активным красным каналом

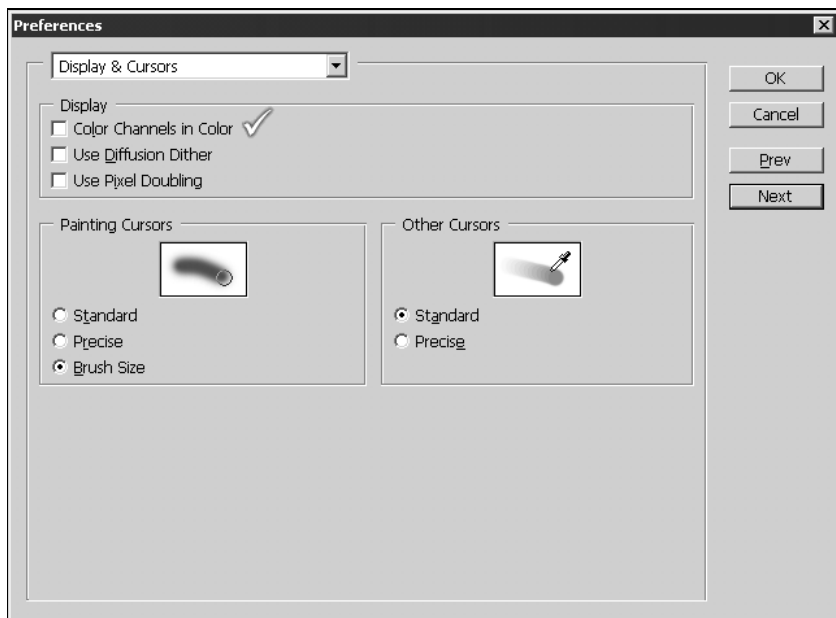


Рис. 1.10. Флажок **Color Channels in Color** в диалоговом окне **Preferences**

Преобразование цветовых режимов

Об изменении разрешения мы поговорим в *главе 26*, а сейчас обсудим особенности изменения значений глубины цвета в программе Adobe Photoshop.

Значения глубины цвета в программе определены в форме цветовых режимов, устанавливаемых в меню **Image\Mode** (Изображение\Режим) (рис. 1.11):

- штриховые изображения — режим **Bitmap** (Битовая карта);
- тоновые изображения — режим **Grayscale** (Серая шкала);
- полноцветные изображения — режим **RGB Color** (Цвет модели RGB).

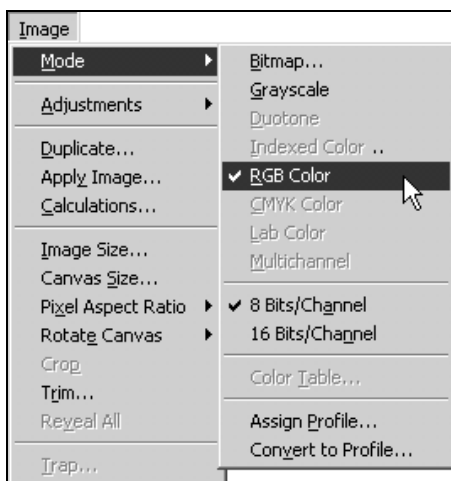


Рис. 1.11. Список цветовых режимов в программе Adobe Photoshop

Переходы от штрихового к полноцветному изображению

Если вы открыли файл со штриховым изображением, в меню **Image\Mode** (Изображение\Режим) доступна команда **Grayscale** (Серая шкала). Это значит, что штриховое изображение можно преобразовать в тоновое.

Для наглядности держите открытой палитру **Channels** (Каналы).

1. Откройте файл `02_01_bitmap.bmp` из папки `Book\Chapter_1`. Изображение в этом файле черно-белое штриховое (глубина цвета — 1 бит), в заголовке рабочего окна файла, а также в палитре **Channels** (Каналы) (рис. 1.12) присутствует слово **Bitmap**.



Рис. 1.12. Вид палитры **Channels** для штрихового изображения

2. Выполните команду **Grayscale** (Серая шкала) меню **Image\Mode** (Изображение\Режим). На экран выводится одноименное диалоговое окно (рис. 1.13).

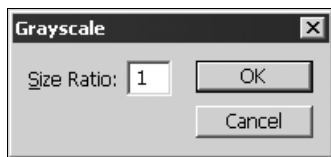


Рис. 1.13. Диалоговое окно **Grayscale**

3. В поле **Size Ratio** (Размер ячейки) по умолчанию установлено значение 1 (если значение было изменено, то восстановите «умолчание»).
4. Нажмите кнопку **OK**. Внешне ничего не изменилось, зато для пикселей изображения значение 0 преобразовано в 00000000, а значение 1 — в 11111111, т. е. каждый пиксел изображения теперь описывается 8 битами, следовательно, теперь можно использовать любой из 256 оттенков серого (кто знает, как это сделать, например с помощью заливки, может убедиться в этом).
5. Откройте в качестве примера файл `03_01_gray.jpg` из папки `Book\Chapter_1`.

6. В заголовке рабочего окна файла, а также в палитре **Channels** (Каналы) (рис. 1.14) присутствует слово **Gray**.

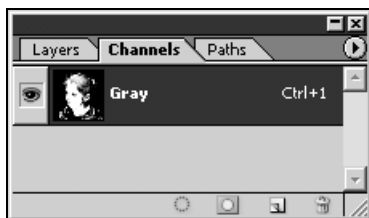


Рис. 1.14. Вид палитры **Channels** для тонового изображения

7. Теперь становится доступной команда **RGB Color** (Цвет RGB) того же меню. Выполните ее. Внешне изображение опять не изменилось, однако сейчас каждый пиксел изображения содержит 24 бита (по 8 бит на каждый канал), следовательно, вы сможете внести в рисунок пятно любого из 16 777 216 оттенков цвета (кто знает, как это сделать, также может убедиться в этом).
8. Откройте в качестве примера файл 04_01_rainbow.jpg из папки Book\Chapter_1. В заголовке рабочего окна файла, а также в палитре **Channels** (Каналы) (рис. 1.15) присутствует слово **RGB**.



Рис. 1.15. Вид палитры **Channels** для полноцветного изображения

Таким образом, при увеличении глубины цвета у пользователя появляется возможность использовать более широкую палитру оттенков, хотя сначала внешне изображение не изменяется.

Переход от полноцветного изображения к штриховому

Если у вас открыт файл с полноцветным изображением, в меню **Image\Mode** (Изображение\Режим) также доступна команда **Grayscale** (Серая шкала). Это значит, что полноцветное изображение можно преобразовать в тоновое.

Выполните следующие действия.

1. Откройте файл 01_01_rgb.jpg из папки Book\Chapter_01. Изображение в этом файле действительно полноцветное (глубина цвета — 24 бита), в палитре **Channels** (Каналы) отображаются три цветовых канала.
2. Выполните команду **Grayscale** (Серая шкала) меню **Image\Mode** (Изображение\Режим). На экран выводится предупреждение о том, что информация о цвете будет утрачена (рис. 1.16). При щелчке на кнопке **ОК** цветное изображение преобразуется в тоновое. Результат преобразования вы можете увидеть в документе 05_01_grayscale.jpg из папки Book\Chapter_01.

ПРИМЕЧАНИЕ

Другие способы получения тоновых изображений из цветных описаны в главе 18.

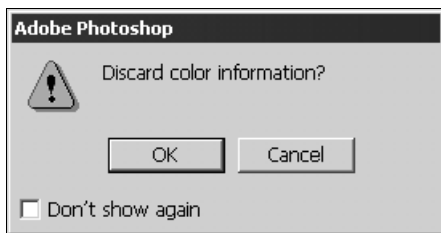


Рис. 1.16. Предупреждение об удалении цветовой информации

3. Теперь становится доступной команда **Bitmap** (Битовая карта). Выполните ее. На экран выводится одноименное диалоговое окно (рис. 1.17).

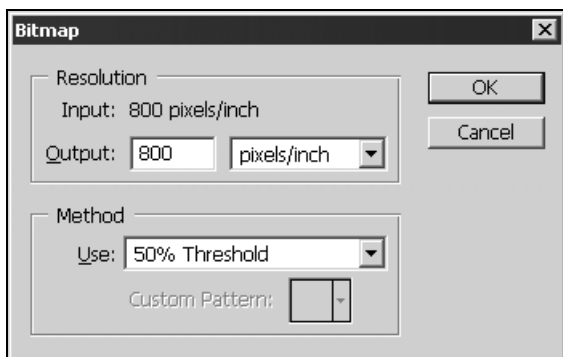


Рис. 1.17. Диалоговое окно **Bitmap**

4. Значение разрешения в поле **Output** (На выходе) оставляем неизменным.
5. В раскрывающемся списке **Use** (Применить) выберите вариант **50% Threshold** (Порог 50%) и щелкните на кнопке **ОК**. Полученное изображение (файл 06_01_bitmap.bmp из папки Book\Chapter_01) не является удачным (сравните его с изображением из файла 01_01_bitmap.bmp).

ПРИМЕЧАНИЕ

Способ получения штриховой графики (фотографики) описан в *главе 21*.

Таким образом, при уменьшении глубины цвета изображение изменится как внешне, так и внутренне. При этом следует иметь в виду, что использование указанных команд — не единственный способ преобразования цветных изображений в тоновые или штриховые, см. *главы 18, 21 и 22*.

О связи разрешения и глубины цвета

Для того чтобы понять, как связаны друг с другом разрешение и глубина цвета, вспомним определения разрешения и глубины цвета.

- *Разрешение* определяет количество пикселей на единицу длины и, следовательно, абсолютный размер пиксела. От его значения зависит формирование минимального элемента изображения.

□ *Глубина цвета* определяет количество разрядов (бит), с помощью которых составляется код значения тона или цвета для каждого пиксела изображения.

Из этого следует, что хотя понятия разрешения и глубины цвета неотделимы друг от друга (не бывает изображений с разрешением, но без глубины цвета, и наоборот), но фактически они *никак не связаны*.

Скажем, штриховая графика (чертеж или схема), подготовленная к выводу на фотонаборное устройство, обладает очень высоким разрешением (не менее 1200 ppi) и минимальной глубиной цвета (1 бит).

И напротив, возможны изображения с очень низким разрешением (например, 5 ppi и меньше), но большой глубиной цвета (24 бита). В качестве примера можно привести огромные полноцветные плакаты, выводимые на широкоформатных струйных плоттерах. Такие плакаты рассматриваются с довольно значительного расстояния, поэтому в этом случае нет необходимости использовать высокое разрешение.

Плюсы и минусы пиксельной графики

Основным преимуществом пиксельной графики является простота и, как следствие, возможность автоматического получения таких изображений. Для ввода в компьютер фотографий, слайдов, рисунков, акварелей и прочих изобразительных оригиналов, а также для съемки объективной реальности есть много разнообразных устройств.

Основные устройства ввода пиксельных изображений:

- цифровые фотокамеры;
- сканеры:
 - планшетные — предназначены для ввода непрозрачных оригиналов;
 - пленочные (слайд-сканеры) — работают с прозрачными оригиналами.

Форматы файлов, предназначенные для сохранения пиксельных изображений (некоторые из них описаны в *главе 3*), являются стандартными, поэтому не имеет решающего значения, в какой программе создано и сохранено изображение. Файл, содержащий пиксельное изображение, легко открыть в любом графическом редакторе, программе верстки или интернет-браузере.

Вместе с тем, пиксельной графике присущи и весьма существенные недостатки, которые также важно знать.

Главный недостаток — необходимость предварительно определить конкретные значения *разрешения* и *глубины цвета* с учетом последней стадии обработки изображения — вывода на конкретное устройство визуализации (экран монитора или принтер).

Другой недостаток состоит в том, что объем файла в пиксельной графике определяется только формальными параметрами (геометрическими размерами, разрешением и глубиной цвета). При этом совершенно не важно, что изображено на рисунке или фотографии.

Еще один недостаток становится очевидным при попытке слегка повернуть изображение, например, с четкими тонкими вертикальными линиями. Сразу обнаруживается, что четкие линии превращаются в «ступеньки». Это означает, что при любых изменениях (поворотах, масштабировании, наклонах и т. д.) в пиксельной графике невозможно обойтись без искажений (рис. 1.18).

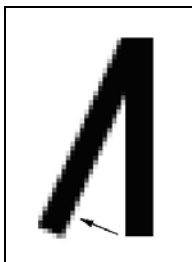


Рис. 1.18. Пример искажений при трансформации пиксельного изображения (поворот)

Выбор параметров для цифровых изображений

Рассмотрев особенности пиксельной графики, следует принять к сведению, что универсальных значений разрешения и глубины цвета *не существует*. Выбирать значения этих параметров следует с учетом типа получаемого изображения и его назначения. При этом нужно помнить, что речь идет о *выходных* (конечных) значениях разрешения, т. е. о разрешении, которое изображение должно иметь при его размещении в на странице печатного издания или на Web-странице.