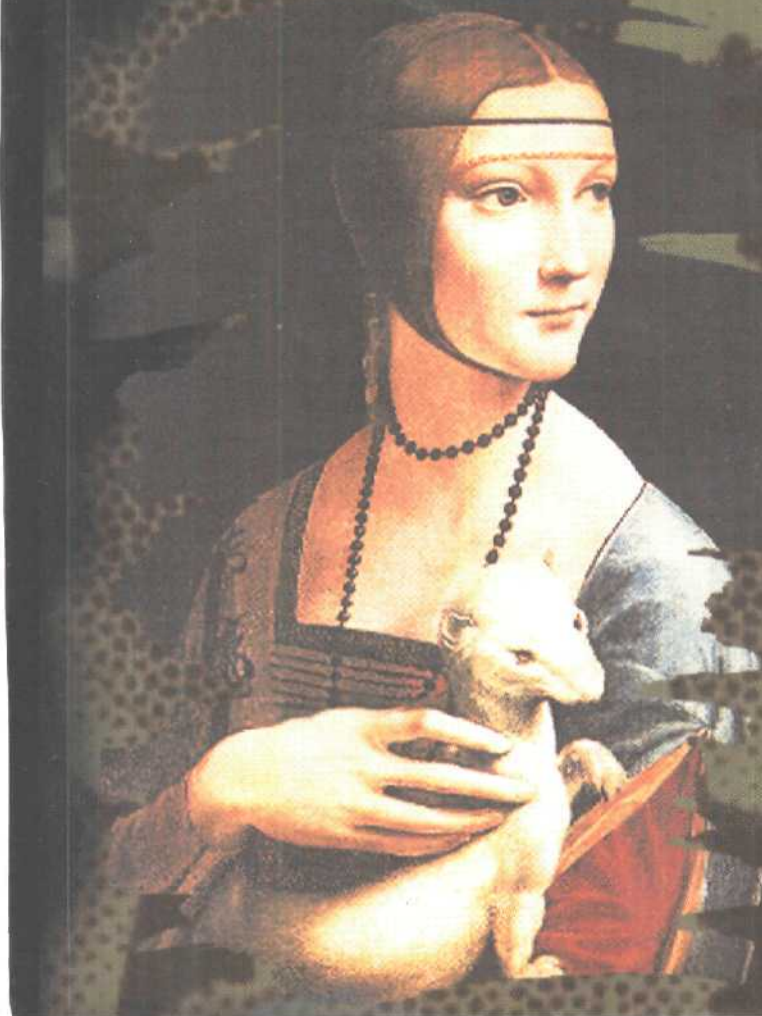


А. Н. Божко

Photoshop CS

Самоучитель

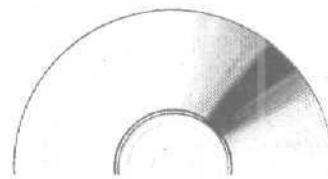


КУДИЦ-ОБРАЗ

Божко А. Н.

Photoshop CS

Самоучитель



книга содержит

CD-ROM

КУДИЦ-ОБРАЗ
Москва • 2004

ББК 32.973.26-018.2

Божко А. Н.

Photoshop CS. Самоучитель - М.:КУДИЦ – ОБРАЗ, 2004 - 592с.

Эта книга представляет собой самоучитель по растровой графике. В качестве программной среды обработки изображений выбран самый популярный современный редактор Photoshop последней версии CS. В книге рассматриваются методики технической ретуши, цветокоррекции и компьютерного монтажа. В каждой главе материал расположен по возрастанию сложности. Самые трудоемкие или громоздкие технологии обработки помечены звездочкой. Весь необходимый теоретический материал и сведения технического характера приводятся по ходу изложения.

Самоучитель предназначен для лиц, самостоятельно изучающих растровую графику, и пользователей программы Photoshop с начальной и средней подготовкой.

Книга содержит CD-ROM с примерами.

ISBN 5-9579-0028-1

Божко Аркадий Николаевич
Photoshop CS. Самоучитель

Учебно-справочное издание

Корректор М. П. Матёкин

"ИД КУДИЦ-ОБРАЗ"

119049, Москва, Ленинский проспект, д. 4, стр. 1А.

Тел.: 333-82-11; E-mail: ok@kudits.ru; <http://books.kudits.ru>

Подписано в печать 06.04.2004.

Формат 70х90/16. Бум. газ. Печать офс.

Усл. печ. л. 19,9. Тираж 3000. Заказ 1027

Отпечатано в ОАО "Щербинская типография".

117623, г. Москва, ул. Типографская, д. 10

ISBN 5-9579-0028-1

© Божко А. Н. 2004

© Макет, обложка «ИД КУДИЦ-ОБРАЗ», 2004

Содержание

Предисловие.....	9
Теоретическое введение.....	12
Растр и вектор.....	12
Цветовые модели.....	14
Модель Bitmap.....	15
Модель Grayscale.....	16
Модель Indexed Color.....	17
Модель RGB.....	18
Система HSB.....	19
Модель CMYK.....	22
Глава 1. Основы работы с редактором.....	23
1.1. Рабочий стол.....	24
1.2. Панель инструментов.....	26
1.3. Палитры.....	31
1.4. Панель свойств.....	33
1.5. Контекстные меню.....	36
1.6. Масштабирование и панорамирование.....	38
1.7. Выбор цвета.....	41
1.8. Слои.....	44
1.8.1. Основные положения.....	44
1.8.2. Управление слоями.....	45
1.9. Корректирующие слои.....	51
1.9.1. Определение.....	52
1.9.2. Виды корректирующих слоев.....	53
1.9.3. Особенности использования.....	54
1.10. Наборы слоев.....	56
1.11. Маска слоя.....	58
1.11.1. Основные положения.....	58
1.11.2. Техника обработки.....	60
1.11.3. Маска корректирующего слоя.....	63

1.12.Макетная группа.....	64
1.13.Кисти.....	66
1.13.1.Настройки кисти.....	67
1.13.2.Создание кисти.....	70
1.14.Исправление ошибок.....	72
1.14.1.Команда отмены.....	73
1.14.2.Команда восстановления.....	73
1.14.3.Палитра History.....	74
1.14.4.Инструмент History Brush.....	78
Глава 2. Выделения и маски.....	80
2.1.Основные положения.....	80
2.2.Инструменты выделения.....	82
2.3.Обработка выделений.....	84
2.3.1.Основные операции.....	84
2.3.2.Геометрические преобразования.....	86
2.4.Растушевка.....	88
2.5.Создание выделений.....	90
2.5.1.Волшебная палочка.....	91
2.5.2.Режим быстрой маски.....	95
2.5.3.Команда Color Range.....	102
2.5.4.Инструмент Background Eraser.....	108
2.5.5.Использование каналов*.....	113
2.5.6.Использование режимов наложения*.....	132
2.5.7.Заключение.....	137
Глава 3. Удаление артефактов.....	138
3.1.Инструмент Clone Stamp.....	139
3.1.1.Основные положения.....	139
3.1.2.Ретушь поврежденной фотографии клонирующим штампом. . .	140
3.1.3.Использование клонирующего штампа. Модифицированная методика.....	144
3.2.Инструмент Healing Brush.....	148
3.2.1.Основные положения.....	148
3.2.2.Удаление морщин исправляющей кистью.....	150

3.3.Инструмент Patch.....	153
3.3.1.Базовая техника.....	153
3.3.2.Усовершенствованная методика*.....	157
3.3.3.Обработка областей с высокой контрастностью*.....	159
3.4.Размытие дефектов.....	163
3.4.1.Работа с инструментом Blur.....	164
3.4.2.Размытие дефектов фильтрами.....	167
3.5.Использование фильтра Dust & Scratches.....	174
3.5.1.Базовая техника.....	175
3.5.2.Фильтрация с использованием палитры History*.....	177
3.5.3.Фильтрация разнородных дефектов. Вариант 1*.....	180
3.5.4.Фильтрация разнородных дефектов. Вариант 2**.....	182
3.6.Маскирование дефектов.....	188
3.6.1.Наложение слоя. Вариант 3.....	188
3.6.2.Наложение слоя. Вариант 2.....	191
3.6.3.Обработка каналов в системе Lab*.....	193
3.7.Разрывы, надрывы и трещины.....	196
3.7.1.Прямые царапины.....	196
3.7.2.Удаление надрывов.....	200
3.7.3.Удаление пятен*.....	204
3.7.4.Устранение разрывов**.....	207
Глава 4. Тон и контраст.....	213
4.1.Основные положения.....	213
4.2.Гистограммы.....	217
4.2.1.Работа с палитрой Histogram.....	219
4.3.Оценка изображения.....	221
4.3.1.Измерение тонов*.....	226
4.3.2.Мониторинг тонов.....	229
4.4.Использование команды Brightness/Contrast.....	231
4.5.Настройка тонов инструментом Levels.....	235
4.5.1.Ресурсы диалогового окна Levels.....	236
4.5.2.Выбор черной, белой и средней точек.....	244
4.5.3.Коррекция тонов по эталонным точкам.....	248
4.5.4.Поиск черной и белой точек.....	253

4.6. Настройка тонов инструментом Curves*	258
4.6.1. Ресурсы диалогового окна Curves	258
4.6.2. Повышение контраста	267
4.7. Использование режимов наложения	272
4.7.1. Введение	272
4.7.2. Восстановление светлого изображения	275
4.7.3. Восстановление темного изображения	278
4.7.4. Повышение контраста	281
4.8. Выборочная тоновая коррекция	285
4.8.1. Локальное затемнение и осветление	285
4.8.2. Настройка тона инструментом History Brush	289
4.8.3. Выборочное усиление тонов*	292
4.9. Переходная тоновая коррекция*	297
4.10. Тоновая коррекция цветных изображений	299
4.10.1. Команда Shadow/Highlight	301
4.10.2. Преобразование в систему Lab	307
Глава 5. Цвет	311
5.1. Основные положения	312
5.1.1. Цели цветокоррекции	312
5.1.2. Выбор цветовой системы*	315
5.2. Команда Variations	316
5.2.1. Базовая техника	317
5.2.2. Применение команды	319
5.2.3. Исправление цвета по контрольным точкам	322
5.3. Замена цвета	325
5.3.1. Инструмент Color Replacement	325
5.3.2. Команда Replace Color	328
5.4. Обработка цветных изображений командой Levels	330
5.4.1. Исправление цвета настройкой яркости	331
5.4.2. Настройка тоновых уровней цветного оригинала	333
5.4.3. Коррекция «слабого цвета»	336
5.5. Команда Color Balance	340
5.5.1. Основные положения	341
5.5.2. Настройка цветового баланса	342
5.5.3. Комплексная коррекция цветового баланса*	345

5.6.Коррекция цвета командой Hue/Saturation.....	350
5.6.1.Интерфейс и средства управления.....	351
5.6.2.Исправление «красных глаз».....	353
5.6.3.Коррекция цвета кожи в системе RGB.....	355
5.7.Команда Photo Filter.....	359
5.7.1.Базовая техника.....	359
5.7.2.Коррекция цветовой температуры.....	361
5.8.Выборочная коррекция цвета.....	364
5.8.1.Коррекция области.....	365
5.8.2.Локальная настройка цвета.....	368
5.8.3.Сочетание глобальной и выборочной коррекции*.....	371
5.9.Коррекция цвета кожи*.....	375
5.9.1.Основные положения.....	375
5.9.2.Исправление цвета кожи в системе CMYK.....	377
Глава 6. Отделка изображений.....	382
6.1.Техническая отделка.....	382
6.1.1.Обрезка изображений.....	383
6.1.2.Изменение размеров холста.....	388
6.1.3.Расширение фона.....	392
6.1.4.Поворот изображения.....	395
6.1.5.Изменение размеров и разрешения.....	403
6.1.6.Сглаживание неровностей и удаление «цифровой грязи».....	416
6.1.7.Настройка резкости.....	429
6.2.Декорирование изображений.....	443
6.2.1.Фокусировка изображения.....	444
6.2.2.Создание драматической тени.....	455
6.2.3.Декоративные границы и виньетки.....	457
6.2.4.Преобразование в полутон.....	471
6.2.5.Тонирование монохромных изображений.....	481
Глава 7. Цифровой монтаж.....	490
7.1.Подготовка элементов композиции.....	490
7.1.1.Ореолы.....	490
7.1.2.Удаление ореола при помощи маски слоя.....	492
7.1.3.Растушевка.....	495

7.2. Методы композиции.....	497
7.2.1. Техника объединения объектов.....	497
7.2.2. Макетная группа.....	501
7.2.3. Соединение объектов при помощи маски слоя.....	504
7.2.4. Соединение слоев при помощи переходной маски.....	508
7.2.5. Композиция объектов при помощи составной маски.....	513
7.2.6. Смешивание слоев.....	516
7.3. Свет и тени.....	523
7.3.1. Создание тени при помощи стиля слоя.....	524
7.3.2. Вертикальная тень.....	528
7.3.3. Горизонтальная тень*.....	532
7.3.4. Тени на лице.....	537
7.4. Лица и фигуры.....	540
7.4.1. Коррекция носа.....	541
7.4.2. Обработка глаз.....	544
7.4.3. Анатомические преобразования при помощи фильтра Spherize.....	547
7.4.4. Анатомические преобразования посредством команды Liquify*.....	551
7.4.5. Пластическая хирургия.....	556
7.4.6. Имитация утраченных деталей прически.....	560
7.4.7. Удаление морщин.....	563
7.4.8. Очистка зубов.....	574
Глоссарий.....	578

Предисловие

Перефразируя хорошо известную **сентенцию**, можно сказать, что сколько людей - столько и способов обучения. Многие **интравертные** индивиды предпочитают уединенную работу с книгой. Логичность и глубина подачи материала ставится ими выше доступности и наглядности. Подвижные и эмоциональные натуры скорее выберут обучение на практических примерах с минимальными экскурсами в теорию. Работа с хорошим самоучителем - это, наверное, самый демократичный и гибкий способ обучения. Он сочетает в себе основательность и системность первого метода с живостью и прикладной направленностью второго.

Жанр этой книги можно определить как самоучитель по компьютерной графике в среде редактора Photoshop CS. В ней на реальных практических примерах раскрываются базовые теоретические понятия и прикладные приемы растровой графики. Книга состоит из семи глав, которые, в свою очередь, делятся на отдельные **разделы**. Каждый раздел представляет собой законченное описание некоторого приема или методики обработки растрового рисунка или оцифрованной фотографии.

Как это принято в учебной литературе, разделы в главах упорядочены по возрастанию сложности. Те из них, которые отличаются сложностью, требуют аномально большого количества шагов или ссылаются на сведения из других глав, помечены звездочкой. К материалу таких разделов целесообразно обратиться при повторном чтении книги.

Техника работы с любым самоучителем отличается от справочника или теоретической монографии. Книга требует самостоятельной систематической работы с пакетом. Совершенно недостаточно ограничивать себя только пассивным чтением приведенных описаний. От изучающего требуется активная работа за экраном компьютера.

Методики книги не следует рассматривать как точные алгоритмы, у которых все шаги являются обязательными, а числовые параметры директивными. Растровая графика еще далека от подобных стандартов точности. В ней велика доля **субъективизма**, а мнение авторитета порою весомее любых рациональных рассуждений. Поэтому предлагаемые решения часто являются одним из возможных путей решения **задачи**.

От читателя не требуется никакой специальной подготовки по информатике. Предполагается наличие элементарной компьютерной грамотности, владея которой, пользователь уверенно ориентируется в графическом интерфейсе современных редакторов и освоил базовую технику управления пакетом при помощи мыши и клавиатурных сочетаний. Все необходимые сведения по теории компьютерной графики и знания специальных технических приемов приводятся по ходу изложения материала.

Невозможно обсуждать работу с компьютерной программой без изложения основ ее интерфейса. В первой главе содержится краткое введение в интерфейс редактора Photoshop CS. В ней рассматриваются основные инструменты и команды, а также техника их выбора и настройки.

Работа с цифровыми растровыми изображениями отличается высокими накладными расходами на вспомогательные и обслуживающие операции. Это, прежде всего, относится к операциям выделения областей, доля которых в растровой графике значительно выше, чем в иных отраслях информатики. Опытные операторы редактора знают, что без создания помеченного фрагмента не обходится почти ни один сеанс обработки изображения. Во второй главе рассматривается техника работы со стандартными средствами пометки редактора, обсуждаются более сложные методики пометки, требующие для своей реализации нескольких шагов и инструментов.

Третья глава посвящена проблемам технической ретуши. Удаление артефактов (пыли, царапин, сколов) — это повседневная работа множества практикующих дизайнеров. Пользователями накоплен огромный опыт по борьбе с дефектами и загрязнениями цифровых изображений. Разработаны технически оснащенные методики ретуши, выходящие далеко за пределы тривиальной обработки клонирующим штампом. Наиболее интересные из них рассматриваются в этой главе.

Нарушение тонового баланса и плохая контрастность — это типичная проблема множества растровых изображений. От этого дефекта страдают не только полутонные фотографии; ему подвержены изображения любого жанрового направления и цветовой гаммы. В четвертой главе рассматриваются различные методы настройки тона и повышения контраста. Вместе с классической техникой растяжения тонового диапазона при помощи инструментов Levels и Curves обсуждаются более современные методы, не получившие широкого распространения среди практикующих ретушеров.

В пятой главе рассматривается техника цветовой коррекции. Приводятся примеры практического использования всех основных инструментов и средств обработки цвета в редакторе.

Шестая глава называется «Отделка изображений». В ней собраны разнообразные по целям и технике исполнения методики технического и художественного преобразования растрового оригинала. От простейших алгоритмов поворота, кадрирования и изменения размеров холста до более сложных способов тонирования одноцветных изображений и преобразования в полутон цветных оригиналов.

Последняя, седьмая глава посвящена технике цифрового монтажа. Эта часть книги включает в себя описание основных приемов построения цифровых композиций в растровом редакторе. Обсуждаются способы создания теней и искусственных источников света, типичные операции с изображениями человеческих лиц и фигур.

Заключает книгу краткий глоссарий основных терминов и понятий из растровой графики.

Автор с благодарностью примет аргументированную критику и обоснованные пожелания по адресу arcad@km.ru.

Теоретическое введение

Существует давняя традиция начинать учебники и руководства с обсуждения теоретических основ предмета или дисциплины. Компьютерная графика — это одна из самых успешных отраслей современной информатики. Понятно, что она не могла успешно развиваться без капитальной проработки математических основ представления графических данных и алгоритмов их обработки. Материала на эту тему достаточно не только для краткого введения, но и для солидного университетского учебника или монографии.

В книге прикладного направления, ориентированной на самостоятельную практическую работу, каковой и должен быть любой самоучитель, не приветствуются обширные теоретические отступления. Поэтому ограничимся кратчайшими выдержками из теории.

Растр и вектор

Редкая книга или журнальная статья по графике обходятся без осуждения особенностей представления графической информации в компьютере. Это не дань дурной традиции; эти способы описания обладают фундаментальными различиями, которые влияют на всю технологию обработки изображений и даже на мышление цифрового художника.

Существуют два принципиально различных способа работы с графикой. В векторной графике изображение представляется в виде набора объектов или фигур, геометрия которых описывается математическими формулами. Множество возможных объектов (их называют иногда примитивами) из которых строится изображение, ограничено. В этот набор входят простые геометрические фигуры: линии, треугольники, прямоугольники, многоугольники, овалы и некоторые другие формы. Опираясь на примитивы и их атрибуты оформления, можно получать изображения различного содержания и сложности. Такой подход к рисованию, который по своей технике обращения с элементами напоминает конструирование, реализован в так называемых векторных редакторах. Среди современных программ этого типа наибольшее распространение получили редактор Corel Draw производства канадской фирмы Corel и пакет *Illustrator*, разработанный корпорацией Adobe.

Трудно составить исчерпывающий перечень применений векторной графики, Логотипы, эмблемы, фирменные знаки, стилизованные рекламные надписи, планы, схемы, чертежи, денежные знаки, ценные бумаги, эскизы одежды и многое другое - все эти объекты графики целиком или в значительной степени являются продуктами векторных редакторов.

Если провести инвентаризацию достоинств и недостатков векторной графики, то у нее обнаружится множество преимуществ: хорошая масштабируемость, небольшие размеры графических файлов, независимость от среды визуализации, высокая скорость обработки, невысокие требования к вычислительным ресурсам и многое другое. Всего лишь два принципиальных недостатка мешают присудить этому способу описания графики победу за явным преимуществом. Это невозможность создания реалистичных изображений и сложность описания геометрии.

Существует и иной подход к описанию графики. В растровой графике любое изображение представляется в виде совокупности точек небольшого размера. Эти элементарные частички изображения, которые называются пикселями, организованы в прямоугольную матрицу. Яркость и цвет пикселей небольшого размера на некотором удалении воспринимаются наблюдателем как целостный образ.

Не существует ограничений на применение этого способа представления графики. В виде совокупности точек можно представить пейзажный снимок, фотопортрет, оцифрованный рисунок и многое другое.

Потребительские свойства вектора и растра удивительным образом дополняют друг друга: сильные стороны одного способа описания – это слабости другого и наоборот.

Примитивный способ организации растровых рисунков несколько не мешает их способности представлять сложные композиции и образы предельной реалистичности, например натурные фотографии. Растровые рисунки легко интерпретируются компьютерными программами. Эта стало одной из причин широкого распространения растровых форматов во всемирной сети Интернет. В значительном своем большинстве изобразительный ряд того раздела сети, который называется World Wide Web, состоит из рисунков этого структурного состава.

В точных науках существует формула «при прочих равных условиях». Она позволяет автору провести сравнение в приблизительно равных условиях, которые часто не достижимы в реальности, воспроизводимы только в мыслимом эксперименте. Если применить эту формулу для сравнения размеров векторных и растровых файлов, то окажется, что растр - это более громоздкая структура, которая требует для своего хранения и обработки больших вычислительных ресурсов.

Точечная графика отличается высокой чувствительностью к геометрическим преобразованиям. Этот тезис легко подтвердить в следующем простом мысленном испытании. Представим себе, что на некоторый носитель, обладающий неограниченной способностью к растяжению, нанесена сетка из точек небольшого размера, которая в своей совокупности образует некоторый образ.

Что произойдет, если этот носитель подвергнуть значительному растяжению? Размеры точек увеличатся и, при достижении некоторого коэффициента масштабирования, ранее незаметная точечная структура станет очевидной для наблюдателя (см. рис. 1). Это приведет к потере качества изображения. Некоторые растровые оригиналы претерпевают определенную деградацию при повороте, наклоне и других геометрических преобразованиях.

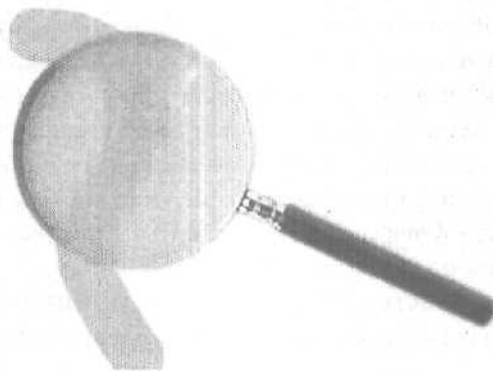


Рис. 1. Деградация качества растрового изображения при значительном увеличении

Развернутое **обсуждение** недостатков растровой графики не должно стать основанием для вывода об ущербности этого направления информатики. Это вполне **доброкачественная** отрасль компьютерной графики, которая продолжает успешно развиваться на наших глазах. Одним из доказательств этого служит выход Photoshop CS - самого мощного и успешного растрового редактора последнего времени.

Цветовые модели

Информация о цвете и яркости точек растрового изображения хранится в двоичном виде. Чтобы правильно интерпретировать эти **данные**, одних кодовых значений недостаточно. Действительно, пусть некоторый пиксел описывается числом 24, заданным в двоичной системе счисления. Это может означать величину **тона**, значе-

ние цвета и номер краски в некоторой библиотеке стандартизованных цветов. Для правильной расшифровки кодов точек, составляющих изображение, требуется договориться о правилах их интерпретации. Такие соглашения вводятся при помощи задания цветовых моделей. Цветовая модель фиксирует правила расшифровки и обработки кодовых слов растровой картинки.

Обработкой графики занимаются специалисты самого различного профиля: оптики, фотографы, художники, инженеры, дизайнеры и др. Для удовлетворения потребностей в столь различных отраслях деятельности разработано множество способов описания цвета — цветовых моделей. Растровый редактор Photoshop способен обрабатывать изображения, заданные при помощи восьми моделей. Рассмотрим самые востребованные из них. Названия моделей приводятся по их версии в Photoshop, в программах сканирования и других графических программах они могут иметь иные наименования.

Модель Bitmap

Моделью Bitmap называется такой способ представления растровой графики, когда на каждую точку изображения отводится только по одному двоичному разряду. Средствами такого короткого кодового слова можно представить только два состояния пиксела. Обычно такими состояниями являются черный и белый цвет, поэтому изображения, записанные в Bitmap, являются черно-белыми. Модель не дает возможности представить цвет и тоновые градации пикселей изображения. Иногда ее называют Black and White, B&W, B&W Document, LineArt и др.

Возможности редактирования изображений в режиме Bitmap существенно ограничены. Они не могут быть сглажены, к ним не применяются фильтры и инструменты размытия, они не могут быть обработаны средствами тонирования и настройки резкости. Наконец, что очень важно, такие объекты не могут раскладываться на отдельные слои.

Изобразительные возможности однобитового режима предельно ограничены. Он подходит для ограниченного числа графических примеров и ситуаций. В таком виде обычно хранятся текстовые документы, планы, чертежи, штриховая графика, некоторые виды карандашных рисунков и пр.

Photoshop позволяет свободно менять цветовые модели цифровых изображений, но он не разрешает прямой переход в режим Bitmap. Для решения этой задачи требуется предварительно перевести картинку в режим Grayscale.

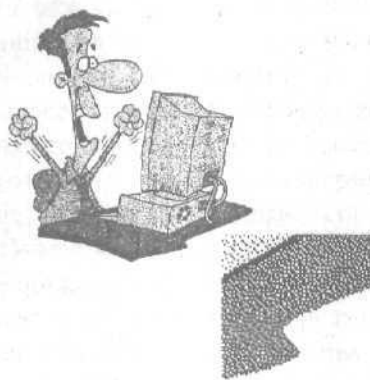


Рис. 2. Пример изображения в системе Bitmap. В правом нижнем углу с четырехкратным увеличением показан фрагмент картинki

Модель Grayscale

Для хранения информации о полутоновых изображениях используется обычно модель Grayscale. В ней на каждую точку картинki выделяется восемь двоичных разрядов или один байт (реже шестнадцать или два байта). При помощи кодового слова такой длины можно представить 256 различных состояний или тоновых переходов. Нулевое значение соответствует черному цвету, максимальная величина кодового слова, равная 255, представляет белый цвет. Промежуточные значения кодируют различные по плотности оттенки серого. Максимальный диапазон значений 16-разрядных изображений намного больше; при помощи двухбайтовой кодировки можно представить 65 536 градаций серого цвета.

Только немногие современные сканеры способны создавать 16-битовые изображения, и еще меньшее число редакторов могут их обрабатывать. Последняя версия программы Photoshop полноценно поддерживает 16-разрядные графические файлы. Те немногие ограничения на их обработку, которые еще остались в программе, не являются принципиальными.

В некоторых растровых редакторах для изображений в градациях серого разрешается выбирать количество двоичных разрядов, приходящихся на один пиксел. Photoshop позволяет работать только с 8 и 16-битовыми изображениями. Все изображения, содержащие менее 8 бит на пиксел, автоматически преобразуются в 8-битовые, а оригиналы с большей глубиной — в 16-битовые.

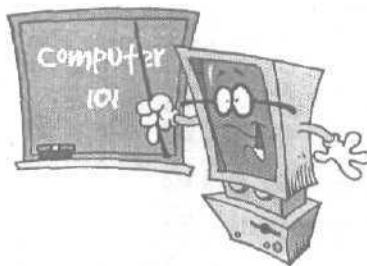


Рис. 3. Изображение в системе Grayscale

Восьмибитовые изображения могут быть сохранены в любом растровом формате; для 16-битовых такой свободы нет. Такие оригиналы можно сохранить в форматах TIFF, PSD, RAW и PNG.

Модель Indexed Color

Способ представления точек изображения, принятый в системе Indexed Color (Индексированный цвет), отчасти напоминает модель Grayscale. Здесь каждую точку представляет кодовое слово длиной 8 битов, но в нее записывается не информация о градациях серого, а данные о цвете. Набор всех доступных цветов образует палитру из 256 элементов, которые представляют собой выборку из цветового пространства True Color.

В некоторых ситуациях даже ограниченный набор из 256 цветов оказывается избыточным, поэтому встречаются палитры и с меньшим множеством цветов (64, 32 и пр.). Для выбора цветов палитры используются самые разнообразные соображения и правила. Это могут быть стандартные цвета представления интерфейсных элементов в некоторой операционной среде или цвета, которые правильно отображаются определенными устройствами вывода, и др. Часто палитру системы Indexed Color называют цветовой таблицей (см. рис. 4).

Набор в 256 цветов по сравнению 16-миллионным пространством True Color — это совсем немного, но для представления многих мультимедийных объектов и работы во всемирной сети приходится использовать эту весьма ограниченную палитру.

Редактор Photoshop поддерживает модель Indexed Color, но накладывает ряд серьезных ограничений на операции с такими объектами. Так, к ним не могут быть применены фильтры и инструменты тонирования, недоступны все операции со слоями и каналами и пр.

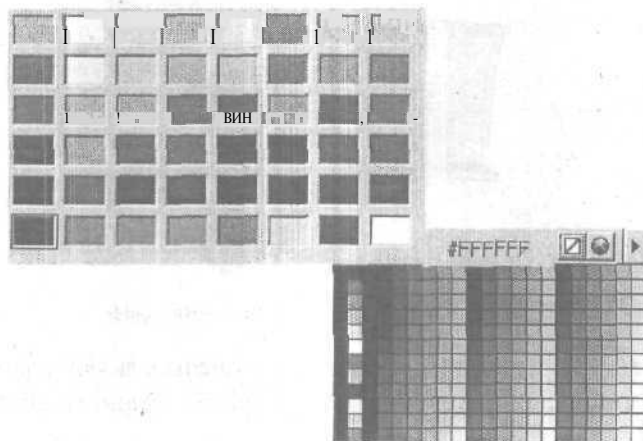


Рис. 4. Примеры цветowych таблиц

Существуют проблемы, связанные с передачей таких файлов в другие приложения. Если цветowych таблицы программ обработки графики не совпадают, то возможно частичное или полное рассогласование цветов.

В программах сканирования и обработки растровой графики эта модель может именоваться *Paletted*, 256 Colors, Web Colors и др.

Модель RGB

Модель **RGB** — это самый популярный способ представления графики. По этому принципу работают телевизоры, компьютерные мониторы, видеопроекторы и многие другие устройства графического вывода. В этой системе все разнообразие цветов формируется сочетанием различного количества красного (Red, R) зеленого (Green, G) и синего (Blue, B). Эти цвета принято называть первичными или **цветовыми** координатами, а их представление в программах обработки графики — каналами.

Каналы, по сути дела, представляют собой полутоновые версии изображения, где градации серого цвета показывают вклад или интенсивность каждой цветовой координаты. Как и изображения в системе Grayscale каналы описываются 8 двоичными разрядами. Поскольку в системе RGB три канала, то на один пиксел приходится $8+8+8 = 24$ двоичных разряда. Иногда говорят, что глубина цвета в этой системе составляет 24 бита. Это позволяет представить более 16 миллионов цветов (2^{24}) — этого количества вполне достаточно для точной передачи полноцветных фотографий или художественных полотен.



Рис. 5. Принцип синтеза цветов в системе RGB

Изображения, заданные в системе RGB с глубиной цвета в 24 бита, — это полноценные объекты, которые не имеют ограничений на обработку в растровых редакторах. Большинство цветных сканеров продуцирует именно такие изображения. Только устройства оцифровки самого высокого класса способны выдавать изображения в системе CMYK.

На заметку!

Внешний вид изображения не предопределяет выбор цветовой модели; он служит только предпосылкой для этого. Текстовый документ, где присутствуют только черная и белая краски, может быть сохранен в любой из перечисленных цветовых моделей. Выбор способа представления зависит от тех мероприятий, которые будут проводиться с изображением. Например, если требуется распознать некачественный текстовый документ, то целесообразно сканировать его в режиме RGB. К таким оригиналам могут быть применены любые инструменты и средства растрового редактора, поэтому можно подготовить плохой образец для успешного распознавания.

Система HSB

Цветовая модель HSB возникла как попытка преодолеть аппаратную зависимость модели RGB. В модели HSB все цвета определяются тремя координатами: оттенком (Hue), насыщенностью (Saturation) и яркостью (Brightness). Название модели образовано по первым буквам английских названий цветовых координат.

Необходимо различать цветность и яркость света. Эту разницу должны хорошо понимать опытные пользователи цветных телевизионных приемников, у которых за эти настройки отвечают различные органы настройки.

Цветовым тоном или оттенком (Hue) называется спектрально-чистый цвет определенной длины волны, например чистый красный или чистый зеленый. Цветовой тон — это объективная характеристика, поскольку ее можно измерить по длинам преобладающих в световом пучке волн.

Яркость (Brightness) характеризует интенсивность, энергию цвета. Изменение яркости можно представить как смешение чистого тона и черного цвета. Большое содержание черного делает цвет затененным, неинтенсивным. С уменьшением процента черного освещенность увеличивается. Солнечный луч — это пример яркого света; свечение, исходящее от светлячка, имеет очень низкую яркость. Черный цвет имеет нулевую яркость, а белый — абсолютную.

Насыщенность (Saturation) описывает чистоту цвета. Один и тот же тон может быть тусклым или насыщенным. Изменение насыщенности можно представить как разбавление чистого цвета белым или серым. Чем больше содержание белого, тем более блеклым становится цвет. Насыщенность иногда называют хроматической гаммой. Все цвета естественного происхождения имеют низкую насыщенность, поэтому чистые тона выглядят слишком яркими, ненатуральными.

Существует несколько разновидностей системы HSB, в которых яркостная и цветовая характеристики рассматриваются отдельно, например HSI, HLS, YUV. Во всех этих моделях цвет задается не как смешение трех цветов, а по значениям цветового тона, насыщенности и интенсивности. Например, в модели HSI используется тон (Hue), насыщенность (Saturation) и интенсивность (Intensity), в модели HLS — тон (Hue), насыщенность (Saturation) и светлота (Lightness).

Photoshop поддерживает систему HSB в ее классическом исполнении; эта модификация получила наибольшее распространение в различных программах растровой и векторной графики.

Модель HSB дает оператору графической программы очень удобный и интуитивно ясный способ синтеза цветов, поэтому рассмотрим ее более подробно. Для описания ее свойств воспользуемся убедительной геометрической аналогией (см. рис. 6).

Пусть цвета видимого спектра располагаются по кругу, как цифры на циферблате часов. Каждому оттенку соответствует точка на окружности. Чтобы указать положение спектрального цвета, достаточно задать угол поворота радиуса-вектора. В большинстве графических программ принято начинать отсчет от красного цвета и располагать основные и дополнительные цвета с приращением в 60°. Величина



Рис. 6. Цветовой круг

насыщенности описывается как длина радиуса-вектора. Чем менее насыщенным является цвет, тем ближе к центру окружности располагается представляющая его точка. Центр круга соответствует черному цвету. Обычно насыщенность измеряется в процентах: минимальная насыщенность равна 0, максимальная - 100. Чтобы учесть в нашей модели яркость, надо добавить третью координату. Тогда все цветовое пространство системы **HSB** можно представить в виде стопки цветowych кругов, каждый из которых соответствует своему значению яркости. Яркость в большинстве графических программ изменяют в процентах в диапазоне от 0 (минимальная) до 100 (максимальная).

Система **HSB** очень удобна для пользователя. В ней можно синтезировать новые цвета и получать различные варианты заданного цвета, опираясь на интуицию. Например, мы знаем, что чистый синий цвет лежит на цветовом круге под углом 240° . Если требуется сместить тон в сторону пурпурного оттенка, то для этого достаточно увеличить угол поворота. Цвет кажется слишком насыщенным? Решение известно. Надо сместить точку в радиальном направлении ближе к центру. Велика яркость? Уменьшаем соответствующую координату. Подобную стратегию синтеза цвета невозможно реализовать в системе **RGB**, поскольку трудно предвидеть последствия даже небольших изменений цветовых координат. Еще одним несомненным достоинством системы **HSB** является ее независимость от аппаратуры.

Модель CMYK

Модель CMYK описывает способ получения цветов не сложением, как в RGB, а вычитанием базовых цветов. В ней опорными являются краски голубая (Cyan, C), пурпурная (Magenta, M), желтая (Yellow, Y) и черная (Black, K).

Любая модель является идеализацией. Даже самое точное формальное описание представляет реальные процессы и ситуации лишь приблизительно, передавая суть явления, она отбрасывает многие второстепенные детали. Практика показала, что модель CMYK адекватно описывает принцип действия классической типографской печати, где цветные изображения получаются нанесением на бумажный лист четырех красок разной плотности (см. рис. 7).



Рис. 7. Синтез цветов в системе CMYK

Бумага и другие типографские носители не являются излучателями, как, например, компьютерные мониторы. Мы видим их только в отраженном свете, поэтому промежуточные цвета получаются в модели CMYK не сложением, а вычитанием.

Философские споры по поводу преимуществ и недостатков систем RGB и CMYK не получили своего окончательного разрешения. На страницах специализированных журналов до сих пор ведется оживленная полемика по этому вопросу.

Если RGB-изображение можно сохранить в любом формате, то для CMYK эта свобода значительно ограничена. Перечислим все до форматы, доступные для редактора Photoshop: PSD, EPS, DCS, JPEG, PDF, RAW, Scitex CT, TIFF.

Основы работы с редактором

За последние годы в информатике сложилась устойчивая традиция реализации средств управления сложными программными продуктами. Это хорошо известный каждому пользователю графический оконный **интерфейс**, управляемый мышью и клавиатурой. Редактор Photoshop полностью удовлетворяет требованиям этого стандарта де-факто, более того, эта программа оказала заметное **влияние** на развитие интерфейсных решений, которые сейчас представляются привычными и даже очевидными.

Штатным способом запуска команд в пакете Photoshop является главное меню. Это стандартный элемент, который присутствует в любом редакторе. В силу своей сложности такие управляющие средства организуются обычно по иерархическому принципу, когда частное объявляется элементом общего. Если командное меню имеет большую глубину вложения, то поиск искомого средства может стать трудоемкой задачей, требующей от пользователя утомительной навигации по многочисленным разделам и подразделам. Для ускорения работы самые востребованные средства снабжаются оперативными средствами запуска — горячими **клавишами**, контекстными меню и др.

Этот общий принцип проектирования современных программных средств полностью выдержан в редакторе Photoshop. Основным средством управления является командное меню, некоторые средства запускаются при помощи дополнительных экранных палитр, главные креативные инструменты (кисти, фигуры, текст) представлены в панели инструментов.

Интенсивное обращение к командному меню, панелям и палитрам программы требует значительных накладных расходов. Опыт показывает, что заметная часть рабочего времени цифровых ретушеров или дизайнеров уходит на простейшие операции: прокрутку **экрана**, изменение масштаба изображения, выбор инструментов, настройку параметров и пр. Если для выполнения этих рутинных операций пользоваться штатными **инструментами** или командами, то результативность работы резко снижается. Разработчики снабдили основные команды пакета специальными клавиатурными **сокращениями**, знание которых способно значительно повысить эффективность работы в Photoshop. Число таких клавишных комбинаций, многие

из которых даже не вошли в официальное описание фирмы Adobe, превышает шесть сотен. Все эти сочетания не помнит ни один, даже самый искусный, пользователь редактора. Среди этого множества можно выделить два-три десятка основных сочетаний. Беглое владение ими дает свободу от многих технических ограничений и позволяет сконцентрировать усилия оператора на основных творческих задачах. В интерактивной документации, поставляемой с пакетом, содержится хорошая подборка самых востребованных клавиатурных комбинаций и горячих клавиш программы.

1.1. Рабочий стол

Уже достаточно давно в информатике сложился определенный стереотип оформления программных продуктов. Этого неписанного стандарта придерживаются все производители софта, которые рассчитывают на коммерческий успех своих продуктов. Его можно назвать метафорой рабочего стола. Пространство программы оформлено в виде окна, которое выполняет функции своеобразного виртуального верстака. Оно предоставляет место для размещения проекта и все необходимые инструменты для его **обработки**.

Нарис. 1.1 показан рабочий стол редактора Photoshop. Рассмотрим его основные компоненты.

- **Панель инструментов (Toolbar).** Это собрание основных креативных средств редактора, представленное в виде панели. Для выбора инструмента достаточно щелкнуть по соответствующей кнопке панели. Некоторые разделы панели объединяют несколько инструментов, связанных отношением функционального подобия. Чтобы получить доступ ко всем элементам раздела, следует щелкнуть мышкой по сигналу треугольной формы. Другим способом вызова являются быстрые клавиши. В следующем разделе приведено подробное описание панели инструментов и дана сводка всех оперативных клавиатурных сочетаний.
- **Главное меню (Main menu).** Это главный пульт управления редактора. Он объединяет средства обработки изображения и команды настройки редактора. Главное меню построено по принципу вертикальной **соподчиненности**. Это значит, что основные разделы меню открывают доступ к подразделам, которые, в свою очередь, могут хранить команды низшего уровня. Самые востребованные команды главного меню поддерживаются горячими клавишами. В последней версии редактора вызов любого средства может быть выполнен при помощи клавиатурного **сочетания**, которое назначается по выбору пользователя. Команды, имеющие напротив своего имени многоточие, требуют для своей работы



Рис. 1.1. Рабочий стол редактора

дополнительные **настройки**, которые задаются при помощи диалоговых окон. Если это значок отсутствует, то данное средство обработки или настройки применяется немедленно, без выбора настроечных параметров.

- **Панель свойств (Property bar).** Это один из самых важных интерфейсных элементов редактора. Панель обладает свойством контекстной чувствительности. Этим громоздким словосочетанием в информатике принято обозначать способность интерфейсного элемента изменять свое состояние в зависимости от ситуации, сложившейся на рабочем столе. Панель свойств выводит самые важные настройки активного инструмента или запущенной команды. Их не надо разыскивать в дебрях командного меню, они всегда на переднем плане и доступны оператору.

- **Палитры (Palettes).** Это еще один стандартный элемент оформления современных графических редакторов. Они выполняют в программе самые разнообразные функции, которые невозможно охватить единой формулой. При помощи палитр можно задавать настройки обрабатываемых команд, управлять слоями и каналами, выполнять навигацию в большом документе, получать справочную информацию о состоянии оригинала и многое другое. Программа имеет почти два десятка палитр. Если все их одновременно вывести на экран, то они покроют окно самого большого монитора. Поэтому опытные пользователи стараются открывать только необходимые палитры, остальные держать в латентном состоянии. Вызов палитр выполняется при помощи раздела главного меню Window (Окно). Самые ходовые палитры можно вызвать посредством стандартных или назначенных клавиатурных сочетаний.
- **Рабочее окно документа.** Это стандартный и относительно простой элемент оформления современных программ. Рабочее окно - это среда обитания документа. Это самая важная и, пожалуй, единственная функция этого элемента программы. Photoshop представляет собой многооконный редактор, в нем могут обрабатываться несколько документов, каждый из которых расположен в своем рабочем окне. Для перехода в другое рабочее окно документа достаточно выбрать его имя в нижней части раздела Window главного меню. Более удобный способ перехода дает клавиатурное сочетание **Ctrl+Tab**.
- **Строка состояния (Status bar).** Строка состояния или статусная строка представляет собой своего рода информационное табло редактора. Она выводит важную справочную информацию о состоянии обрабатываемого документа, его размерах, затратах оперативной памяти, текущем коэффициенте масштабирования и др.

1.2. Панель инструментов

В большинстве графических редакторов основной творческий инструментарий оператора (компьютерного художника, дизайнера или ретушера) представляется в виде отдельной панели, которая именуется Toolbar или Toolbox, что обычно переводят как панель инструментов. Эта главная панель программы, без нее немыслима продуктивная работа с изображением. Поэтому большую часть времени она располагается на переднем плане рабочего стола

В Photoshop панель инструментов объединяет базовые средства выделения, рисования и настройки различных атрибутов изображения. Большая часть элементов панели имеет специальные горячие клавиши, предназначенные для их активизации. Распределение клавиш выполнено на основе простого мнемонического правила: для выполнения команды следует набрать на клавиатуре первую литеру ее имени.

Если в одном разделе панели находится несколько инструментов, для выбора искомого средства следует несколько раз нажать горячую клавишу, удерживая при этом Shift. Все редкие **исключения** объясняются дублированием инициальных символов команд или объединением их в тематические группы. Панель инструментов растрового редактора Photoshop показана на рис. 1.2.

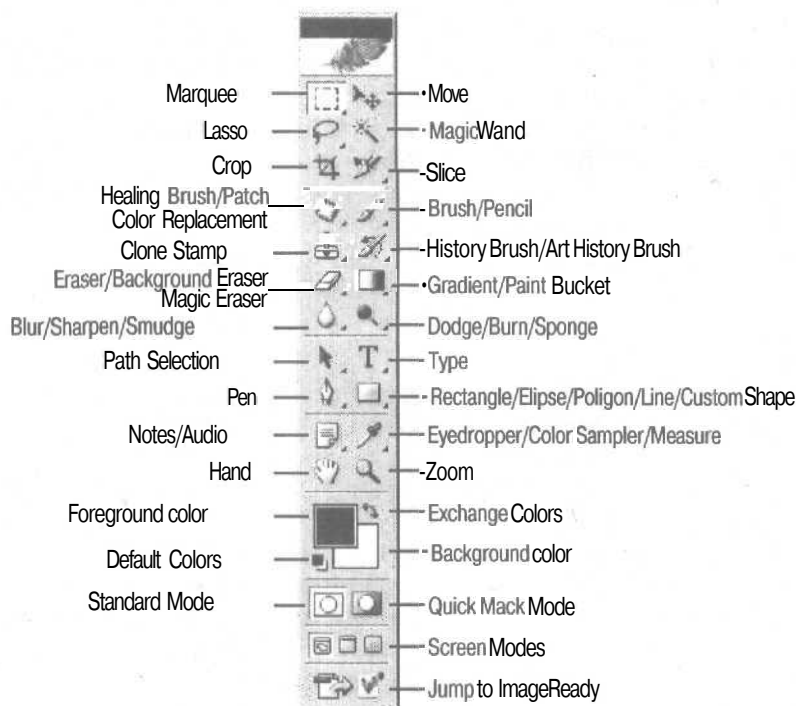


Рис. 1.2. Панель инструментов

Приведем краткое описание кнопок инструментальной панели и клавиш их быстрого вызова.

- Marquee (Область) - выделение регулярных областей различных размеров и форм. Раздел объединяет инструменты для создания **прямоугольных**, овальных **выделений**, а также помеченных областей в виде прямых линий. Клавиша быстрого вызова M.
- Lasso (Лассо) - выделение областей произвольной формы и размеров. В этот раздел входят три разновидности одного инструмента: Lasso (Лассо), Polygonal Lasso (Полигональное лассо), Magnetic Lasso (Магнитное лассо). Первое строит

произвольную границу выделенной области от руки, второе предназначено для создания границ в форме ломаной линии, третье представляет собой полуавтоматическое средство, которое самостоятельно проводит границу, разделяя точки с максимальным контрастом. Клавиша быстрого вызова L

- **Стор (Кадрирование)** - обрезание изображения. Средство предназначено для изменения размеров и формы изображений. Клавиша быстрого вызова C.
- **Healing Brush/Patch/Color Replacement (Исправляющая кисть/Заплата/Замена цвета)** - средства технической ретуши и восстановления дефектных фрагментов изображения. Раздел объединяет несколько новых средств пакета. Первые два появились в его седьмой версии, последнее - это достояние последнего издания программы. Инструменты Healing Brush/Patch предназначены для технической ретуши поврежденных или загрязненных фрагментов изображений. Инструмент Color Replacement предназначен для выборочной замены цвета. Клавиша быстрого вызова J.
- **Clone Stamp (Штамп)** - клонирование фрагментов изображения. Инструмент выполняет перенос донорских фрагментов на поврежденные, используется для решения задач технической ретуши и очистки изображений. Клавиша быстрого вызова S.
- **Eraser/Background Eraser/Magic Eraser (Ластик/Фоновый ластик/Волшебный ластик)** - стирание фрагментов изображения. Все средства этого раздела по своему назначению напоминают обычный ластик, но работают с некоторыми ограничениями и уточнениями. Инструмент Eraser - это кисть, которая окрашивает точки изображения цветом фона. В большинстве ситуаций это означает стирание. Инструмент Background Eraser представляет собой полуавтоматическое средство, предназначенное для отделения фигур от фоновых фрагментов. Magic Eraser - это инструмент с еще более сложным поведением. Он стирает или перекрашивает все точки, подобные пробной. Сходство устанавливается по принципу цветовой близости. Клавиша быстрого вызова всех средств этого раздела E.
- **Blur/Sharpen/Smudge (Размытие/Резкость/Палец)** - инструменты для изменения фокусировки фрагментов изображения. Инструменты этого раздела представляют собой кисти, которые меняют фокусировку обрабатываемых фрагментов. Первое средство выполняет локальное размытие, второе увеличивает резкость. Принцип действия инструмента Smudge отличается от перечисленных, Он перемешивает соседние точки растрового изображения, его результаты напоминают мазок пальцем по холсту с невысохшей краской. За это очевидное сходство он получил название, которое отличается от точного перевода (мазать или пятно). Быстрый вызов всех перечисленных средств выполняется посредством клавиши R.
- **Path Selection (Указатель)** - выделение и редактирование векторных объектов - A.

- Реп (Перо). Этот раздел палитры инструментов объединяет многочисленные средства и редактирования векторных объектов и контуров. Быстрый вызов выполняется при помощи клавиши Р.
- Notes/Audio (Заметки/Аудио) – средства создания текстовых и звуковых комментариев к изображению - N.
- Hand (Рука) – перемещение изображения в окне документа. Эта техническая операция иногда называется панорамированием или скроллингом. Для выбора этого инструмента достаточно нажать клавишу Н. Поскольку при работе с большими изображениями приходится часто обращаться к этому средству, то разработчики программы предусмотрели более удобный способ ее запуска. Для этого достаточно нажать и удерживать пробельную клавишу.
- Move (Перемещение) - перемещение выделенной области или слоя - V.
- Magic Wand (Волшебная палочка) - выделение областей на основе близости яркостных характеристик пикселей. Инструмент строит выделение, в которое включаются все точки с яркостями, не выходящими за пределы установленного допуска. Клавиша быстрого вызова W.
- Slice (Фрагмент) - разрезание изображения на прямоугольные части. Инструмент используется для подготовки рисунков к публикации в Web - K.
- Brush/Pencil (Кисть/Карандаш) - основные инструменты рисования программы - B.
- History Brush/Art History Brush (Восстанавливающая кисть/Декоративная восстанавливающая кисть) - инструменты позволяют восстановить (частично или полностью) одно из предыдущих состояний изображения. Работают совместно со специальной палитрой History, которая запоминает действия пользователя и состояния изображения. Для активизации инструментов этой группы служит клавиша Y.
- Gradient/Paint Bucket (Градиент/Заливка - средства закраски областей цветом или непрерывным цветовым переходом - градиентом. Клавиша быстрого вызова G.
- Dodge/Burn/Sponge (Осветлитель/Затемнитель/Губка) – инструменты тонирования. Это кисти, предназначенные не для рисования, а для локальной настройки тоновых характеристик изображения. Первое средство служит для осветления обрабатываемых областей, второе выполняет их затемнение, третье меняет цветовую насыщенность. Клавиша быстрого вызова O.
- Type (Текст) - инструменты, предназначенные для набора текста разного вида. Активизация средств этой группы выполняется при помощи клавиши T.
- Rectangle/Ellipse/Polygon/Line/Custom Shape (Прямоугольник/Эллипс/Многоугольник/Линия/Специальная форма) - инструменты рисования векторных объектов различной формы. Быстрый вызов при помощи клавиши U.

- **Eyedropper/Color Sampler/Measure** (Пипетка/Датчик/Измеритель) - инструменты измерения и отбора цветовых проб. **Eyedropper** делает цвет пробной точки цветом переднего плана или цветом фона. **Color Sampler** служит для размещения на изображении цветовых датчиков. Это своеобразные виртуальные измерительные приборы, показания которых позволяют контролировать процесс обработки оригинала. **Measure** - это средство измерения линейных и угловых размеров. Результаты измерений двух последних инструментов выводятся в специальной палитре **Info**. Активизация средств этой группы выполняется при помощи клавиши **I**.
- **Zoom** (Масштаб) - изменение масштаба изображения. Одной из самых востребованных операций является операция масштабирования. Для нее разработчики программы предусмотрели множество оперативных способов выполнения. Одно из самых удобных клавиатурных сочетаний — это **Ctrl+плюс** для увеличения масштаба и **Ctrl+минус** для его уменьшения. Штатный способ активизации инструмента **Zoom** - это клавиша **Z**.
- **Foreground Color** (Основной цвет) - выбор активного цвета. Этот цвет иногда называется цветом переднего плана и используется всеми рисующими инструментами программы.
- **Background Color** (Фоновый цвет) - выбор цвета фона. Цветом фона закрашивают стираемые инструментом **Eraser** области. Некоторые средства редактора используют его для определения результатов обработки.
- **Default** (По умолчанию) - выбор стандартной раскладки для цвета фона и переднего плана. В качестве таковой принимаются черный цвет для рисования и белый цвет для фона. Для задания стандартной раскладки цветов достаточно нажать клавишу **D**.
- **Quick Mask** (Быстрая маска) - переход в режим быстрой маски. Это особый режим работы редактора, когда его средства рисования воздействуют не на оригинал, а создают специальную маску изображения. После возвращения в нормальный режим редактирования маска превращается в выделение. Рисование в режиме быстрой маски — это один из самых мощных способов создания выделений сложной формы. Переход в режим быстрой маски и возвращение в нормальный режим редактирования выполняются по нажатию клавиши **Q**.
- **Exchange Colors** (Изменение цветов) - перестановка цвета фона и переднего плана. Команда меняет местами фоновый и активный цвета. Для быстрого выполнения этой операции служит клавиша **X**.
- **Screen Modes** (Режимы экрана) - переключение экранных режимов. Аналогичные результаты дает последовательное нажатие клавиши **F**.
- **Jump to ImageReady** (Переход к программе ImageReady) - **Ctrl+Shift+M**.

1.3. Палитры

Палитры - это важная часть системы управления программы. С помощью этих интерфейсных элементов выполняется контроль изображения, настройка команд, управление процессом ретуши или рисования. Любую палитру можно активизировать командой Window ⇒ Имя палитры.

Вызов самых **ходовых** палитр поддержан специальными горячими клавишами. Это функциональные клавиши, расположенные в верхнем ряду клавиатуры: Actions (F9), Brushes (F5), Color (F6), Layers (F7), Info (F8). Простые палитры можно объединять в составные. Этот прием получил широкое распространение в современных программах; техника подобного монтажа хорошо знакома любому искушенному пользователю. Для объединения достаточно перетащить ярлычок одной палитры на другую. Сблокированная палитра (рис. 1.3.) отчасти теряет свою самостоятельность - ее вызов при помощи команды или горячей клавиши выводит на экран составную палитру целиком.

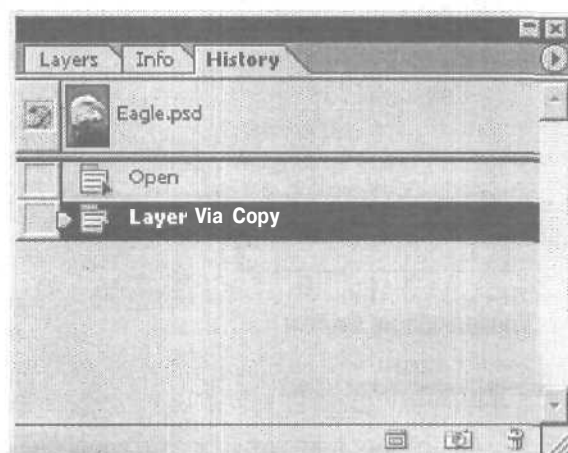


Рис. 1.3. Пример составной палитры

Разбирается составная палитра в порядке, обратном ее сборке. Для этого достаточно зацепить ярлычок палитры и перетащить его на любое свободное место рабочего стола.

Палитры выполняют в программе самые разнообразные функции, поэтому они различаются по своему внешнему виду (незначительно) и по содержимому (иногда очень **сильно**). Некоторые объекты такого вида выводят на экран справочную

информацию и не позволяют изменить изображение или его часть. Существуют палитры, используемые для запуска команд и операций. Типичное устройство такого объекта представлено на рис. 1.4, где представлена палитра **Layer Comps** (Композиция слоев). Она позволяет просмотреть варианты изображения, которые получаются при различных сочетаниях слоев и их параметров. Управление этим процессом выполняется посредством кнопок нижнего ряда или команд выпадающего меню. Для вызова этого меню достаточно щелкнуть по кнопке треугольной формы, расположенной в правом верхнем углу палитры. Подобными средствами управления располагает любая производительная палитра. Все информационные палитры имеют выпадающее командное меню.

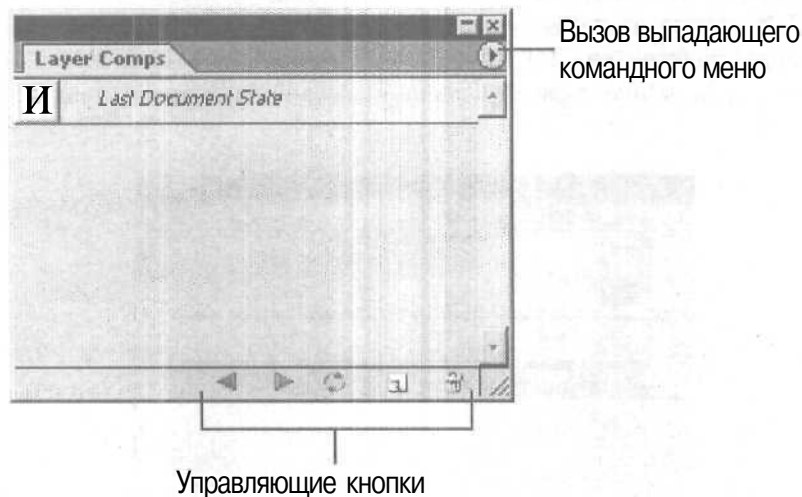


Рис. 1.4. Управляющие элементы палитры

Интенсивная работа с палитрами и инструментами способна создать на рабочем столе ситуацию, которую принято называть рукотворным хаосом. Приведем несколько простых рецептов, позволяющих поддержать порядок в рабочем окне программы.

- Нажатие клавиши **Tab** убирает все открытые палитры и панели с экрана. Повторное нажатие этой клавиши восстанавливает исходную ситуацию.
- Комбинация клавиш **Shift+Tab** убирает с экрана все палитры, за исключением самых главных: **Toolbar** (Инструментальная панель) и **Option bar** (Панель свойств).

- Все неиспользуемые палитры можно объединить в одну составную и убрать с экрана. Для сокращения размеров палитры достаточно два раза подряд щелкнуть по ее заголовочной строке.
- Редактор располагает несколькими простыми средствами, которые позволяют создать и сохранить на экране удобную рабочую среду. Так, программа запоминает расположение палитр на экране. Достаточно один раз разместить все необходимые для работы средства на свободных местах экрана - и эта конфигурация будет воспроизводиться при каждом новом запуске программы.
- В правой части панели Option bar (Панель свойств) находится специальная область, предназначенная для «парковки» часто используемых палитр. На рис. 1.5 показана панель с двумя прикрепленными к ней палитрами. Чтобы добиться такого размещения, достаточно просто перетащить на эту область ярлык палитры.



Рис. 1.5. Панель Option bar

1.4. Панель СВОЙСТВ

Большинство инструментальных средств программы могут работать в различных режимах или имеют настроечные параметры, уточняющие способ применения команды. Например, у инструментов рисования — это размер кисти, прозрачность, жесткость, характеристики нанесения краски и т. д. Средства тонирования могут применяться с различным нажимом, инструменты выделения фрагментов дают различные результаты в зависимости от выбранных размеров граничной области.

Ветераны программы, работающие с пакетом много лет, привыкли к тому, что все настройки инструментов совершаются посредством дополнительных палитр, которые выводились на экран по двойному щелчку на кнопке инструмента. Начиная с шестой версии редактора, это казавшееся незыблемым соглашение было изменено. Теперь изменение режимов работы инструментов выполняется при помощи специальной панели Option bar (Панель свойств), расположенной в верхней части окна программы.

Это средство обладает свойством контекстной зависимости. Панель выводит на экран основные настроечные параметры активного инструмента, актуальные в данной проектной ситуации. Теперь пользователю программы не нужно продираться сквозь интерфейсные дебри в поисках нужной команды или **опции** — основные характеристики выбранного инструмента всегда находятся на переднем плане рабочего окна и доступны для внесения изменений.

Photoshop не имеет патента на использование интерфейсных средств, подобных панели свойств. Аналогичные решения, под разными названиями, стали в наше время обязательными элементами оснащения любых графических редакторов профессионального уровня. Панель свойств облегчает доступ к важным настройкам инструментальных средств и делает процесс ретуширования и рисования более свободным.

На рис. 1.5 показано состояние, которое принимает панель свойств после выбора инструмента Brush (Кисть), а на рис. 1.6 представлен ее вид после выбора инструмента Magic Wand (Волшебная папочка).



Рис. 1.6. Настройки инструмента Magic Wand

Сравнение рисунков показывает, что вид и наполнение панелей различаются во всем, за исключением интерфейсных элементов, расположенных по их краям. Это не случайность. В правой части панели свойств в любом ее состоянии размещается специальная область, предназначенная для «парковки» палитр, находящихся в свободном состоянии (плавающих палитр). Обычно в этот раздел помещают самые востребованные палитры программы. Чтобы поместить палитру в этом своеобразном доке, требуется просто перетащить ярлычок с ее именем.

Самую левую позицию панели свойств занимает еще один стандартный элемент, который присутствует в большинстве ее состояний. Это управляющая **кнопка**, открывающая доступ к коллекции предустановленных наборов параметров для инструмента выбранного типа (рис. 1.7). В терминологии авторов программы эти наборы именуются Presets. Если приходится использовать некоторый инструмент несколько раз с одной комбинацией настроечных параметров, то имеет смысл занести ее в состав Presets. Каждая запись коллекции стандартных настроек имеет собственное отличительное имя. При последующих обращениях к инструменту пользователь избавлен от необходимости повторения процедуры задания параметров, достаточно выбрать имя соответствующей записи.

На рис. 1.7 показано выпадающее меню раздела Presets панели свойств.

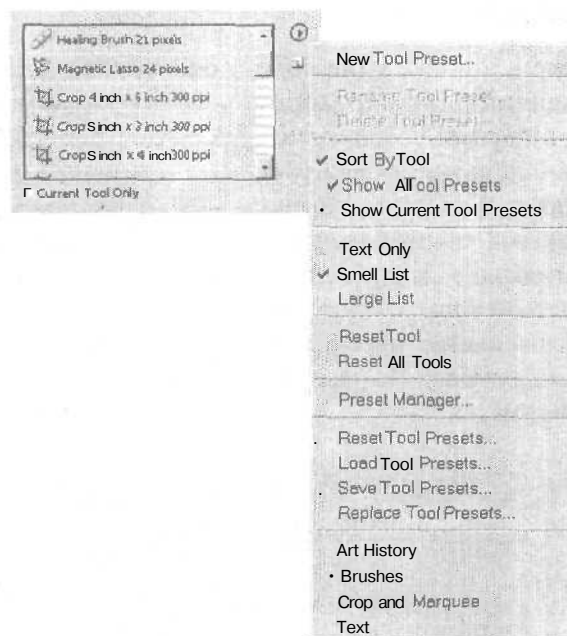


Рис. 1.7. Раздел панели свойств Presets

Несмотря на свой довольно громоздкий вид, это логичный интерфейсный элемент с простыми приемами обращения. В нем перечислены имена всех стандартных наборов параметров, установленных ранее. Пометка имени набора в левом окне немедленно восстанавливает все записанные параметры выбранного инструмента. Для сохранения текущего набора параметров активного инструмента требуется нажать кнопку с изображением маленькой страницы и набрать имя нового набора в специальном диалоговом окне.

Из наборов предустановок можно составлять библиотеки. Для обслуживания библиотек предназначено командное меню (рис. 1.7), которое выводится на экран щелчком по кнопке треугольной формы

1.5. Контекстные меню

Контекстные меню - это еще один способ оформления интерфейса, который принят в качестве стандарта де-факто разработчиками программного обеспечения. Подобные **МЕНЮ** представляют собой коллекцию параметров или команд, актуальных в данной проектной ситуации или связанных с активной областью рабочего стола. Устоялись и приемы работы с контекстными меню. Для их вызова следует выполнить щелчок правой кнопкой мыши по объекту или области рабочего стола. Все остальные управляющие действия выполняются при помощи левой кнопки (обычно) или посредством управляющих клавиш (редко).

Подавляющее большинство инструментов программы допускают настройку посредством контекстных меню. На рис. 1.8 показано контекстное меню, связанное с инструментом Brush (Кисть).

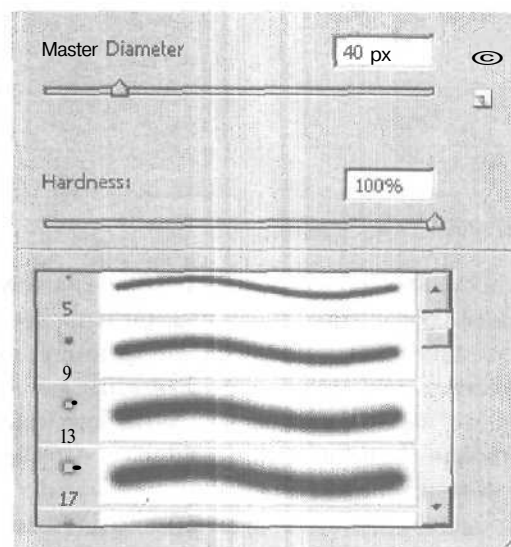


Рис. 1.8. Контекстное меню инструмента Brush

Электронную кисть можно с полным правом назвать естественным инструментом. Работа с ней во многом напоминает настоящую кисть, знакомую каждому по урокам рисования в начальной школе. Может быть, по этой причине эта техника используется не только для решения изобразительных задач, но и для редактирования и технической **ретуши** изображений.

Кистями являются все графические инструменты программы, например Brush (Кисть), Pencil (Карандаш), Eraser (Ластик). Как кисти работают и многие неизобразительные инструменты программы, например Blur (Размытие), Sharpen (Резкость), Sponge (Губка), Smudge (Палец), Clone Stamp (Штамп), History Brush (Восстанавливающая кисть). Контекстное меню всех этих средств полностью совпадает с меню инструмента Brush, которое показано на рис. 1.8. Одним из немногих примеров инструментов рисования, который основан на отличных принципах действия, является Gradient (Градиент). Его контекстное меню показано на рис. 1.9.

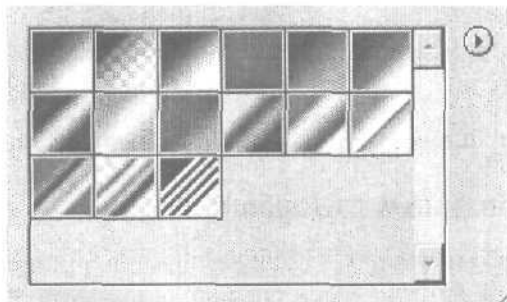


Рис. 1.9. Контекстное меню инструмента Gradient

Следует отметить, что вид и содержание контекстного меню инструмента иногда зависит от ситуации, которая сложилась в процессе работы с программой. Один и тот же инструмент может вызывать меню разного состава, в зависимости от наличия или отсутствия выделенного фрагмента изображения, применения фильтров и других причин.

На рис. 1.10 показаны два различных состояния контекстного меню, которое выводится на экран инструментами выделения (Marquee, Lasso и др.). Слева показано меню, которое появляется, если на экране нет помеченных областей. С правой стороны представлен тот же объект для оригинала, содержащего помеченные фрагменты.

Следует отдать должное разработчикам Photoshop. Система контекстных меню программы глубоко продумана и тщательно выверена. В большинстве проектных ситуаций тот перечень ресурсов, который вызывается щелчком правой кнопкой мыши, обычно содержит искомую команду или средство.

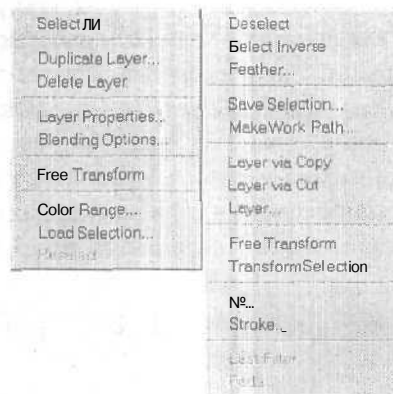


Рис. 1.10. Контекстные меню инструментов выделения

1.6. Масштабирование и панорамирование

Изменение масштаба и прокрутка изображения - это базовые технические приемы, свободное владение которыми совершенно необходимо любому пользователю пакета Photoshop. В процессе работы с изображением особенно часто приходится чередовать содержательные операции (например, ретушь или рисование) и оценку их последствий для изображения в целом. Это требует постоянной смены планов и изменения области обзора. Программа Photoshop располагает развитыми средствами навигации, большинство из которых поддержано несколькими горячими клавишами или клавиатурными комбинациями.

В процессе ретуши могут использоваться различные планы и масштабы изображения. Критически важная часть работы выполняется, когда изображение представлено на экране своими действительными габаритами или для его отображения используется вся доступная область рабочего окна программы.

Штатным средством изменения масштаба в Photoshop является инструмент Zoom (Масштаб). Клавиша быстрого вызова Z. Операция масштабирования имеет множество альтернативных способов исполнения. Это разнообразие настолько велико, что редко возникает необходимость прямого использования инструмента Zoom.

Перечислим основные возможности:

- для быстрого перехода к увеличивающей лупе достаточно нажать и удерживать клавиши **Ctrl+Пробел**;
- выбор уменьшающей лупы выполняется при помощи более громоздкой комбинации: для этого следует нажать и удерживать **Ctrl+Alt+Пробел**;

- для увеличения масштаба можно воспользоваться комбинацией **Ctrl+Плюс**;
- клавиатурное сочетание **Ctrl+Минус** уменьшает масштаб,
- числовое поле в левой части статусной строки показывает текущий масштаб и служит для его изменения.

Некоторые экранные размеры имеют особое значение в процессе подготовки изображений. Таковыми являются представление оригинала в натуральную величину, масштабирование его на все доступное пространство рабочего окна и размеры печатной версии изображения. Программа предлагает дополнительные приемы для решения этих задач.

Чтобы включить масштаб изображения 100%, требуется:

- выполнить двойной щелчок по кнопке инструмента Zoom (Масштаб);
- воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+Alt+0** (ноль);
- нажать кнопку панели свойств Actual Pixels (Натуральная величина), которая становится доступной при работе с инструментами Zoom и Hand;
- удерживая пробельную клавишу, щелкнуть правой кнопкой мыши по изображению и выбрать в выпадающем меню пункт Actual Pixels.

Чтобы использовать под изображение всю доступную часть рабочего окна, требуется:

- выполнить двойной щелчок по кнопке инструмента Hand (Рука);
- воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+0** (ноль);
- нажать кнопку панели свойств Fit on Screen (Подогнать под размер окна), которая становится доступной при работе с инструментами Zoom и Hand;
- удерживая пробельную клавишу, щелкнуть правой кнопкой мыши по изображению и выбрать в выпадающем меню пункт Fit on Screen.

Если размеры изображения превышают габариты рабочего окна, то приходится выполнять операцию панорамирования. Линейки прокрутки - штатное средство просмотра, которым располагает едва ли не каждое приложение Windows, — часто не обеспечивают необходимой скорости и точности позиционирования. Эту задачу в Photoshop намного удобнее выполнять с помощью специализированного инструмента Hand (Рука). Быстрый вызов этого средства выполняется при помощи клавиши H.

Было бы странно, если бы в редакторе не нашлось иных технических приемов для прокрутки изображения. Они есть, но количество этих средств весьма ограничено. Это объясняется не ленью разработчиков, просто в редакторе есть настолько удобная техника выполнения этой операции, что не возникает необходимости в использовании альтернативных способов.

Для выбора инструмента **Hand** достаточно нажать и удерживать пробельную клавишу. Пока она находится в нажатом состоянии, буксировка любой точки документа выполняет прокрутку. После ее освобождения пробела программа автоматически возвращается к ранее активному инструменту. Этот прием можно применять для любого средства инструментальной панели, за исключением средства **Text** (Текст).

Просматривать большое изображение можно и с помощью специальных горячих клавиш:

- клавиша **Home** служит для быстрого перехода в верхний левый угол изображения;
- клавиша **End** перемещает точку обзора к правому нижнему углу;
- клавиша **PgUp** прокручивает изображение вверх на расстояние, равное размеру одного экрана (рабочего окна документа);
- клавиша **PgDn** прокручивает изображение вниз на расстояние, равное размеру одного экрана;
- сочетание **Ctrl+PgUp** смещает изображение на один экран влево;
- сочетание **Ctrl+PgDn** смещает изображение на один экран вправо.

Кроме перечисленных средств масштабирования и панорамирования, в программе есть специальная палитра **Navigator** (Навигатор), которая позволяет решить обе эти задачи едиными средствами. Для ее вызова (рис. 1.11) достаточно выполнить команду **Window** \Rightarrow **Navigator**.

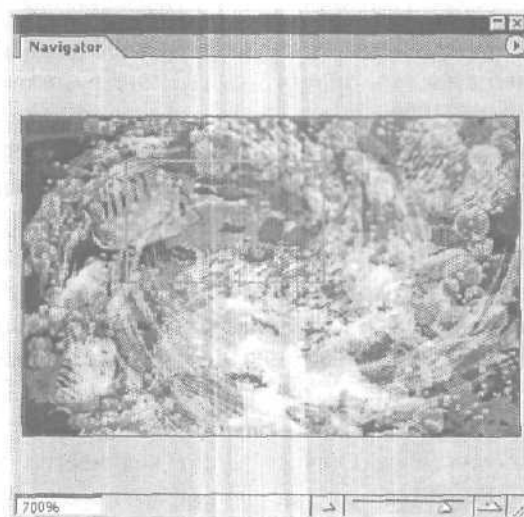


Рис. 1.11. Палитра Navigator

Это очень простое средство с совершенно прозрачными органами управления. Палитра показывает эскиз обрабатываемого изображения. Красный прямоугольник означает область **обзора** экрана. Для панорамирования оригинала достаточно сместить эту рамку в искомую область палитры. Кнопки нижнего ряда палитры служат для изменения масштаба.

В процессе восстановления изображений часто требуется работать одновременно с несколькими видами, например выполнять корректирующие операции при большом увеличении и контролировать общий результат, просматривая картинку целиком. Photoshop располагает средствами отображения одного изображения одновременно в нескольких окнах. Самый простой способ решения этой задачи - команда главного меню Window ⇒ Arrange ⇒ New Window (Окно ⇒ Разместить ⇒ Новое окно). Каждое из окон позволяет выбрать собственный масштаб изображения. Все изменения, сделанные в одном окне, немедленно переносятся в другое окно.

1.7. Выбор цвета

Понятие активного цвета играет важную роль в любом графическом редакторе, независимо от его отраслевой принадлежности и внутренней системы представления графики. Photoshop оперирует с двумя активными цветами: один из них называется цветом фона (Background color), другой - цветом переднего плана (Foreground color).

Цвет переднего плана используется всеми рисующими инструментами в качестве активного. Любой мазок рисующей кистью оставляет за собой трассу, которая будет окрашена заданным цветом переднего плана. Некоторые более сложные инструменты окраски, например градиент, могут использовать его в качестве одного из элементов цветового перехода или узора.

Это совершенно естественное соглашение, которое прекрасно сочетается с традиционной практикой рисования. Немного более сложным образом определяется в программе цвет фона. Считается, что это цвет, в который перекрашивают изображение инструменты, предназначенные для стирания, например **ластик**. Данное, отчасти озадачивающее соглашение принято во многих пакетах растровой графики, где средства стирания представляют собой кисти, которые не удаляют цвет, а рисуют фоновой краской. Кроме того, цвет фона используется некоторыми инструментами для создания сложных цветовых узоров и градиентов.

Рассмотрим технику выбора цветов в Photoshop. Заданные для фона и переднего плана краски изображаются в нижней части палитры инструментов (рис. 1.12). Верхний левый образец представляет цвет рисования, нижний правый задает цвет заднего плана.

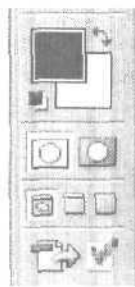


Рис. 1.12. Часть палитры инструментов, представляющая активные цвета

Оба этих образца служат одновременно и кнопками, нажатие любой из них вызывает диалоговое окно Color Picker (Цветовая палитра), предназначенное для выбора цветов (рис. 1.13).

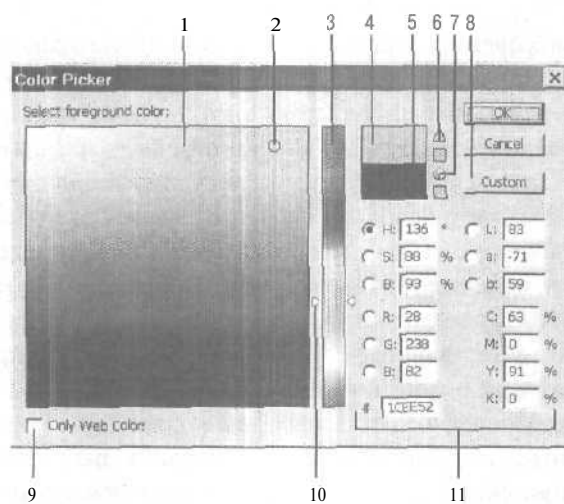


Рис. 1.13. Ресурсы диалогового окна Color Picker

Рассмотрим содержание этого диалога.

1. Изображение выбранного фрагмента цветового пространства. Большая часть этого диалогового окна занимает представление области цветового пространства, которую выбрал пользователь.

2. Маркер, предназначенный для выбора цвета. Перемещая этот интерфейсный элемент, можно сделать активным требуемый цвет или оттенок в заданном фрагменте пространства.
3. Шкала чистых хроматических цветов. Выбор определенной позиции на этой шкале влечет за собой изменение содержания левого прямоугольного поля, в котором отображаются все возможные варианты заданной хроматической координаты.
4. Образец, который показывает выбранный цвет.
5. Образец, представляющий ранее выбранную краску.
6. Предупреждение о выходе за пределы цветового охвата системы CMYK. Пиктограмма в виде восклицательного знака говорит о том, что данный цвет не может быть отпечатан. Ниже приводится цветовой эквивалент, который может быть воспроизведен на печати.
7. Предупреждение о выходе за пределы Web-безопасной палитры. Ниже приводится подходящая для текущего цвета замена, которая принадлежит этой палитре.
8. Custom (Заказной). Кнопка переключает цветовую палитру на работу с цветовыми библиотеками.
9. Only Web Colors (Только безопасные краски). Выбор этой опции меняет состав цветовой палитры, в которой представляются только Web-безопасные цвета и оттенки.
10. Ползунки, предназначенные для выбора области на хроматической цветовой шкале.
11. Координаты выбранного цвета в различных цветовых системах.

Существует множество способов задания активного цвета. Его можно выбрать на глазок. Удобнее всего это делать в следующей последовательности. Сначала задать требуемый диапазон на хроматической шкале, а затем указать искомый вариант в левом цветовом поле. При наличии достаточных оснований допустимо точное указание цвета по его координатам в одной из моделей: RGB, CMYK, Lab или HSB.

Самые употребительные действия с цветом поддержаны в редакторе удобными и легко запоминающимися клавиатурными комбинациями:

- чтобы установить стандартную раскладку цветов (черный цвет рисования, белый цвет фона), которая принята в редакторе по умолчанию, требуется просто нажать клавишу D;
- чтобы поменять местами цвета рисования и заднего плана, следует нажать клавишу X;
- нажатие клавиш **Alt+Backspace** окрашивает текущий слой или выделенную область цветом переднего плана;
- нажатие клавиш **Ctrl+Backspace** окрашивает текущий слой или выделенную область фоновым цветом.

1.8. Слои

Слой представляет собой относительно независимую часть изображения, все точки которой расположены на одном уровне. Слои впервые появились в третьей версии Photoshop. В то время это нововведение произвело небольшую революцию в технологии обработки растровых изображений. Оно опрокинуло бытовавшие в то время представления об ограниченных возможностях применения пакета для решения сложных творческих и технических задач.

1.8.1. Основные положения

Слои по праву считаются одним из важнейших инструментов ретуши и рисования. В наше время даже трудно представить те технические сложности, которые приходилось преодолевать пользователям первых версий растрового редактора, лишенным возможности разбивать изображение на независимые страты.

С выходом новых версий программы постоянно растет разнообразие слоев, с которыми приходится иметь дело в процессе обработки растровых изображений. В настоящее время редактор способен обрабатывать следующие виды этих объектов (рис. 1.14).

- **Фоновый слой** или **слой заднего плана (Background)**. Это основной слой любого изображения. Любой отсканированный рисунок или цифровая фотография первоначально состоят из одного слоя заднего плана. Фон - это особый слой. Он накладывает определенные ограничения на применение отдельных команд и инструментов пакета. В частности, он не имеет режимов наложения, не допускает изменения прозрачности и в многослойном изображении может занимать только самую нижнюю позицию.
- **Изобразительные слои**. Это дополнительные слои, которые порождаются командами редактора и предназначены для хранения фрагментов изображения. Изобразительные слои свободны от ограничений, которые связывают обработку фоновых слоев. Для них разрешается задавать различные режимы наложения, менять прозрачность и выполнять вертикальные перестановки.
- **Корректирующие слои (Adjustment Layers)**. Это новаторское средство, которыми так богата история программы, впервые появилось в четвертой версии Photoshop. Корректирующий слой хранит не графические данные, а сведения о настройках тона или цвета. Во всех остальных отношениях они ничем не отличаются от изобразительных слоев. Корректирующие слои - очень эффективный инструмент обработки: им доступна и тонкая настройка изображения, и сложные задачи глобальной коррекции.

- Слои заливки (Fill Layers). Это новое средство, впервые представленное в шестой версии программы. С его помощью можно создавать области, закрашенные цветом, градиентом или узором, и объявлять эти области отдельным слоем.
- Текстовые слои. Объекты этого типа представляют собой хранилища редактируемого текста.
- Векторные слои. Эти слои предназначены для размещения векторных объектов.

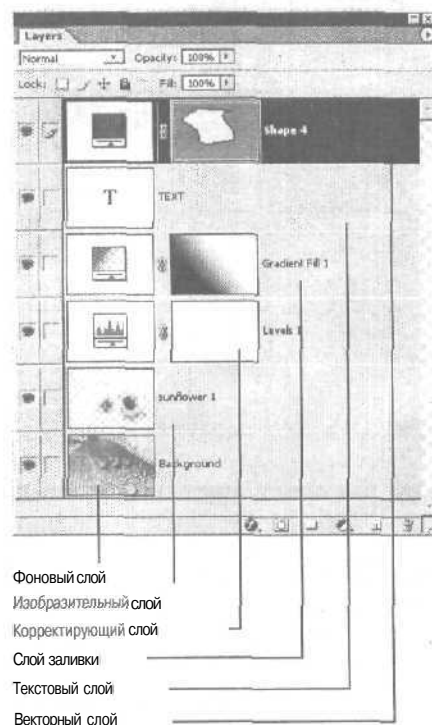


Рис. 1.14. Типы слоев

1.8.2. Управление слоями

В программе есть несколько центров управления «слоевым хозяйством». Во-первых, это раздел Layer (Слой) главного меню, все ресурсы которого посвящены слоям. Во-вторых, многие команды данного раздела поддерживаны горячими клавишами. Наконец, оперировать слоями можно при помощи специальной палитры Layers (Слои). Для ее вызова достаточно воспользоваться командой Window ⇒ Layers или просто нажать клавишу F7.

Палитра слоев

Многие пользователи всем остальным техникам предпочитают палитру слоев, поскольку она обеспечивает большую наглядность и естественность работы.

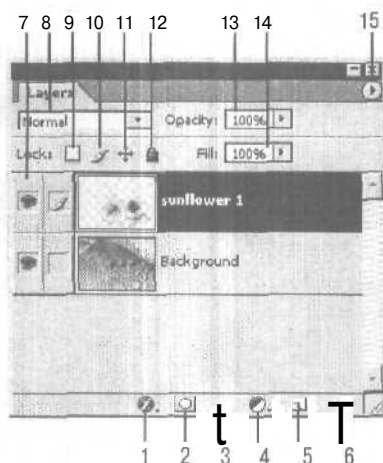


Рис. 1.15. Палитра Layers

Рассмотрим основные элементы палитры слоев на примере, показанном на рис. 1.15.

1. Add a layer style (Добавить стиль слоя). Выбор слоевых эффектов. Со слоем можно связать один или несколько изобразительных эффектов, например **тень**, сияние, рельеф и др. Эти эффекты действуют только на точки данного слоя и допускают глубокую настройку.
2. Add layer mask (Добавить маску слоя). Создание маски слоя. Маска - это вспомогательное слоевое образование, основной задачей которого является управление видимостью. Рисование черным цветом на маске позволяет скрывать соответствующие области изобразительного или **корректирующего** слоя. Это средство активно используется в методиках этой книги. Далее будут подробно рассмотрены свойства масок и основные приемы работы с ними.
3. Create a new set (Создать новый набор). Создание нового набора слоев. Набор слоев **представляет** собой папку, в которую по выбору пользователя можно занести изобразительные и корректирующие слои изображения.

4. Create a new fill or adjustment layer (Создать новый слой заливки или корректирующий слой). Создание нового корректирующего слоя или слоя заливки. После выбора типа слоя он будет располагаться над активным слоем и действовать на все нижележащие точки изображения.
5. Create a new layer (Создать новый слой). Создание нового слоя. Сразу после своего образования новый изобразительный слой состоит из прозрачных точек и является активным.
6. Delete layer (Удалить слой). Удаление активного слоя, маски слоя или набора.
7. Индикатор видимости слоя. Щелчок по индикатору отключает видимость слоя, повторный щелчок восстанавливает исходное состояние слоя. Невидимый слой является защищенным от любых изменений, к нему неприменима никакая операция программы.
8. Выбор режима наложения. Все слои, кроме фонового, могут иметь различные режимы наложения. В режиме, который называется в программе Normal, слои ведут себя привычным образом, когда точки верхних уровней перекрашивают нижние пиксели. Во всех остальных случаях совокупный цвет получается в результате сложного взаимодействия точек соседних слоев.
9. Защита прозрачных точек. Активизация режима защиты прозрачных точек слоя. После выбора этого режима прозрачные области слоя не могут быть изменены.
10. Защита всех точек. Активизация режима защиты всех точек слоя. Это означает временную блокировку всех точек слоя, когда не могут быть изменены их тоновые и цветовые характеристики.
11. Закрепление позиции. Блокировка слоя от геометрических изменений.
12. Фиксация всех параметров слоя. После выбора этого режима все параметры слоя блокируются. Он остается видимым, но недоступным для всех обрабатывающих команд редактора.
13. Opacity (Непрозрачность). Настройка прозрачности слоя. Чем меньше значение этого параметра, тем более прозрачными становятся точки слоя. Изменение прозрачности при помощи этого средства влечет за собой побочные эффекты. Во-первых, меняется прозрачность все стилей, назначенных данному слою; во-вторых, эта операция косвенно воздействует и на эффект, получаемый от режима наложения.
14. Fill (Заполнение). Этот параметр предназначен для изменения прозрачности самого слоя. Он не влияет на стили, связанные с данным слоем.
15. Управляющая кнопка, предназначенная для вызова командного меню палитры.

Перемещение по слоям

При работе с многослойным изображением очень важно **иметь** точную информацию о выбранном или активном слое. В редакторе есть определенные **средства**, которые действуют избирательно, только на активный слой. К таким средствам относятся все рисующие инструменты, команды выделения и пр.

Удобный способ перемещения по слоям предоставляет палитра Layers (Слой). В ней активный слой выделяется синим цветом. Для выбора активного слоя достаточно пометить его имя в палитре слоев. Эта лаконичная техника имеет несколько альтернативных способов исполнения. Перечислим некоторые из них.

- Если щелкнуть на изображении правой кнопкой мыши, одновременно удерживая клавишу Ctrl, то появится выпадающее меню с названиями слоев, действующих в данной точке изображения. Чтобы перейти к искомому слою, достаточно выбрать в этом меню имя нужного слоя.
- Для перехода на слой выше можно воспользоваться комбинацией клавиш Alt+] (закрывающая квадратная скобка). Если текущим является самый верхний слой изображения, будет выполнен переход к нижнему **слою**.
- Чтобы сделать активным слой, расположенный под текущим, достаточно нажать Alt+[(открывающая квадратная скобка).

Создание нового слоя

Эта весьма востребованная операция может быть выполнена в редакторе несколькими разными способами;

- команда главного меню Layer ⇒ New ⇒ Layer (Слой ⇒ Новый ⇒ Слой);
- щелчок по кнопке Create a new layer (Создать новый слой) палитры слоев;
- сочетание клавиш Ctrl+Shift+N.

Новый слой изображения не содержит никакой информации и сразу после своего создания становится активным.

Дублирование слоя

Дублирование создает новый слой, который является точной копией оригинала и располагается над своим родителем. Для выполнения этой операции следует пометить родительский слой, а также:

- выполнить команду главного меню Layer ⇒ Duplicate Layer (Слой ⇒ Дублировать слой);
- перетащить пиктограмму слоя-родителя на кнопку Create a new layer палитры слоев;
- воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+J если на родительском слое нет выделенных областей.

Создание слоя на основе выделения

Иногда требуется создать новый слой и перенести на него все выделенные точки изображения. Будем считать, что выделение существует и родительский слой является активным. Рассмотрим возможные варианты выполнения этой операции:

- команда главного меню Layer⇒ New⇒ Layer via Copy (Слой⇒ Новый⇒ Слой посредством копирования);
- сочетание клавиш **Ctrl+J**.

Эти команды создают копию выделенной области на новом слое. Если требуется создать новый слой посредством вырезания содержимого помеченной области, то техника исполнения немного меняется. Для этого требуется создать пометку, выбрать слой, а также:

- запустить команду Layer⇒ New⇒ Layer via Cut (Слой⇒ Новый⇒ Слой посредством вырезания);
- воспользоваться сочетанием **Ctrl+Shift+J**.

Слияние слоев

Невозможно только создавать слои. Во-первых, в программе есть ограничения сверху на максимальное количество уровней изображения. Во-вторых, обработка даже самого сложного изображения когда-нибудь заканчивается и его приходится упрощать. Объединение слоев часто является финальной операцией технологического процесса в растровой графике. Рассмотрим основные возможности, которые предоставляет программа для объединения слоев многослойного изображения. Самый удобный способ выполнения этой операции дает палитра слоев. Все команды слияния расположены в нижней части выпадающего командного меню, которое вызывается щелчком по треугольной кнопке палитры. Перечислим эти команды.

- Merge Down (Объединить с нижним слоем). Команда выполняет объединение активного слоя с соседним слоем, расположенным на один уровень ниже. Обязательным условием является видимость обоих слоев. Если эту команду выполнить в ситуации, показанной на рис. 1.16, будут объединены слои **sunflower2** и **sunflower1**.
- Merge Visible (Объединить видимые слои). Простая команда с очевидными и легко предсказуемыми последствиями. Она объединяет все видимые слои стратифицированного изображения. Так, в примере на рис. 1.16 она сделает один слой из составляющих **Levels1**, **sunflower2**, **sunflower1** и **Background**. В результате в изображении останутся два слоя: объединенный и фоновый, который защищен от операции выключением видимости.

- **Flatten Image** (Выполнить сведение). Команда объединяет все видимые слои изображения в один слой. Если в ситуации, показанной на рис. 1.16, выполнить сведение, то результирующее изображение будет состоять из одного фонового слоя.

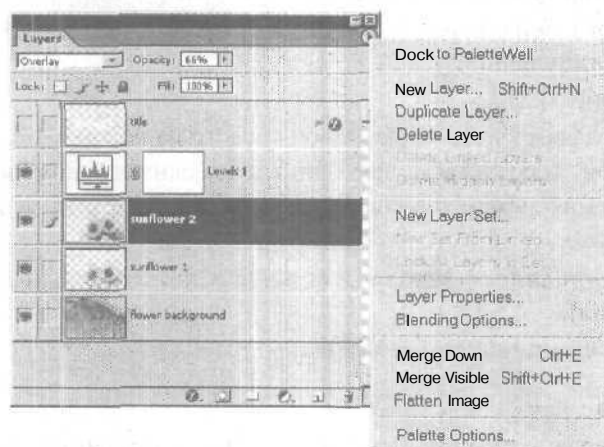


Рис. 1.16. Команды слияния слоев

Настроечные параметры слоев

Почти все параметры слоя, выбранные при его создании, можно изменить. Это относится к его названию, режиму наложения, стилю и пр. Все изменяемые опции слоев распределены по двум диалоговым окнам: **Layer Properties** (Параметры слоя) и **Layer Style** (Стиль слоя). Для вызова этих диалогов в редакторе есть одноименные команды главного меню. Как это часто бывает, альтернативные способы оказываются удобнее основных. Так, для вызова первого окна достаточно, удерживая клавишу **Alt**, два раза подряд щелкнуть по названию слоя в палитре слоев.

Диалог **Layer Properties** (рис. 1.17) – это очень простой интерфейсный элемент. С его помощью можно изменить название слоя и назначить слою отличительный цвет в палитре.



Рис. 1.17. Диалоговое окно Layer Properties

Для вызова диалогового окна Layer Style достаточно два раза подряд щелкнуть по пиктограмме слоя в палитре слоев. Это намного более сложное и громоздкое интерфейсное образование. Этот избыливающий настройками объект может претендовать на титул самого сложного окна редактора. С его помощью можно назначить слою большое число различных параметров, например изменить режим наложения, настроить прозрачность, присвоить оформительский стиль, выбрать его параметры и многое другое.

Обсуждать содержание этого окна без примеров - это малопродуктивное занятие. Все необходимые теоретические сведения о нем будут вводиться по мере необходимости, по ходу описания практических методик.

Уже говорилось о том, что фоновый слой накладывает множество ограничений на операции обработки. Преобразование фона в обычный слой снимает большую часть этих ограничений. Для этого достаточно выполнить двойной щелчок мышкой по имени фонового слоя в палитре слоев и в появившемся диалоговом окне ввести новое название. После переименования фоновый слой теряет свою исключительность, приобретая взамен возможность изменения прозрачности, режима наложения и некоторых других атрибутов.

Изображение может существовать и без фонового слоя (наличие нижнего слоя обязательно). Чтобы добавить новый фоновый слой в документ, который его не имеет, следует выполнить команду Layer \Rightarrow New \Rightarrow Background From Layer (Слой \Rightarrow Новый \Rightarrow Фон на основе слоя).

На заметку!

Общее число слоев всех типов не может превышать 8 000. Это ограничение имеет номинальный характер, поскольку трудно себе представить изображение с таким избытком слоев, количество которых приближается к этому порогу.

1.9. Корректирующие слои

Корректирующие слои появились в четвертой версии пакета. Новинка оказалась весьма удачной, она была принята пользователями и подхвачена сторонними разработчиками программного обеспечения. В настоящее время это мощное средство тоновой и цветовой коррекции утвердилось в качестве отраслевого стандарта. Ни один профессиональный пакет растровой графики не может успешно конкурировать на рынке графических программных средств, не обладая возможностью оперировать с корректирующими слоями.

1.9.1. Определение

Корректирующие **слои** – это слои специального назначения, несущие информацию об изменениях цвета или **тона**, сделанных в процессе ретуши. Их главное преимущество над традиционными инструментами состоит в том, что управляющая информация отделяется от самого изображения. Это позволяет проводить эксперименты по настройке изображения, подбирать рациональное сочетание управляющих параметров, не опасаясь за оригинал, который в данном случае не подвергается прямому воздействию корректирующих инструментов.

«Сегрегация» объекта и управляющего средства предоставляет множество преимуществ по сравнению с традиционными инструментами прямого действия. Так, появляется возможность настраивать корректирующие параметры, перемещать слой на различные уровни изображения, регулировать интенсивность воздействия при помощи изменения его **прозрачности**, настраивать области применения при помощи маски слоя и многое другое.

Корректирующий слой действует на все слои изображения, расположенные ниже него. Это принятое в программе соглашение позволяет вносить общие изменения в любые нижележащие наборы и отдельные слои. Корректирующие слои – это не только мощное средство ретуши и цветокоррекции; их можно использовать в качестве средства накопления и обмена управляющей информацией. Поправки, внесенные в одно изображение, можно распространить на другой документ при помощи простого перетаскивания корректирующего слоя. При этом графические файлы не обязаны иметь единый формат и общий размер.

Для создания **корректирующего** слоя можно воспользоваться разделом главного меню Layer ⇒ New Adjustment Layer (Слой ⇒ Новый корректирующий слой) или щелкнуть по кнопке с длинным названием Create new fill or adjustment layer (Создать новый слой заливки или корректирующий слой), расположенной в нижней части палитры Layers (Слой).

На рис. 1.18 показана слоевая палитра с одним корректирующим слоем. Одним из очень немногих отличий корректирующих слоев от изобразительных является то, что они создаются сразу с маской слоя. Большая часть остальных операций (перемещение, **блокировка**, изменение режимов наложения и пр.) выполняется для корректирующих слоев подобно обычным слоям.

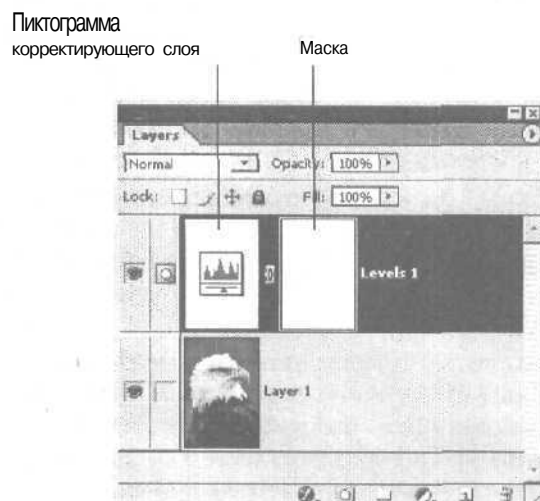


Рис. 1.18. Пример корректирующего слоя

1.9.2. Виды корректирующих слоев

Программа предоставляет доступ к двенадцати слоям различного типа.

1. Levels (Уровни). Настройка тонового баланса с помощью гистограмм.
2. Curves (Кривые). Настройка тонового баланса с помощью градационных кривых.
3. Color Balance (Цветовой баланс). Регулировка общего цветового баланса изображения.
4. Brightness/Contrast (Яркость/Контраст). Управление уровнем яркости и контрастности.
5. Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность). Изменение цветового тона, насыщенности и яркости.
6. Selective Color (Выборочная коррекция цвета). Изменение процентного содержания цветовых координат в аддитивной или субтрактивной цветовых моделях.
7. Channel Mixer (Смеситель каналов). Настройка изображения канала при помощи смешивания других цветовых каналов.
8. Gradient Map (Карта градиента). Работа со сложными цветовыми градиентами.
9. Photo Filter (Фотографический фильтр). Коррекция цветовой температуры, имитирующая действие фильтров, используемых при фотографической съемке.

10. **Invert (Инвертировать)**. Инверсия цветов изображения. Эта операция выполняется по следующему правилу: яркости точек каналов заменяются на противоположное значение. Например, если точка имела первоначально яркость, равную 20, то после инверсии она будет иметь **яркость**, равную $255 - 20 = 235$. В частности, черные точки, яркость которых равна нулю, превратятся в белые с максимальной яркостью (равной 255) и наоборот.
11. **Threshold (Изогелия)**. Команда превращает цветные и полутоновые изображения в черно-белые. Основанием для принятия решения о цвете точки служит заданный пользователем порог. Все точки, яркость которых превосходит пороговую величину, превращаются в белые, пиксели с меньшей яркостью окрашиваются в черный цвет.
12. **Posterize (Постеризовать)**. Представление изображения в ограниченном числе тональных уровней. Их количество является параметром данной команды и выбирается пользователем. Например, если для изображения в модели RGB заказать только два уровня яркости, то оно будет представлено при помощи шести красок — по две на каждый цветовой канал.

Перечисленные корректирующие слои - это средства с разной областью применения, эффективностью и популярностью. Так, первые семь инструментов данного перечня представляют собой мощнейшие средства цветовой и тоновой коррекции, получившие широкое распространение при решении самых разнообразных задач художественной и технической ретуши. Остальные типы слоев имеют только косвенное отношение к цветокоррекции. Это вспомогательные инструменты, предназначенные для решения художественных проблем или вспомогательных технических задач.

1.9.3. Особенности использования

Номенклатура корректирующих слоев почти полностью совпадает с составом команд раздела главного меню **Image** \Rightarrow **Adjustments**. Какие же предпочтения дает работа с корректирующим слоем по сравнению с командой аналогичного названия и эквивалентной областью применения? Эти преимущества весьма значительны и заслуживают упоминания.

- Подобно обычным слоям Photoshop, корректирующие слои располагают различными режимами наложения (**Blending Modes**). Они позволяют менять способ композиции точек соседних слоев. Яркость и цвет точек результирующего изображения рассчитываются по определенным правилам и могут значительно отличаться от обычного сложения пикселей. Это мощнейший ресурс, который дает эффективное решение многих трудных задач тоновой и цветовой коррекции.

- Корректирующие слои могут иметь различную прозрачность. В программе она задается параметром Opacity (Непрозрачность). Изменение прозрачности дает возможность управлять силой воздействия корректирующего слоя на нижележащие слои.
- Корректирующий слой, как и любой объект такого типа в Photoshop, можно перемещать по уровням изображения, управлять его видимостью, объединять в тематические и макетные группы, блокировать от изменений и пр.
- В отличие от корректирующих команд, действие слоя является легко обратимым. Если применение слоя оказалось неудачным, то его можно отменить простым отключением режима визуализации. Для этого достаточно щелкнуть по пиктограмме, изображенной в палитре Layers (Слои) в виде глаза.
- Корректирующий слой разрешает не только вертикальное (через прозрачность), но горизонтальное управление. Это значит, что можно менять силу воздействия на различные точки одного физического слоя. Подобные задачи решаются при помощи такого мощного средства, как маска корректирующего слоя. Маска представляет собой специальный канал, точки которого управляют интенсивностью применения корректирующего слоя. Черный цвет маски полностью его блокирует, белый цвет снимает все ограничения на его применение, серый цвет в разной степени ограничивает действие корректирующего слоя. После создания слоя маска целиком окрашена в белый цвет. Создавая в маске различные градации серого, можно управлять интенсивностью воздействия корректирующего слоя на точки нижележащих слоев. Пиктограмма, расположенная в палитре Layers правее иконки слоя, принадлежит его маске. Чтобы ее отредактировать, надо щелкнуть по этой пиктограмме, удерживая клавишу Alt.
- Выбранные параметры корректирующего слоя допускают изменение в любой момент работы над изображением. Некоторые из них, например режим наложения или прозрачность, можно модифицировать непосредственно на палитре Layers. Чтобы получить доступ к остальным параметрам, надо два раза подряд щелкнуть по пиктограмме слоя, что открывает доступ ко всем установкам диалогового окна слоя данного типа.

Функциональные возможности корректирующих слоев намного превосходят потенциал аналогичных команд. Им следует отдать предпочтение во всех случаях, когда требуется выполнить большой объем сложных операций по технической ретуши или обработать несколько оригиналов со сходными дефектами.

1.10. Наборы слоев

Существует множество объективных оснований для создания новых слоев. Любую часть изображения, которая может потребовать внесения изменений, следует располагать на отдельном слое. Свой вклад в «стратификацию» картинки вносят и слои с коррективками, заливками и специальными эффектами.

Для поддержания порядка в «слоевом хозяйстве» изображения можно использовать специальное средство под названием Layer Set (Наборы слоев). По сути дела, эти наборы представляют собой папки, объединяющие группы слоев по признаку тематического или технологического единства. Как и обычные папки операционной системы Windows, содержимое наборов слоев в Photoshop можно формировать при помощи перетаскивания. Наборы раскрываются и закрываются щелчком левой кнопкой мыши по пиктограмме. Раскрытие делает доступным для обработки все слои, принадлежащие данному набору; закрытие маскирует его содержимое. На рис. 1.19 показан пример палитры Layers (Слои) с двумя наборами слоев, один из которых является раскрытым, другой находится в свернутом состоянии. Пиктограммы наборов изображаются в виде стилизованных папок. Треугольные кнопки служат для сворачивания и раскрытия наборов.

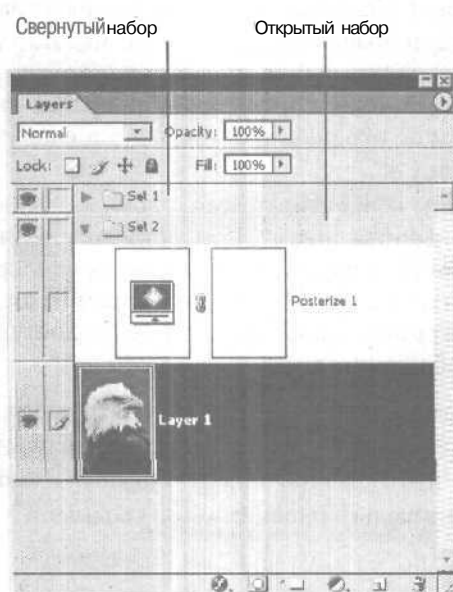


Рис. 1.19. Наборы слоев

Чтобы создать новый набор слоев, требуется:

- выполнить команду главного меню Layer ⇒ New ⇒ Layer Set (Слой ⇒ Новый ⇒ Набор слоев). Содержимое нового набора можно сформировать простым перетаскиванием существующих слоев изображения на пиктограмму набора;
- щелкнуть по кнопке Create a new set, расположенной в нижней части палитры слоев.

Программа предлагает несколько технических приемов для удаления наборов слоев. Для этого можно:

- пометить набор и выполнить команду главного меню Delete Layer Set (Удалить набор слоев);
- вывести на экран палитру Layers и перетащить набор на пиктограмму корзины, расположенную в правом нижнем углу палитры.

Наборы слоев - это простое и, вместе с тем, очень удобное средство структуризации многослойных изображений. С их помощью можно отделять отработанные фрагменты от незавершенных набросков, формировать тематические группы, разделять текстовую информацию и графическую.

На заметку!

Слои освобождают ретушера от многих обременительных ограничений, присущих всем растровым редакторам и объясняемых самой природой точечных изображений. Какую же цену приходится платить пользователю за использование слоев в процессе ретуширования или рисования? В общем случае многослойное изображение требует большей памяти для своего хранения на диске и в оперативной памяти, нежели его «плоский аналог». Сложная техническая ретушь и цветокоррекция полноцветных изображений - это одна из самых развитых областей компьютерной графики. Серьезные задачи требуют для своего решения профессионального подхода и развитых технических средств. Прогресс современных вычислительных средств стремительно сокращает дистанцию между любительскими и профессиональными приложениями персонального компьютера.

Опытные операторы стараются сохранить все слои изображения до полного окончания процесса обработки. Финальной операцией, завершающей установленную процедуру сдачи-приемки работы, целесообразно сделать сведение слоев. Подобный консерватизм можно считать вполне оправданным, поскольку объединение слоев является операцией, последствия которой не всегда легко отменить.

1.11. Маска слоя

Layer mask (маска слоя) - это один из самых удобных способов управления видимостью изобразительных и корректирующих слоев изображения. Она позволяет частично скрыть содержимое редактируемого слоя. Маскирование пикселей изображения выполняется на основе информации дополнительного канала, который автоматически порождается программой после создания маски слоя.

Л 1/. 1. Основные положения

Это совершенно корректное определение мало дает для понимания сути происходящего. Действие маски слоя можно сравнить с прозрачной пленкой, которая закрывает изображение данного слоя. Если нанести на пленку черную краску, то будут **полностью** скрыты все части оригинала, расположенные под закрасенными областями. Рисование на маске белой краской сохраняет ее прозрачность. Это **значит**, что в этих областях сохранится видимость точек изобразительного слоя. Остальные цвета делают пленку полупрозрачной, в зависимости от своей близости к одному из граничных цветов белому или черному.

Все изменения маски не затрагивают основной изобразительный слой. Фактически его пиксели остаются в **неприкосновенности**, меняется только их видимость, в зависимости от цвета соответствующих точек маски.

Действие маски слоя можно продемонстрировать на примере, показанном на рис. 1.20. Это однослойное изображение, взятое из коллекции примеров редактора, представляет орла на зеленом фоне. Создана маска слоя, которая имеет форму фигуры центрального плана и черный цвет. Подобная маска полностью скрывает изображение **птицы**.

На рис. 1.21 представлено еще одно изображение из библиотеки программы. В оригинале на нем нарисован эффектный желтый утенок на белом фоне. При помощи маски слоя получен эффект таяния образа, когда картинка плавно сливается с фоном, как бы перетекает в него. **Маска**, которая реализует этот эффект, представляется в виде градиента - плавного перехода от черного цвета к белому. Его черные точки полностью закрывают оригинал, белые точки маски делают изобразительный слой видимым, а все промежуточные градации серого цвета превращают его в полупрозрачный.

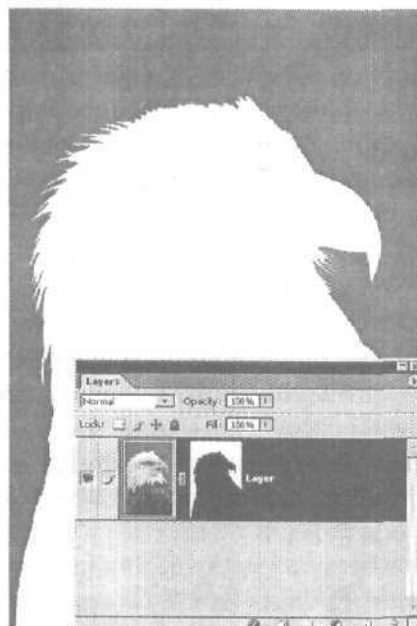


Рис. 1.20. Применение маски слоя

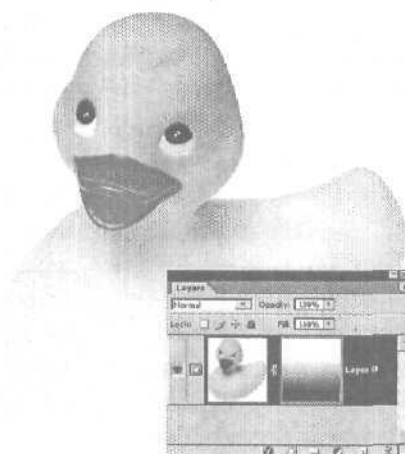


Рис. 1.21. Применение переходной маски слоя

Следует ясно понимать разницу между двумя состояниями обрабатываемого изображения. Работа на слое и на его маске влечет за собой совершенно различные последствия для изображения. В первом случае средства программы применяются к точкам изображения. Во втором случае обработка ведется на дополнительном объекте, который хотя и связан со слоем, но эквивалентен ему. Многие особенности поведения масок можно предсказать и объяснить, если рассматривать их как дополнительный полутонный слой, наложенный на основной пласт изображения.

1.11.2. Техника обработки

Маски слоя - это очень гибкий инструмент, их использование дает эффективное решение традиционно трудных для растровой графики задач, таких, как создание «бесшовного» монтажа, ограничение области действия **корректирующего** слоя и др.

Средства работы с масками слоев в программе многочисленны и разнообразны по технике исполнения. Для создания маски требуется пометить слой в палитре Layers (Слои) и выполнить команду главного меню Layer \Rightarrow Add Layer Mask \Rightarrow Reveal All (Слой \Rightarrow Добавить маску слоя \Rightarrow Открыть все) или Hide All (Скрыть все).

Первый вариант команды создает маску белого цвета, которая никак не влияет на внешний вид изображения. Команда Hide All порождает маску черного цвета, которая полностью закрывает точки изобразительного слоя. Понятно, что однородные маски такого вида не имеют большого смысла. Обычно после создания маски перекрашиваются так, как этого требует решаемая задача.

Ситуация меняется, если на слое есть выделенная область. В этом случае команды создания масок меняют свое название: Reveal Selection (Открыть выделение) и Hide Selection (Скрыть выделение). Кроме того, они создают неоднородные маски, которые по своей форме совпадают с выделенной областью или ее дополнением.

Продemonстрируем работу этих команд на примере изображения листочка на черном фоне. Будем считать, что существует выделенная область, которая включает в себя только листок. На рис. 1.22 показана **маска**, которая создается командой Reveal Selection (Открыть выделение), на рис. 1.23 представлен вариант картинки с маской, созданной командой HideSelection (Скрыть выделение).

Более наглядный и оперативный способ создания масок дает палитра слоев. Маску белого цвета можно создать **щелчком** по кнопке Create layer mask, расположенной в левой части нижнего ряда палитры. Если выполнить тот же прием, удерживая клавишу Alt, то новая маска получит черный цвет.



Рис. 1.22. Маска, созданная командой Reveal Selection



Рис. 1.23. Маска, созданная командой HideSelection

Новая маска автоматически становится активной. Об этом свидетельствует дополнительная рамка вокруг пиктограммы маски и метка **Layer Mask/8** в заголовочной строке рабочего окна документа. Кроме того, пиктограмма кисти, которая является признаком активности слоя, меняется на кружок.

Создание сложных графических проектов требует многочисленных экспериментов, когда приходится сравнивать варианты изображения с маской и без нее. Маску слоя можно временно отключить (рис. 1.24). Для этого следует выполнить команду главного меню **Layer ⇒ Disable Layer Mask** (Слой ⇒ Отключить маску слоя). Включить неактивную маску можно по команде **Layer ⇒ Enable Layer Mask**. Необходимым условием этих операций является пометка обрабатываемого слоя.

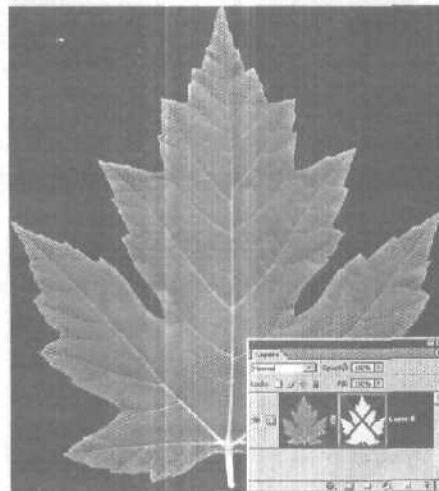


Рис. 1.24. Изображение с отключенной маской слоя

Как обычно, более удобный способ дает палитра слоев. Для включения или отключения маски требуется щелкнуть правой кнопкой мыши по ее пиктограмме в палитре и выбрать нужную команду.

Маска и изобразительный слой связаны между собой не только по вертикали (отношением маскирования), но и по горизонтали (отношением геометрических преобразований). Если **сместить**, поворачивать, наклонять слой и пр., то аналогичные преобразования претерпит и маска. Эту связь можно разорвать, если убрать значок цепи, который расположен между пиктограммами слоя и маски в палитре слоев. Для этого достаточно один раз щелкнуть мышкой по этому значку. Повторный щелчок восстанавливает разрушенную связь между слоем и его маской.

Завершенную или ненужную маску можно удалить. Для этого можно воспользоваться командами **Apply Mask** (Применить маску) или **Discard Mask** (Отказаться от маски) из контекстного меню, которое вызывается щелчком правой кнопкой мыши. Другой способ избавиться от маски - это перетащить ее на пиктограмму корзины в палитре слоев и выбрать нужную реакцию (**Apply**, **Discard**) на это действие.

На заметку!

Чтобы отключить маску слоя, достаточно щелкнуть по ее пиктограмме в палитре Layers, удерживая клавишу Shift.

/. 11.3. Маска корректирующего слоя

Напомним, что корректирующими в редакторе называются слои, предназначенные для хранения не графических данных, а информации об исправляющих процедурах. Разница определений между изобразительными и корректирующими слоями не означает значительных расхождений в технике их обработки. Большая часть операций выполняется совершенно одинаково для обоих типов объектов. Это относится и к технике обработки масок корректирующих слоев.

Любой новый корректирующий слой по умолчанию получает маску сразу после своего создания. Если изображение не содержало выделенных областей, то создается маска, полностью закрашенная белым цветом, которая не накладывает никаких ограничений на действие корректирующего слоя.

Иная ситуация складывается в том случае, когда изображение имеет выделенные фрагменты. Теперь воздействие корректирующего слоя должно быть ограничено помеченной областью. Для этого вновь созданный слой получает маску, которая по форме совпадает с существующим выделением. Все точки за пределами ее границы окрашиваются в черный цвет, внутренние области маски становятся белыми. При помощи такого распределения цветов достигается требуемая локализация корректирующего слоя (рис. 1.25).

Подчеркнем еще раз небольшую разницу, которая существует между масками изобразительных и корректирующих слоев. Черные фрагменты маски для изобразительного слоя означают области прозрачности, где маска скрывает точки данного пласта оригинала. Маски корректирующих слоев ограничивают область действия соответствующей команды. Белые области маски разрешают исправляющее воздействие, черные блокируют от него нижние слои.

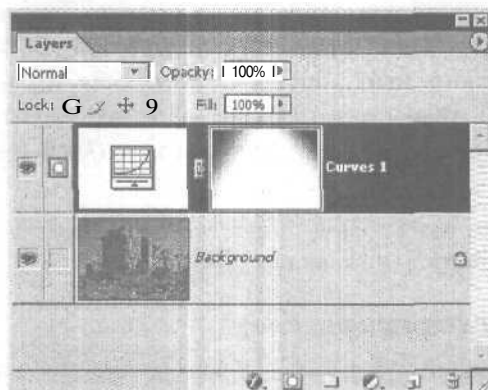


Рис. 1.25. Корректирующий слой Curves с неоднородной маской

1.12. Макетная группа

Операция маскирования, когда точки одного объекта служат для управления видимостью точек другого объекта, оказалась весьма содержательной. Это доказал опыт использования масок слоя, которые дают эффективное решение многих традиционно трудных задач растровой графики. В редакторе эта техника не ограничивается маскированием по горизонтали. Ее можно использовать и по вертикали, когда один слой выполняет функции своеобразной маски для другого.

Несколько смежных слоев могут образовывать так называемую макетную группу (clipping group или clipping mask), в которой точки нижнего слоя, называемого базовым, управляют видимостью верхних слоев. Прозрачные пиксели базового слоя скрывают соответствующие области верхних пластов изображения, входящих в макетную группу. Непрозрачные точки базы образуют области видимости, полупрозрачные дают промежуточные градации отношения маскирования.

Сказанное можно проиллюстрировать изображением, показанным на рис. 1.26. Два слоя изображения образуют макетную группу, в которой текст нижнего слоя служит маской для заливки верхнего. В результате, узор проявляется только в областях непрозрачности базы, т. е. на буквах надписи.

Рассмотренный пример хорошо иллюстрирует способ представления макетных групп в редакторе. Название нижнего слоя, который выполняет функции базы, подчеркивается. Названия всех элементов группы, кроме базы, сдвигаются в правую сторону и помечаются специальной пиктограммой в виде ломаной стрелки.

TEXT

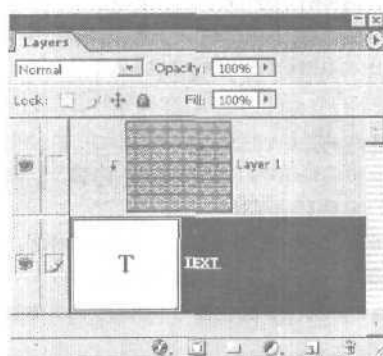


Рис. 1.26. Пример макетной группы

В программе почти нет ограничений на состав макетных групп. В частности, в нее могут входить и корректирующие слои. В обычном состоянии **корректирующий** слой действует на точки всех изобразительных слоев, расположенных ниже. Это разумное **соглашение**, принятое в программе, иногда требуется изменить. Часто требуется создать слой с ограниченной зоной действия, в область определения которого входят только несколько нижележащих уровней. Эту задачу проще всего решает образование макетной группы, в которую вместе с исправляющим слоем входят только те изобразительные слои, которые должны подвергнуться корректровке.

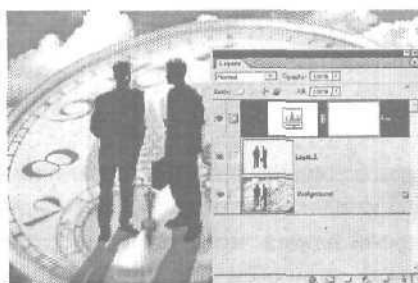


Рис. 1.27. Корректирующий слой в составе макетной группы

Так, на рис. 1.27 показан пример коллажа, в котором для искусственного затенения двух человеческих фигур использовался корректирующий слой, входящий в состав макетной группы. Изображение и структура слоев показывают, что область действия верхнего корректирующего слоя Levels ограничивается только мужскими фигурами, которые образуют области непрозрачности базового слоя группы.

Для создания макетных групп редактор предлагает несколько различных способов.

- Удерживая клавишу Alt, щелкнуть мышкой на линии, разделяющей слои в палитре Layers (Слои). В состоянии готовности курсор мыши должен принять форму стилизованной цепочки стрелок.
- Пометить слой в палитре Layers и выполнить команду главного меню Layer ⇒ Create a clipping Mask (Слой ⇒ Создать макетную группу).
- Пометить слой в палитре Layers и воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+G.

Для разделения макетной группы на составляющие можно:

- удерживая клавишу Alt, щелкнуть по разделительной линии в палитре Layers (Слои);
- пометить базовый слой и выполнить команду главного меню Layer ⇒ Release Clipping Mask (Слой ⇒ Разгруппировать);
- пометить базовый слой и воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+Shift+G.

На заметку!

Приведем краткую сводку правил образования макетных групп. В макетную группу могут входить несколько смежных слоев. Самый *нижний* из них, который называется базовым слоем, действует как маска на все верхние слои группы. Прозрачные области базового слоя блокируют видимость, а окрашенные области разрешают визуализацию соответствующих частей изображения.

1.13. Кисти

Все прежние версии редактора располагали ограниченными средствами работы с кистями, что ограничивало конкурентоспособность редактора в области чистого рисования. В седьмой версии пакета это ограничение преодолено и пользователю предлагается такое изобилие разнообразных настроек, которое способно смутить даже самых *стойких* ветеранов растровой графики. Кажется, разработчики преду-

смотрели все возможные варианты настройки формы и поведения кисти. Теперь она может наносить мазки произвольной формы и имитировать множество нюансов поведения: дрожание **руки**, неравномерность истечения краски, неоднородность материала и пр.

Может ли технологическая свобода хотя бы отчасти заменить недостаток способностей к рисованию? Трудно сказать. Может быть, будет уместна аналогия с шахматами. Усердный шахматист, который прилежно штудировал руководства по теории дебютов и назубок изучил типовые окончания, может рассчитывать на самую высокую спортивную квалификацию, но ему никогда не стать чемпионом или великим игроком без того качества, которое принято называть искрой божьей.

1.13.1. Настройки кисти

Основные настройки кистей расположены в палитре Brushes (Кисти), показанной на рис. 1.28. Для вызова этого средства можно выполнить команду главного меню Window ⇒ Brushes (Окно ⇒ Кисти) или нажать кнопку, расположенную в правой части панели Option bar (Панель свойств).

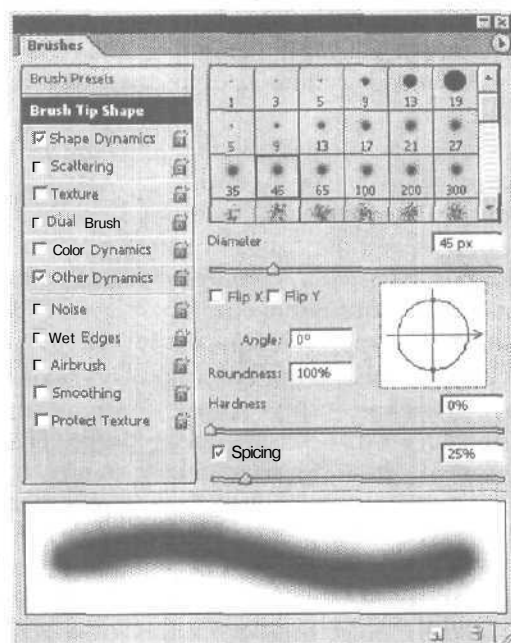


Рис. 1.28. Палитра Brushes

Подробное описание всех ресурсов этого содержательного интерфейсного средства можно уложить, разве что, в отдельную главу. Овладеть тонкостями создания кистей можно только методом проб и ошибок. Никакое, даже самое обстоятельное, описание настроенных параметров не может дать ту квалификацию, которая приобретается только с опытом. Поэтому, приведем только общее описание основных настроек, оставляя глубокое изучение предмета на самостоятельную проработку.

Левая колонка палитры объединяет названия разделов, посредством которых выполняется выбор кисти и задаются ее многочисленные настройки.

- **Brush Presets (Стандартные кисти).** Раздел содержит библиотеку стандартных кистей. Все библиотечные кисти представлены в правой части палитры трассами, которые они оставляют в процессе рисования. Размеры выбранной кисти можно изменить при помощи интерактивного ползунка или прямым указанием требуемого диаметра. Все необходимые для этого интерфейсные элементы расположены в нижней части палитры.
- **Brush Tip Shape (Основные настройки кисти).** В этом разделе объединены базовые настроечные параметры, позволяющие изменить диаметр кисти, угол наклона, жесткость, форму, интервалы между смежными мазками. По сути дела, возможности данного раздела почти полностью совпадают с теми настройками кистей, которыми располагали предыдущие версии пакета. Все остальные разделы - это приобретения седьмой редакции программы, перешедшие без изменений в последнее издание.
- **Shape Dynamics (Динамика формы).** Данный раздел предлагает многочисленные настройки, предназначенные для внесения случайных изменений в форму кисти. При правильном сочетании параметров можно получить изображение трассы, напоминающей след натурального инструмента - кисти или мягкого карандаша. Гладкость и прямизна - это признаки абстрактных форм, которые никогда не встречаются в живой природе. Поэтому дозированная случайность позволяет внести в композицию факторы естественности.
- **Scattering (Разброс).** Объединяет настройки, которые вносят случайность в пространственное расположение мазков кисти. Отличие настроек этого раздела от предыдущего проще всего показать на примере. Пусть выбрана круглая форма кисти. В разделе Shape Dynamics можно задать параметры случайных изменений этой формы. В этом случае, вдоль трассы, проведенной кистью, программа разместит мазки круглой формы, диаметр которых меняется по некоторому стохастическому правилу. При помощи параметров раздела Scattering можно задать некоторую область, в пределах которой будут расположены мазки кисти. Их частота и положение также подчиняются некоторому случайному закону. В технике области такого вида принято называть трубками.

Размеры трубки зависят от параметра Scatter (Разброс). С ростом этого параметра, увеличивается размер трубки и след кисти теряет связность, постепенно превращаясь в хаотично расположенный набор отдельных штрихов. При максимальных установках разброса и кисти маленького диаметра след, который оставляет за собой этот инструмент, напоминает раскраску холста пульверизатором с большого расстояния.

- Texture (Текстура). Средствами этого раздела палитры можно связать с кистью некоторую текстуру и выбрать ее параметры. Использование кисти с подобными свойствами напоминает рисование на материале с хорошо выраженным рельефным рисунком, например мешковине или грубом брезенте.
- Dual Brush (Двойная кисть). Включает режим рисования сдвоенной кистью и позволяет выбрать параметры второго инструмента. Установки первой кисти выполняются в разделе Brush Tip Shape. Этот режим рисования открывает перед пользователем очень большие возможности по созданию самых разнообразных художественных эффектов, но обилие настроек и трудно предсказуемые последствия сочетания многочисленных параметров затрудняют работу в режиме сдвоенной кисти.
- Color Dynamics (Динамика цвета). Средствами этого раздела можно внести случайность в раскраску трассы, которую оставляет за собой кисть. Необычные цветовые сочетания, создаваемые кистью в этом режиме, очень интересны и иногда напоминают работу гипотетического генератора иллюзий.
- Other Dynamics (Прочие динамические факторы). В этом разделе можно задать случайные изменения непрозрачности кисти и скорости переноса краски.
- Noise (Шум). Включение этого переключателя вносит в след, оставляемый кистью, небольшие флуктуации случайного характера. Этот эффект особенно заметен для кистей с мягкими краями. Шумовой эффект отчасти **напоминает** рисование кистью в режиме Dissolve (Растворение).
- Wet Edges (Мокрые края). Переключатель управляет специальным эффектом «мокрые края кисти». Это тот редкий случай в техническом переводе, когда подстрочник точно передает смысл английского оригинала. Действительно, в этом режиме неравномерность распределения краски создает иллюзию мокрых краев рисующего инструмента. Для некоторых цветов и кистей определенных размеров и конфигураций этот эффект напоминает рисование акварельными красками.
- Airbrush (Аэрограф). Выбор этой опции переключает кисть в режим аэрографа. Ранее это средство было оформлено как самостоятельный инструмент и представлено собственной кнопкой на панели инструментов. По сравнению с обычной кистью аэрограф дает более воздушный мазок. Кроме того, он позволяет накапливать краску в обрабатываемой области. Это проще всего

проверить следующим простым экспериментом: надо просто нанести непрерывный мазок в одной точке изображения. Для этого требуется, не смещая кисти, удерживать левую кнопку мыши, в результате плотность закрашки будет увеличиваться.

- **Smoothing** (Сглаживание). Опция управляет режимом сглаживания трассы, проведенной кистью.
- **ProtectTexture** (Сохранить текстуру). Включает режим сохранения текстуры.

Рисование и некоторые задачи локальной технической ретуши требуют интенсивного обращения к кистям и оперативного изменения их настроек.

Приведем несколько клавиатурных сочетаний, позволяющих менять параметры кистей «на лету», не обращаясь к панели свойств и палитре Brushes.

Клавиша [(открывающая квадратная скобка) служит для уменьшения размера рисующей кисти, клавиша] (закрывающая квадратная скобка) выбирает кисть большего размера. Комбинация **Shift+[** увеличивает мягкость кисти, сохраняя неизменными установленные размеры. Клавиатурное сочетание **Shift+]** делает кисть жестче, не меняя ее габаритов и прозрачности. Для изменения прозрачности служат клавиши цифровой секции. Если, например, нажать клавишу 5, то значение опции **Opacity** (Непрозрачность) станет равным 50%, повторный выбор этой клавиши устанавливает значение опции равным 55%, цифра 0 означает выбор полной (100%) непрозрачности и т.д. Это очень полезные клавиатурные сочетания, которые необходимо знать каждому практикующему дизайнеру или ретушеру.

/ . 13.2. Создание кисти

В состав программы входит весьма представительная коллекция кистей самых разнообразных форм и текстур. По этой причине необходимость создания новой кисти возникает не очень часто. Начинающих отпугивает мнимая сложность этой процедуры, опытные пользователи находятся во власти привычки, которая диктует работу со стандартным набором кистей.

С точки зрения техники, создание новой кисти - это простая процедура. Она требуется не только для рисования, многие задачи технической ретуши проще выполнить посредством специально разработанной кисти уникальной формы.

Обработка цифровых портретов - это одна из самых популярных задач в ретровый графике. Удаление косметических дефектов лица, морщин, пятен и пр. часто осуществляется инструментом **Clone Stamp** (Штамп). Это кисть, которая выполняет пересадку донорских фрагментов на поврежденные области изображения. Кисти, которые предлагают стандартные наборы, не учитывают тонкий рисунок кожи лица,

поэтому не способны обеспечить высокое качество этой работы. Лицо человека — это зона повышенной чувствительности для глаза наблюдателя. Любая, даже малейшая, фальшь или технический дефект ретушированного портрета будет обнаружена им с большой долей вероятности.

Чтобы создать новую кисть, требуется следующее.

1. При помощи средств выделения пакета пометим область растрового изображения, которая должна служить образцом для новой кисти. В общем случае искомого выделения может иметь любую форму, но для технической ретуши чаще всего применяют кисти овальной формы. Рисующие кисти могут иметь любую форму.
2. Выполним команду главного меню Edit ⇒ Define Brush Preset (Редактирование ⇒ Создать кисть).
3. В диалоговом окне Brush Name (Имя кисти) введем имя для новой кисти и закроем диалоговое окно щелчком по кнопке ОК.

Собственно говоря, на этом процедура создания кисти **заканчивается**. Новый инструмент «на равных правах» будет включен в коллекцию кистей. Он будет записан в разделе Brush Presets палитры Brushes на самой последней позиции.

Кистью может быть любая часть растрового **изображения**, если она вписывается в квадрат со стороной 2500 пикселей. Область, на основе которой создается новая кисть, может быть построена любым средством выделения редактора. Если в качестве образца выбрано цветное изображение, то оно будет конвертировано программой в полутоновое. Белые точки образца не включаются в состав кисти. Самый плотный мазок дает кисть, созданная на основе фрагмента черного цвета. Цветные фрагменты образца превращаются в полупрозрачные части кисти. Чем выше яркость цветного эталона, тем менее плотный мазок будет иметь кисть в соответствующем месте.

В **левой** верхней части изображения (рис. 1.29) показано изображение, выбранное в качестве образца для новой кисти. Остальные три птичьих профиля получены применением новой кисти для красного, синего и зеленого цветов рисования. Во всех случаях самую высокую плотность краски дают фрагменты головы, которые на образце окрашены черным цветом.

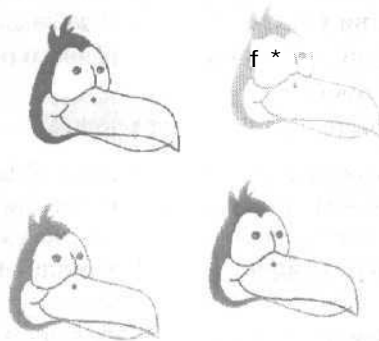


Рис. 1.29. Применения новой кисти

1.14. Исправление ошибок

Существует философская максима, утверждающая, что любая деятельность человека - это сплошная цепочка ошибок и заблуждений. Этот беспросветно пессимистический взгляд на человеческую природу **принадлежит**, видимо, верному последователю экзистенциализма или приверженцу школы философского скептицизма. Тезисы подобной общности и глубины опровергаются не примерами и доказательствами. Их можно опрокинуть только равным по силе и хлесткости высказыванием обратной направленности. Например, известной сентенцией о том, что все к лучшему в этом лучшем из **миров**. Философские крайности могут **вызвать** только усмешку у **трезвомыслящего** практика, который точно знает, что ошибки возможны, но не предопределены. Известно об этом и разработчики программы, которые снабдили ее разнообразными средствами подстраховки и защиты от некорректных действий пользователя.

1.14.1. Команда отмены

Долгое время возможности программы по отмене ошибочных действий были представлены всего лишь одной командой Undo (Отмена), полномочия которой распространялись только на самую последнюю операцию или команду. Это соглашение ограничивало творческую свободу пользователей пакета и заставляло их искать обходные пути повышения безопасности работы. Ситуация стала меняться с выходом четвертой версии редактора. К своему последнему изданию программа накопила богатый арсенал разнообразных средств отмены ошибочных действий.

Чтобы отменить последнее действие требуется выполнить команду Undo (Отмена), ставшую стандартной для многих редакторов на платформе Windows. Точный адрес этой команды в главном меню Edit \Rightarrow Undo (Правка \Rightarrow Отмена). Быструю отмену можно выполнить посредством комбинации клавиш Ctrl+Z. Повторное выполнение этой команды означает отмену отмены.

Это свойство команды, напоминающее работу двоичного переключателя, часто применяется искушенными пользователями для сравнения двух состояний изображения. Пусть, например, к изображению применен некоторый фильтр или она обработана командой. Чтобы принять решение о целесообразности обработки, требуется сравнить текущее и измененное состояния картинки. Нажатие комбинации клавиш Ctrl+Z разворачивает последовательность, состоящую из чередования двух состояний изображения, и, тем самым, упрощает выбор.

Полномочия команды отмены не безграничны: они распространяются на большую часть действий с оригиналом. Файловые операции, настройки инструментов и фильтров, манипуляции с содержимым буфера обмена, команда восстановления Revert, рассмотренная в следующем разделе, и некоторые другие действия отмене не подлежат.

/. 14.2. Команда восстановления

Команда Revert (Восстановить) реализует очень простой и, вместе с тем, надежный способ страховки от ошибочных действий. По этой команде в редактор загружается последняя сохраненная версия графического файла. Понятно, что для обеспечения работоспособности команды изображение необходимо предварительно сохранить на диске. Команды будет недоступна, если в изображение не внесено никаких изменений.

Процедура восстановления элементарна по технике исполнения. Для этого требуется выполнить команду главного меню File \Rightarrow Revert (Файл \Rightarrow Восстановить). Восстановление - это команда прямого действия; она не нуждается в настройках и подтверждении пользователя, кроме того, ее нельзя отменить. Быстрый запуск этой команды можно выполнить простым нажатием клавиши F12.

Команда Revert: позволяет реализовать простую, но эффективную стратегию разработки сложных цифровых композиций. Перед выполнением рискованного преобразования оригинала или цепочки команд, последствия которых являются трудно предсказуемыми, следует сохранить изображение на диске. Если операция оказалась неудачной, то посредством команды Revert можно вернуться к стартовой точке, с которой начинались эксперименты.

1.14.3. Палитра History

Палитра History (История) предназначена для записи и хранения состояний обрабатываемого изображения. Это своеобразный бортовой журнал программы, в котором отмечаются все значительные изменения оригинала: мазки кисти, применение фильтров, обработка командами и пр. Кроме хранения фактологий - этой стандартной функции для всех бумажных средств регистрации (бортовых журналов, табелей и протоколов) палитра способна управлять состояниями объекта. С ее помощью можно выполнить отмену нескольких последних действий, запомнить ключевые состояния изображения, добиться сочетания фрагментов, заимствованных из различных стадий обработки одного оригинала.

Первое появление в составе программы этого средства вызвало резкие возражения ветеранов пакета. Не желая расставаться с наработанными приемами подстраховки, они, с большим или меньшим основанием, отзывались о нововведении, как о бесполезном средстве, которое, потребляя значительные ресурсы компьютера, не выполняет ни одной полезной функции. Время опрокинуло возражения скептиков. Сейчас уже трудно представить себе комфортную работу в программе без использования палитры History. Создана целая технология ретуширования, основанная на применении этого средства. Многие из этих приемов будут рассмотрены в последующих главах книги.

Вызов палитры выполняется по команде главного меню Window \Rightarrow History (Окно \Rightarrow История). Внешний вид палитры показан на рис. 1.30.



Рис. 1.30. Палитра History

Это довольно простое и логично организованное средство. Каждое новое действие пользователя по обработке изображения заносится в нижнюю часть палитры под специальным именем. Обычно запись в палитре совпадает с именем инструмента, фильтра или команды, например Open, Brush Tool, Magnetic Eraser (рис. 1.30).

Палитра не только протоколирует действия пользователя, но и позволяет вернуться к любому сохраненному состоянию. Выбор записи палитры возвращает то состояние, которое имело изображение на момент применения данного средства.

Программа не накладывает никаких ограничений на выбор состояний, представленных в палитре. Это средство работает как своеобразная машина времени, позволяя отменять ранее сделанные действия и снова возвращаться к отмененным состояниям. Команды отмены и повторения поддержаны быстрыми клавишами. Для глубокого отката по палитре History можно воспользоваться комбинацией **Ctrl+Alt+Z** (перемещение вверх по цепочке состояний палитры). Для возврата к отмененным действиям достаточно несколько раз подряд нажать **Ctrl+Shift+Z** (перемещение вниз по стеку записей палитры).

Емкость палитры является величиной ограниченной. По умолчанию она способна сохранять всего лишь 20 последних записей. Новые состояния, записанные сверх установленного лимита, вытесняют первые элементы палитры. Вместимость палитры задается в основных установках пакета. Чтобы изменить этот параметр следует выполнить команды **Edit ⇒ Preferences** (Правка ⇒ Настройки), перейти в раздел **General** и в поле **History States** ввести число в диапазоне от 1 до 1000.

Состояния изображения особой важности можно сохранить в специальной форме, которая называется в программе Snapshot (Снимок). Множество снимков оригинала представлено в верхней части палитры History. В нашем примере (рис. 1.30) палитра хранит только один снимок под названием пример коллажа.jpg.

Снимки состояний хранятся в течение всего сеанса работы с изображением. Их множество не является упорядоченным во времени, подобно совокупности состояний изображения. Старые снимки не вытесняются новыми, как это происходит с обычными записями состояний. Если оригинал нуждается в интенсивной обработке, включающей применение большого числа разнообразных средств, то ключевые состояния изображения целесообразно сохранить в качестве снимков.

Если состояния обрабатываемого изображения автоматически заносятся в палитру, то для создания снимка требуется специальная команда пользователя. Ее можно запустить из командного меню палитры History, а также при помощи управляющей кнопки, расположенной в самой середине нижней части палитры.

Важно!

Для снимков и записей состояний используется нефайловая форма хранения данных. Эти объекты размещаются в оперативной памяти компьютера со всеми вытекающими из этого последствиями. Во-первых, разрастание палитры загромождает память, поэтому может привести к замедлению работы компьютера. Во-вторых, данные палитры не сохраняются вместе с изображением. При повторном открытии картинки все записи и снимки палитры сбрасываются. Это значит, что сервис палитры доступен только в течение одного сеанса работы с изображением.

Для управления содержимым палитры можно использовать средства, расположенные в ее командном меню (рис. 1.31). Вызов управляющего меню выполняется щелчком по треугольной кнопке, расположенной в верхней правой части палитры.

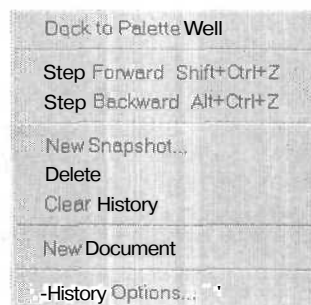


Рис. 1.31. Командное меню палитры History

Рассмотрим эти простые команды.

- Dock to Palette Well (Припарковать палитру). По этой команде ярлычок палитры размещается в специальном «доке», который расположен в правой части панели свойств.
- Step Forward (Шаг вперед). Выбор состояния, следующего за текущей записью палитры.
- Step Backward (Шаг назад). Выбор состояния, предшествующего текущей записи палитры.
- New Snapshot (Создать новый снимок). Создает новый снимок, в который записывается текущее состояние изображения.
- Delete (Удалить). Удаляет текущую запись палитры и все состояния, следующие за ней.
- Clear History (Очистить палитру). Удаляет все состояния изображения, записанные в палитру.
- New Document (Новый документ). Создает новый документ на основе текущего состояния изображения.
- History Options (Настройки палитры). Вызывает диалоговое окно с настройками палитры History.

Оперативное управление палитрой выполняется посредством трех кнопок, расположенных в ее нижней части. Назовем их функции.

- Create new document from current state (Создать новый документ на основе текущего состояния). Создает новый документ, в который записывает текущее состояние обрабатываемого изображения. Эта команда до некоторой степени компенсирует недостатки палитры History, связанные с ее темпоральной ограниченностью.
- Create new snapshot (Создать новый снимок). Является полным функциональным аналогом команды управляющего меню с тем же названием.
- Delete current State (Удалить текущее состояние). Удаляет помеченное состояние и все записи палитры, расположенные ниже на ее временной шкале.

На заметку!

Снимки и состояния палитры History можно передавать в другие документы. Эта операция по технике исполнения ничем не отличается от обмена слоями. Достаточно просто зацепить мышкой запись палитры и перетащить ее в любое место рабочего окна другого документа. Операция буксировки состояний и снимков почти не знает ограничений. Подобные обмены разрешены даже для документов, имеющих разный размер, разрешение и цветовую модель.

/ 14.4. Инструмент History Brush

В коллекции страховочных возможностей пакета инструмент History Brush (Восстанавливающая кисть) - это, бесспорно, самое гибкое и выразительное средство. Это кисть, обладающая необычными свойствами. К двум пространственным измерениям, которыми ограничены все стандартные средства рисования программы, инструмент History Brush фактически добавляет третью размерность, которой является время. Восстанавливающая кисть позволяет обмениваться графическими данными между различными состояниями одного оригинала, объединять на одном изображении фрагменты, заимствованные из разных снимков и записей палитры History.

Хотя работа восстанавливающей кисти основана на информации, хранящейся в палитре History, в большинстве остальных отношений она является обычным инструментом программы, чей вызов и настройки выполняются стандартным способом, для чего служит кнопка History Brush, расположенная в правой колонке инструментальной панели пятой сверху позиции. Быстрая активизация инструмента выполняется нажатием клавиши Y

Кроме обычных для любых кистей настроечных параметров, представленных на панели свойств, для работы инструмента следует указать области определения и действия. Первая указывает то состояние изображения, откуда будет заимствована графическая информация, вторая область представляет собой состояние оригинала, которое выбрано для переноса данных. Областями могут быть любые записи или снимки палитры History, независимо от их расположения на временной шкале.

Областью действия восстанавливающей кисти всегда является текущее состояние палитры History, которое выделяется в ней подсветкой синего цвета. Чтобы указать область определения, следует щелкнуть мышкой по пиктограмме, расположенной с левой стороны от выбранной записи или снимка.

Так, на рис. 1.32 показаны два состояния палитры History, состоящей из двух снимков и пяти записанных состояний. Пример, показанный с левой стороны, выполняет перенос данных в исходное состояние изображения, которое представляет снимок Open, из состояния Magic Wand. Правая палитра настроена на иной обмен. Данные переносятся в финальное состояние Deselect из снимка Snapshot1.

Появление в программе инструмента History Brush дало толчок развитию новых подходов к решению изобразительных и технических задач растровой графики. Многие сложные проблемы ретуши и коррекции изображений, которые ранее решались применением громоздких многошаговых методик, теперь получили короткое и эффективное решение. В этой книге мы будем неоднократно обращаться к данному инструменту.

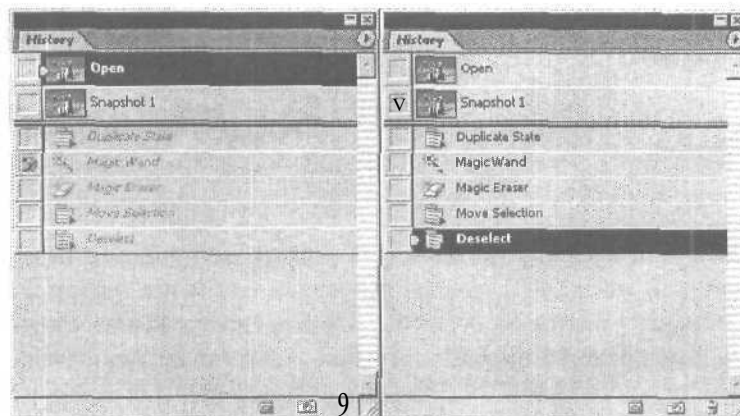


Рис. 1.32. Схема действия инструмента History Brush

На заметку!

Ранее отмечалось, что снимки и состояния палитры History не сохраняются вместе с изображением. При каждом последующем открытии оригинала ее содержимое «обнуляется». Оставим без оценки *это* странное обстоятельство для программы, которая позволяет *сохранить* на диске множество самых разнообразных объектов, связанных с изображением только косвенно (настройки, установки инструментов, параметры фильтров и пр.). Частичное решение проблемы дает команда Create new document from current State (Создать новый документ на основе текущего состояния), которая представлена в управляющей кнопкой и разделом командного меню палитры History.

Глава 2

Выделения и маски

Выделением или выделенной областью в растровой графике называется некоторая совокупность точек, обладающая исключительным приоритетом на применение команд и инструментов программы. Если в изображении существует такая область, то любые средства пакета действуют только на ее внутренние точки. Все фрагменты, находящиеся за пределами выделения, защищены от внесения изменений.

Защищенную область иногда называют маской. Выделение и маска – это взаимодополнительные множества точек. Выбор одной области полностью определяет положение и габариты дополнительной. В растровых редакторах существуют специальные команды, которые меняют статус выделений и масок, поэтому часто эти понятия употребляются в качестве синонимов.

В концепции выделения нет ничего нового. Подробная техника используется в пакетах различного назначения. Если в векторных редакторах выделение – это относительно простая операция, для выполнения которой в большинстве случаев достаточно одного удачного щелчка, то в растровой графике удельный вес этой операции значительно выше. Успех или неудача обработки изображения часто зависит от качества созданного выделения.

2.1. Основные положения

Среди цифровых ретушеров распространено мнение, что многие проблемы восстановления изображений не нуждаются в построении выделений. Более того, для некоторых задач по цветовой коррекции работу в изолированной локальной области изображения можно считать принципиально ошибочной. Эта точка зрения имеет право на существование. Нарушение цветового баланса или сдвиг цветов, как правило, бывает вызван некоторой общей причиной, действие которой распространяется на все изображение. Поэтому инструменты цветокоррекции следует применять ко всем пикселям растровой картинки. Подобная стратегия способна не только устранить локальный колористический дисбаланс, но и значительно улучшить тоновые и цветовые характеристики всего изображения.

Тем не менее, существуют ситуации, когда не возможно избежать построения выделений или масок. Перечислим несколько типичных случаев.

- Удаление фона. Эту операцию часто приходится выполнять в процессе ретуширования старых фотографий, при построении коллажей, при выполнении фотомонтажных работ. При помощи инструментов выделения центральная часть композиции отделяется от фона. После этого становятся возможными операции удаления старого фона и вставка нового заднего плана, согласующегося с целями и предпочтениями автора.
- Защита соседних областей от случайного воздействия при выполнении восстановительных работ, требующих радикального вмешательства в оригинал. Пусть требуется устранить массивные повреждения или замаскировать заметные косметические недостатки на фотографическом снимке. Для выполнения этих работ часто используются такие инструменты, как Brush (Кисть), Smudge (Палец), Clone Stamp (Штамп) и др., которые требуют «прецизионного» ручного управления. Неосторожные мазки этими средствами могут внести заметные изменения в соседние области, если последние не являются защищенными.
- Радикальное изменение цвета в локальных областях для достижения определенного художественного эффекта. Например, часто на снимках морского пейзажа изображения моря и неба бывают трудно отличимыми. Если подобная ситуация является недопустимой, то следует резко изменить цветовую характеристику одной из смежных стихий, предварительно защитив вторую маской.
- Создание композиций, выполнение монтажных работ и построение коллажей. Чтобы правильно смонтировать составные части, заимствованные из разных источников, следует точно задать область вставки. В этих случаях построение маски становится совершенно обязательной операцией.

Созданное выделение изображается в редакторе в виде своеобразной пульсирующей линии, которая за очевидное сходство с известным природным феноменом, получила у пользователей пакета наименование «марширующие муравьи» (рис. 2.1).

На этом рисунке выделены все точки изображения, за исключением белого фона. В данной ситуации изображение этой симпатичной птахи полностью доступно для внесения желаемых изменений. Его можно перекрасить, масштабировать, поставить на другой фон, смонтировать с другими фрагментами.

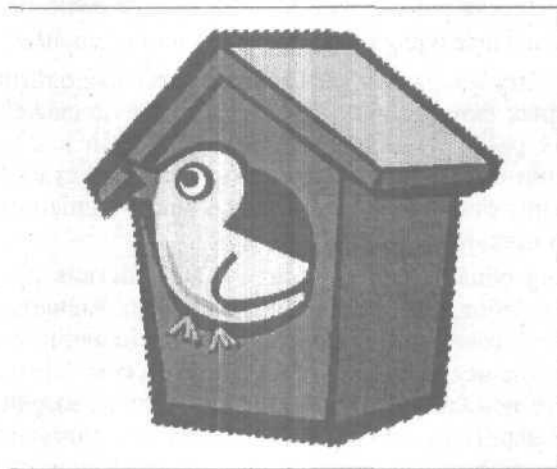


Рис. 2.1. Изображение с выделенной областью

2.2. Инструменты выделения

Photoshop располагает всеми необходимыми средствами построения выделений и масок. Можно с уверенностью утверждать, что этот инструментарий программы является самым мощным среди всех растровых пакетов. Назовем основные инструменты и команды данного назначения.

- **Marquee (Область).** Группа инструментов, предназначенная для выделения геометрических областей простой геометрической формы: прямоугольников, овалов и линий. Клавиша быстрого вызова **M**.
- **Lasso (Лассо).** Группа инструментов, строящая выделения в форме произвольной замкнутой кривой или замкнутого многоугольника.
- **Magic Wand (Волшебная палочка).** Этот инструмент строит выделение не по геометрическому принципу, подобно Lasso и Marquee. Он работает на основе принципа яркостной близости. Инструмент включает в выделенную область пиксели изображения, сходные по яркости с пробной точкой. Основными настройками инструмента являются допуск и эталонный **пиксел**, выбранный при помощи щелчка палочкой по изображению. В выделение включаются все смежные точки, у которых сумма отклонений по основным цветовым координатам не превосходит заданного допуска.
- **Color Range (Цветовой диапазон).** Эта команда, принадлежащая разделу главного меню **Select (Выделение)**, основана на расширенном принципе действия

инструмента Magic Wand. Она позволяет создавать выделенные области на основе цветового диапазона. Это мощное и гибкое средство построения сложных выделений, обладающее рядом уникальных особенностей. Например, с ее помощью можно выбирать пиксели в границах ранее построенного выделения. Техника работы с этой полезной командой подробно рассматривается в данной главе.

- Реп (Перо). При помощи этого инструмента можно построить векторный контур по границе искомого выделения. Завершенный контур по специальной команде преобразуется в выделение. Этот мощный инструмент позволяет регулировать положение граничного контура с очень высокой точностью и строить выделения любой сложности. Но работа с пером требует знания достаточно громоздкой техники построения кривых Безье, которая свойственна более векторным, а не растровым редакторам.
- Quick Mask (Быстрая маска). Это специальный режим работы программы, когда изобразительные средства программы продуцируют не растровое изображение, а отдельный его канал, называемый маской. Глубина цвета этого временного канала равна 8 битам. Это значит, что каждый пиксел маски может принимать 256 уровней яркости (от 0 до 255). На основе этих значений Photoshop принимает решение о включении точек изображения в состав выделения. Нулевая яркость маски соответствует точкам, не включенным в выделение (защищенным, маскированным). Полностью выбранные пиксели имеют в этом канале предельную яркость, равную 255. Все точки с промежуточными значениями попадают в переходную зону между выбранной и защищенной областями изображения. В режиме Quick Mask весь мощный изобразительный арсенал программы, включающий инструменты рисования, команды и фильтры, работает на создание маски. Это дает возможность добиваться таких эффектов, которые недостижимы для обычных инструментов выделения (Marquee, Lasso, Magic Wand и др.). Кроме того, процедура построения маски становится более наглядной. Пользователь способен видеть многие эффекты, которые невозможно отобразить при стандартном способе представления выделений. Например, размер переходной зоны-растущей задается в программе при помощи специальной команды и не визуализируется на экране. В режиме быстрой маски растущую строят при помощи фильтров размытия, действие которых пользователь может контролировать непосредственно.

2.3. Обработка выделений

Приведем несколько простых технических приемов обработки выделенных областей. Это базовые операции, владение которыми следует считать обязательным для любого пользователя пакета.

2.3.1. Основные операции

Границы построенного выделения можно перемешать. Нажатие стрелочных клавиш перемещает выделение на один пиксел. Если при этом удерживать клавишу Shift, то процедура ускоряется ровно в десять раз. Для свободного перемещения достаточно зацепить любую внутреннюю точку выделенной области и сдвинуть ее.

Создание выделения автоматически удаляет границу, которая существовала ранее. Это соглашение можно изменить при помощи клавиш-модификаторов Shift и Alt.

Клавиша Shift переводит инструменты выделения в режим сложения. С ее помощью можно добавить новый фрагмент к существующей маркировке. Клавиша Alt предназначена для вычитания нового выделения из существующего. Если в процессе создания выделения удерживать Alt и Shift, то будет построено пересечение нового выделения и ранее существовавшего.

Граница выделения иногда мешает точному исполнению некоторых тонких операций над точками изображения. Чтобы спрятать граничную линию, не снимая самого выделения, достаточно воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+H. Повторное нажатие этого сочетания восстанавливает визуализацию граничной линии.

Редактор разрешает менять статус выделенной и защищенной областей. Чтобы выделенные точки превратить в защищенные и наоборот, достаточно выполнить команду главного меню Select \Rightarrow Inverse (Выделение \Rightarrow Инверсия). Как и всякое востребованное средство, эта команда поддержана быстрыми клавишами. Быстрая инверсия выполняется нажатием Ctrl+Shift+I.

Смысл операции инверсии демонстрирует изображение на рис. 2.2. На ней представлены два варианта одного изображения с выделениями, которые получены посредством обращения областей. Чтобы сделать операцию более наглядной, обе выделенные области показаны в виде маски, когда защищенные точки представляются красным цветом половинной прозрачности.

На верхней картинке выбранными являются все точки белого фона. Нижнее изображение получено обращением выделения, в результате защищенными оказываются точки фона и выбранной становится центральная фигура.

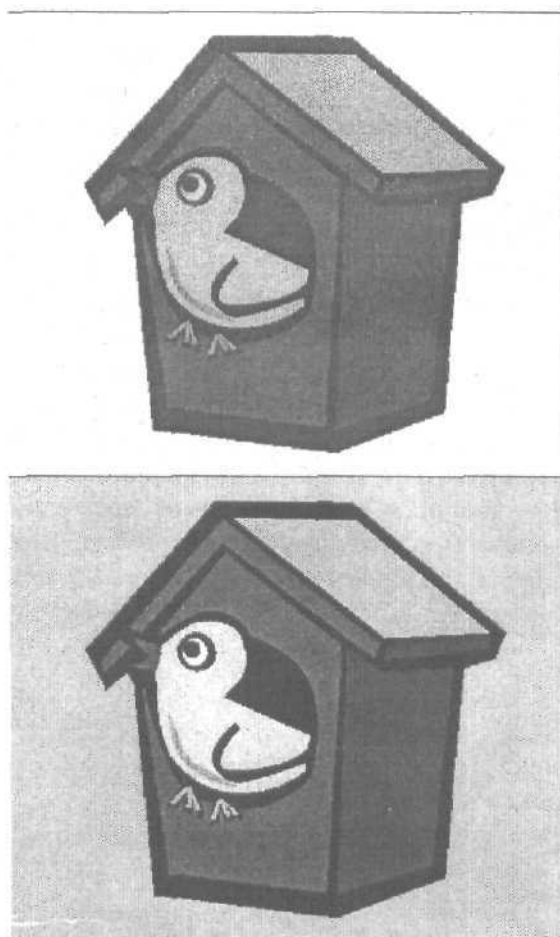


Рис. 2.2. Обращение выделения в режиме быстрой маски

Убрать отслужившее свое выделение можно по команде **Select ⇒ Deselect** (Выделение ⇒ Снять выделение). Самый быстрый запуск этой команды дает клавиатурное сочетание **Ctrl+D**.

2.3.2. Геометрические преобразования

В редакторе есть несколько команд и инструментов для выполнения геометрических преобразований выделенных областей. Максимальными возможностями обладает команда Transform Selection (Преобразование выделения). Для ее запуска достаточно воспользоваться разделом главного меню Select \Rightarrow Transform Selection (Выделение \Rightarrow Трансформировать выделение).

Это многофункциональное средство. С его помощью можно выполнить самые разнообразные преобразования геометрии выделенной области, например перемещение, масштабирование, поворот, наклон, искажение формы и пр.

Команда предлагает простую и наглядную технику выполнения геометрических преобразований, основанную на перемещении маркеров специальной трансформационной рамки (рис. 2.3). Нажатие клавиши Enter завершает работу с командой и применяет все сделанные преобразования к выделенной области.

Заслуживает упоминания одна тонкость, связанная с командой Transform Selection. Чтобы получить доступ к дополнительным средствам преобразования, требуется запустить команду, а затем щелкнуть правой кнопкой мыши по любой внутренней точке трансформационной рамки. В результате появится выпадающее меню, в котором перечислены все возможности этого средства.

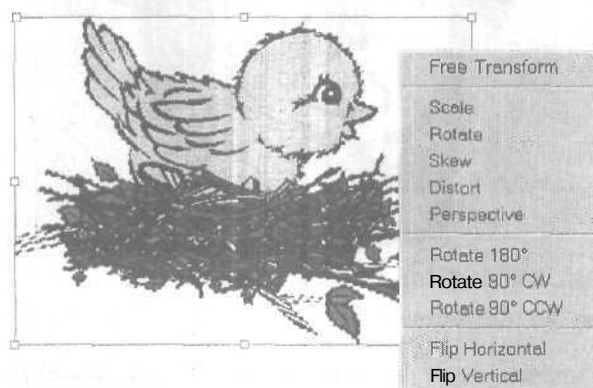


Рис. 2.3. Трансформационная рамка команды Transform Selection и ее контекстное меню

Рассмотрим содержание контекстного меню.

- Scale (Масштабировать). Выполняет масштабирование выделенной области.

- **Rotate (Повернуть)**. Поворот выделенной области на произвольный угол.
- **Skew (Наклонить)**. Наклон выделения вдоль горизонтальной или вертикальной осей.
- **Distort (Исказить)**. Свободное изменение формы выделения. Новая форма зависит от изменений трансформационной рамки, которая в данном режиме может принимать форму произвольного четырехугольника.

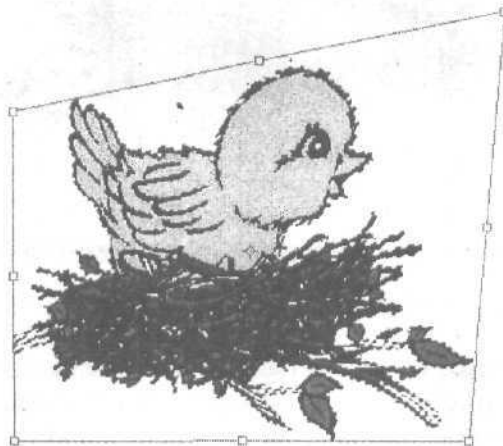


Рис. 2.4. Обработка выделенной области командой Distort

- **Perspective (Перспектива)**. Перспективное преобразование выделения. Смысл остальных команд меню полностью раскрывает их названия.
- **Rotate 180° (Повернуть на 180°)**.
- **Rotate 90° CW (Повернуть на 90° по часовой стрелке)**.
- **Rotate 90° CCW (Повернуть на 90° против часовой стрелки)**.
- **Flip Horizontal (Зеркальное отражение по горизонтали)**.
- « **Flip Vertical (Зеркальное отражение по вертикали)**.

В любой момент работы с командой свободного трансформирования можно отказать от сделанных преобразований. Для этого достаточно нажать клавишу Esc.

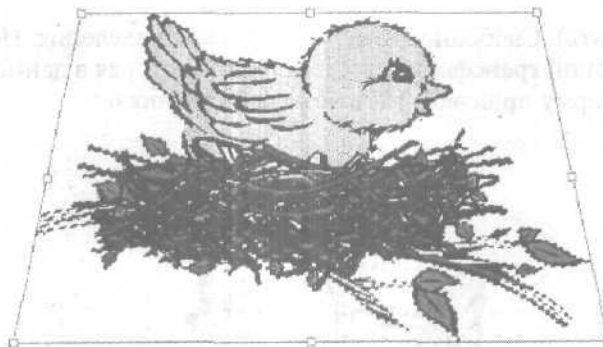


Рис. 2.5. Обработка выделенной области командой Perspective

2.4. Растушевка

Существуют знаковые слова, употребление которых свидетельствует о принадлежности автора к узкому кругу посвященных. Такие слова-метки есть в каждой отрасли человеческой деятельности. Так, термины «обтравка», «треппинг», «растушевка», получившие широкое хождение в области предпечатной подготовки, звучат для непосвященного немного таинственно. Пожалуй, это справедливо только для треппинга, владение которым прерогатива высоких профессионалов. Растушевка - это базовая техника растровой графики; ее должен знать любой пользователь, делающий первые шаги в освоении редактора.

Растушевкой (*feather*) называется сглаживание границы выделенной области. Это сглаживание состоит в размывании границы в обе стороны от выделения. Первоначально четкая линия раздела превращается после растушевки в область с плавным переходом от внутренних, полностью выделенных точек к внешним точкам, не входящим в выделение.

Какие же цели преследует эта техника? Трудно перечислить все случаи, когда растушевка оказывается полезной или даже необходимой. Скажем лишь о главном для цифровых композиций. Растушевка помогает замаскировать сборочные швы, которые могут стать заметными при создании фотомонтажа из объектов, заимствованных из различных источников. Если объект изолируется из своего источника

без предварительно сглаженного выделения, то на новом фоне может стать видимым резкий переход- граница, разделяющая объекты различного происхождения. Растушевка приводит к появлению мягких кромок, при этом создается иллюзия растворения объекта в новом фоне.

На рис. 2.6 показаны два варианта размещения цветка на новом фоне. Сверху расположен цветок, вырезанный из старого фона без растушевки, внизу показан вариант изоляции с растушевкой. Слишком резкая граница, особенно заметная на острых краях лепестков и листьев, с головой выдает искусственное происхождение верхней композиции.

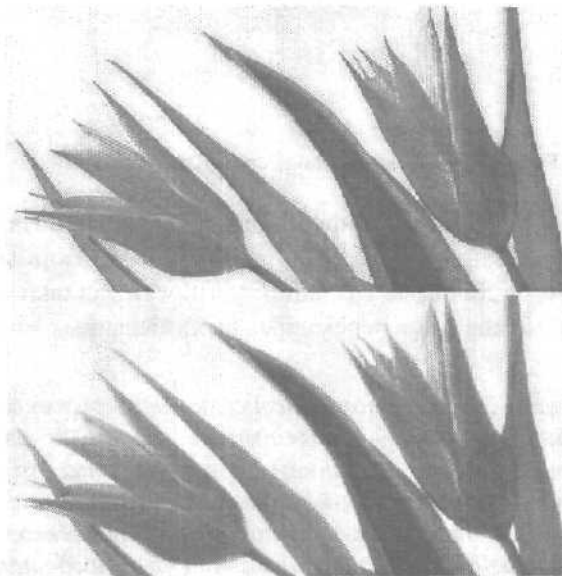


Рис. 2.6. Замена фона у выделенной области. Умело выполненная растушевка помогает скрыть искусственное происхождение композиции

Растушевывать границу можно как до, так и после создания помеченной области. После активизации большинства инструментов выделения, например Lasso (Лассо) или Marquee (Область), на панели Option bar (Панель свойств) становится доступным поле Feather (Растушевка), в котором можно задать радиус переходной зоны. Растушевывать уже созданный контур выделения можно с помощью команды **Select ⇒ Feather** или клавиатурным сочетанием **Ctrl+Alt+D**. Команда требует ввода одного управляющего параметра - величины радиуса растушевки (feather radius).

Редактор строит переходную зону в двух направлениях: внутрь и наружу от **границы**. В результате область растушевки получает размеры, которые ровно в два раза больше **заданного** радиуса.

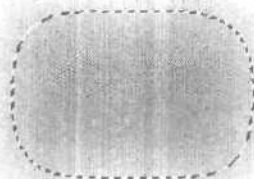


Рис. 2.7. Закраска сильно растушеванной области

Это соглашение хорошо иллюстрирует пример на рис. 2.7. На этом простейшем рисунке сильно растушеванное выделение прямоугольной формы закрашено красным цветом. Хорошо различимые градации плотности заливки в районе границы объясняются правилами создания переходных растушеванных зон.

На заметку!

Сглаживании - это **слово**, которое несколько перегружено значениями. Так, например, превращение **ступенчатых** линий в **гладкие**, по-английски *antialiasing*, таксисте называют **сглаживанием**. В основе этих приемов лежат совершенно различные алгоритмы, но одинаковое название и сходная область применения способна привести к путанице. Растушевка — это **смягчение по ширине**, в отличие от **антиалиасинга**, который представляет собой **сглаживание по длине**.

2.5. Создание выделений

Создание выделенной области — это вспомогательное мероприятие, которое не создает новой художественной **реальности**, а только подготавливает будущие изменения изображения. Из этого очевидного факта не следует вывод о малой значимости или трудоемкости этих операций. Опыт **показывает**, что в растровых редакторах значительная часть времени цифрового дизайнера или ретушера уходит на построение сложных выделений.

Редактор располагает самыми разнообразными средствами решения этой задачи: от простейших инструментов рисования, дающих искомое выделение за один шаг, до сложнейших многоступенчатых методик, использующих сложные операции с каналами. Техника использования инструментов, работающих по принципу обрисовки границы выделенной области, настолько элементарна, что не требует дополнительного обсуждения. К таким средствам, прежде всего, относятся инструменты группы Magic и различные модификации лассо. В этой главе обсудим такие способы построения выделенных областей, которые обладают высокой универсальностью и неэлементарной техникой применения.

2.5.1. Волшебная палочка

Инструмент Magic Wand (Волшебная палочка) строит выделения по принципу цветового подобия или тоновой близости. Для работы инструмента требуется задать допуск и указать мышкой пробную точку. В результате программа выберет все точки изображения, яркость которых отличается от выбранного эталона не более чем на величину допуска.

Для выбора волшебной палочки достаточно щелкнуть по кнопке, которая расположена на второй сверху позиции правого ряда панели инструментов. Быстрый вызов выполняется нажатием клавиши W. Все настройки этого средства расположены на панели свойств (рис. 2.8).

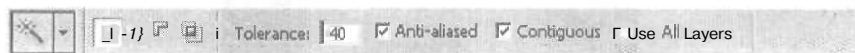


Рис. 2.8. Настройки инструмента Magic Wand

Рассмотрим их.

- **Tolerance (Допуск).** Задаёт величину допуска. Это целое число в диапазоне от 0 до 255. От этого параметра зависят размеры выделенной области, которую создаст инструмент Magic Wand. Чем больше **допуск**, тем, при прочих равных условиях, большие размеры будет иметь выделение.
- **Anti-aliased (Сглаживание).** Переключатель управляет сглаживанием границы выделения. Если он включен, то редактор автоматически убирает ступеньки небольшого размера и изломы границы выделения.
- **Contiguous (Смежные).** Переключатель, от состояния которого зависит связность выделенной области. Если он активизирован, то программа включает в состав выделения только смежные точки, удовлетворяющие критерию выбора. В противном случае выделение может состоять из нескольких отдельных фрагментов.

- * Use All Layers (Использовать все слои). Переключатель задает способ обработки многослойного изображения. Если он выбран, то инструмент Magic Wand обрабатывает все слои, в противном случае в состав выделения включаются только точки **текущего**, активного слоя.

Таковы несложные настройки, описывающие работу инструмента Magic Wand. А какие рекомендации дает теория по выбору значений параметров в каждом конкретном случае? Почти никаких. Это средство ориентировано на интуитивный стиль работы. Это значит, что для построения выделения могут потребоваться несколько пробных попыток с разными значениями допуска и пробными точками. Даже не имея никакого опыта работы с этим средством, можно уверенно предположить, что лучшие результаты даст обработка волшебной палочкой изображений с высокой контрастностью.

Рассмотрим работу инструмента на конкретном примере. Попробуем отделить от фона изображение орла, взятое из библиотеки пакета Photoshop. Фигура центрального плана и фон достаточно сильно отличаются по яркости, что дает основания для успешного применения волшебной палочки.



Рис. 2.9. Исходное изображение

1. Выберем инструмент Magic Wand (W) и начнем испытания со значения допуска, равного 20. Будем считать, что включены все остальные опции панели свойств.
2. Несколько пробных щелчков по голове и туловищу птицы не дают даже приличного приближения к результату. Попробуем, постепенно повышая значение допуска, искать лучшую пробную точку. Испытания показали, что после превышения допуском значения 70, выделение стало захватывать области фона. Что же, выбор инструмента был неудачен и для решения поставленной задачи надо искать другое средство? Задача имеет простое обходное решение. Изображение орла расположено на сравнительно однородном фоне, **которое** выделить проще, чем изобилующее мелкими деталями оперение птицы. Воспользуемся этой догадкой, но сначала снимем ранее созданное **выделение** (Ctrl+D).
3. Зададим невысокое значение допуска, примерно равное 20, Щелкнем мышкой по фоновой точке, расположенной над головой орла. Результат превосходит даже самые оптимистичные ожидания. Программа создала очень точную пометку, в которую вошли все точки фона, за исключением верхних углов (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Выделение фона

4. Оставшиеся фрагменты можно включить в состав выделения тем же инструментом, если предварительно перевести его в режим сложения. Для этого достаточно просто нажать и удерживать клавишу Shift. Удерживая эту клавишу, щелчком инструментом по невыбранным точкам верхних углов. В результате будут выделены все точки фона.
5. На первый взгляд операция увенчалась полным успехом. Всего лишь тремя щелчками создана точная пометка фоновой области. Проверим границу при большом увеличении. Для этого нажмем несколько раз **Ctrl++** (плюс) и зададим масштаб, примерно равный 400%. Зададим небольшое значение допуска в диапазоне от 5 до 10. Удерживая пробельную клавишу, будем прокручивать изображение и проверять границу выделения. В некоторых местах граница немного заходит на фигуру орла или наоборот не доходит до нее. Волшебная палочка вместе с клавишей Shift добавляет недостающие фрагменты, а совместно с клавишей Alt удаляет лишние захваченные области. Чередую эти приемы, уточним поведение границы пометки.
6. Чтобы преобразовать пометку фона в выделение орла, достаточно выполнить команду обращения. Для этого можно воспользоваться разделом главного меню **Select ⇒ Inverse** (Выделение ⇒ Инвертировать) или клавиатурным сочетанием **Ctrl+Shift+I**.

Теперь, после создания искомого выделения, оператор получил почти полный контроль над изображением птицы. Эту часть картинки можно сделать темнее или светлее, изменить ее размеры, настроить вклады отдельных цветов и многое другое.

Легкий успех этого примера способен создать иллюзию всемогущества инструмента Magic Wand. Конечно, это средство не всемогуще, у него есть свои сильные и слабые стороны. Приведем несколько советов, упрощающих работу с этим средством выделения.

- Волшебная палочка успешно справляется с пометкой высококонтрастных областей. Чем сильнее различаются цвет или яркость объекта и фона, тем выше вероятность успешного срабатывания инструмента. Идеальными примерами являются надписи, логотипы, рисунки с однородной цветовой заливкой, расположенные на белом фоне. Так, рисунки этой главы с номерами 1-5 являются идеальными примерами для обработки волшебной палочкой. Шестой рисунок, на котором изображен букет цветов, - более сложный случай для выделения. Инструмент сможет успешно **сработать**, но для этого потребуются многочисленные эксперименты с выбором оптимального допуска и поиском удачной пробной точки.
- Совершенно не подходят для обработки волшебной палочкой пейзажные фотографии, содержащие плавные цветовые переходы, легкие градиенты цвета и тона.

- Цветовая модель изображения накладывает свои ограничения на применение инструмента Magic Wand. Во-первых, это средство не работает с черно-белыми изображениями, записанными в режиме Bitmap. Во-вторых, оно может давать разные результаты при обработке одного оригинала, хранящегося в разных моделях, например RGB и CMYK.

2.5.2. Режим быстрой маски

Основные положения

Быстрая маска (Quick Mask) - это особый режим редактора, когда все средства программы действуют не на изображение, а создают специальный объект, называемый маской. В программе она представляется как полупрозрачная пленка **красного** цвета, накрывающая оригинал. При работе с маской все изобразительные средства программы работают по своему техническому паспорту, но свое действие ограничивают маской. Кисти рисуют, ластик стирает, фильтры обрабатывают объект по сложному алгоритмическому закону, но все эти действия влияют только на маску, оставляя изображение в неприкосновенности. В нормальном режиме редактирования созданная маска превращается в выделение. Ее точки образуют защищенные области пометки, а фрагменты, не входившие в маску, получают статус выделенных.



Рис. 2.11. Маска и соответствующее ей выделение

Так, на рис. 2.11 выделены все белые точки фона, а защищенными являются пиксели, образующие центральную фигуру. С правой стороны показана маска, соответствующая этому выделению.

Это отношение связывает выделения и маски, независимо от их происхождения. Чтобы яснее представить себе родство этих объектов, достаточно провести очень простой эксперимент. Запустить редактор, открыть любое изображение, построить выделение любой формы, например прямоугольное, и, нажимая клавишу Q, несколько раз перейти из нормального режима редактирования в режим быстрой маски и обратно.

Чтобы создать и обработать маску требуется знать ее состояние в каждой точке изображения. Данные о маске хранятся в редакторе в специальном канале. Это полутоновое изображение, точки которого описывают состояние маски в данном месте. Правила назначения цвета очень простые. Черный цвет канала означает наличие маски в данном месте изображения, белый — ее отсутствие. Все точки с промежуточными значениями попадают в переходную зону между выбранной и защищенной областями изображения.

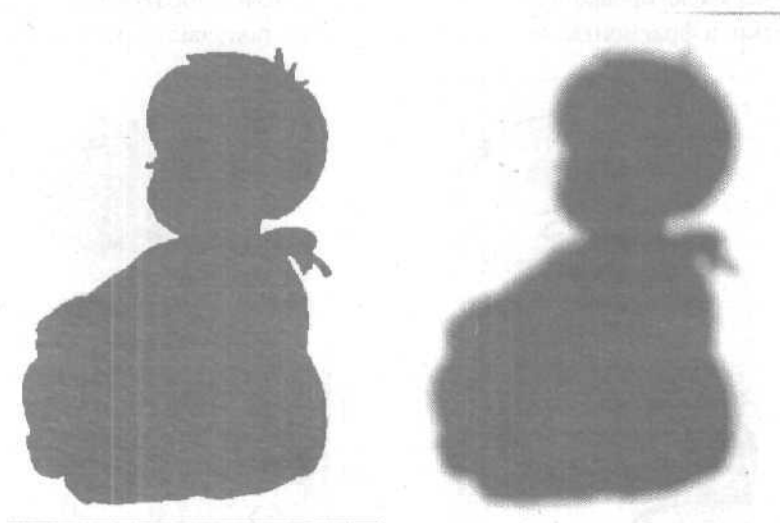


Рис. 2.12. Состояния канала маски растушеванного и нерастушеванного выделений

Если посмотреть на канал маски примера, приведенного на рис. 2.11, то мы увидим картинку, показанную на рис. 2.12 слева. Поскольку маска полностью накрывает фигуру мальчика, то ее канал имеет в этой области полностью черный однородный цвет. С правой стороны показано состояние канала после растушевки выделения.

Быстрая маска обладает как явными, так и скрытыми преимуществами перед использованием геометрических средств выделения. Во-первых, рисование - это процедура более гибкая, чем черчение. Процесс создания маски происходит под полным контролем оператора, он допускает любые уточнения, **поправки**, коррективы формы.

Во-вторых, маска по своему определению является более устойчивым образованием, нежели пометка. Если выделение можно снять одним неудачным щелчком, то маска обладает высокой устойчивостью относительно ошибок такого рода.

В-третьих, обрисовка границ сложной **формы** - это непростой процесс, имеющий естественные пределы. Легко представить кривые такой сложности, которые трудно будет повторить даже самому усидчивому оператору. Рисование масок не **имеет** таких ограничений. Меняя размер рисующего инструмента и масштаб изображения, при известном усердии можно создать маску самой сложной формы.

Совокупный опыт пользователей редактора показывает, что возможностей режима быстрой маски достаточно для создания любых, даже самых трудных выделений.

Приведем сводку технических приемов, необходимых для эффективной работы в режиме быстрой маски.

- Переход в режим Quick Mask выполняется по нажатию клавиши Q или щелчком мыши по кнопке Edit in Quick Mask Mode (Редактирование в режиме быстрой маски), расположенной в нижней правой части панели инструментов. Для возвращения в нормальный режим редактирования служит та же клавиша Q или кнопка Edit in Standard Mode (Редактирование в стандартном режиме), расположенная в нижней левой части панели.
- Не всегда можно четко различить, **в каком** из режимов находится редактор, что способно стать причиной различных ошибок. Перечислим признаки режима быстрой маски. Заголовочная строка окна документа содержит дополнительную метку примерно такого вида Quick Mask/8, активный слой в палитре слоев подсвечивается серым цветом, а палитра Channels (Каналы) получает дополнительный канал под названием Quick Mask (рис. 2.13).
- В режиме Quick Mask рисование черным цветом создает маску, которая по умолчанию представляется красным цветом половинной прозрачности. Рисование белым цветом удаляет маску. Мазки любым другим цветом создают, если можно так выразиться, **полувыделенные** области. Их **принадлеж-**

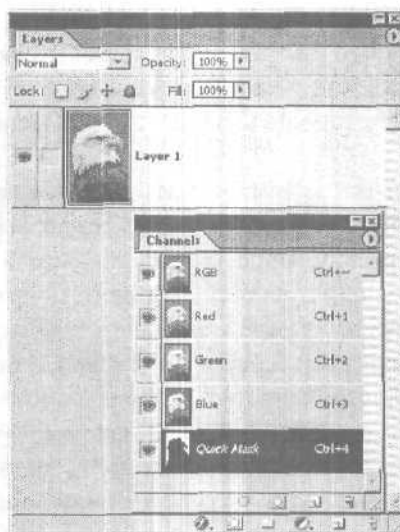


Рис. 2.13. Признаки режима быстрой маски

ность к маске зависит только от яркости цвета рисования, но не от его хроматической составляющей. Например, мазок темно-синим цветом создает область с высокой степенью принадлежности к маске.

- Для создания маски сложной формы удобно работать с одной кистью, меняя цвет рисования с черного на белый и наоборот. Для изменения цвета по ходу работы достаточно нажать клавишу X.
- Оперативный выбор размеров кисти выполняется при помощи клавиш [(открывающая квадратная скобка) и] (закрывающая квадратная скобка).
- Если цвет быстрой маски совпадает с преобладающим цветом оригинала, то становится сложно различить ее границы. Цвет представления маски можно изменить. Для этого достаточно два раза подряд щелкнуть по кнопке Edit in Quick Mask Mode, а затем по цветовому полю Color. В результате на экран будет выведена палитра Color Picker, средствами которой можно задать удобный цвет представления быстрой маски.
- Хорошие результаты дает сочетание режима быстрой маски и традиционных средств выделения. Часто при помощи лассо или иных средств строится приблизительная граница пометки, которая доводится до полной готовности в режиме быстрой маски. Подобный подход получил большую популярность у пользователей пакета. В следующем разделе рассмотрим всю необходимую технику.

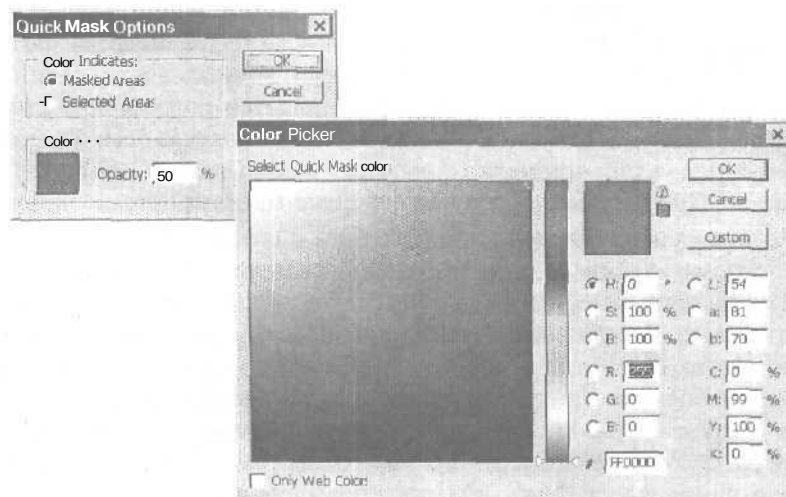


Рис. 2.14. Выбор цвета быстрой маски

Создание выделения в режиме быстрой маски

Создадим пометку самого сильного хищника северного полушария, чей удачный портрет показан на рис. 2.15.



Рис. 2.15. Изображение, выбранное для примера

1. Беглое изучение примера не дает оснований для успешного применения инструмента Magic Wand. Фоновые области и изображение медведя не слишком отличаются по яркости и цвету, чтобы получить пометку достаточной точности, основываясь на **цветовом** ключе. Пробные попытки полностью подтверждают предварительный вывод. При небольших значениях допуска пометка, создаваемая волшебной палочкой, чрезмерно дробится, разбиваясь на множество мелких подобластей. При увеличении допуска она захватывает множество лишних точек.
2. Выберем инструмент Magnetic Lasso (**Shift+L**) и с его помощью обведем медведя. Это полуавтоматическое средство выделения является разновидностью обычного лассо. Инструмент самостоятельно проводит границу по точкам с максимальной контрастностью. Достаточно начать пометку простым щелчком в стартовой **точке**, а далее просто вести мышь, приблизительно указывая расположение трассы. В местах с небольшим контрастом редактор может делать много ошибок. В таких случаях следует частыми щелчками ставить контрольные точки, принудительно выбирая расположение **границы**. Для замыкания границы достаточно совместить конечную и начальную точку или просто выполнить двойной щелчок. Важно отметить, что создаваемая граница не должна и не может быть предельно точной. Достаточно лишь приблизительно наметить контуры будущей пометки.

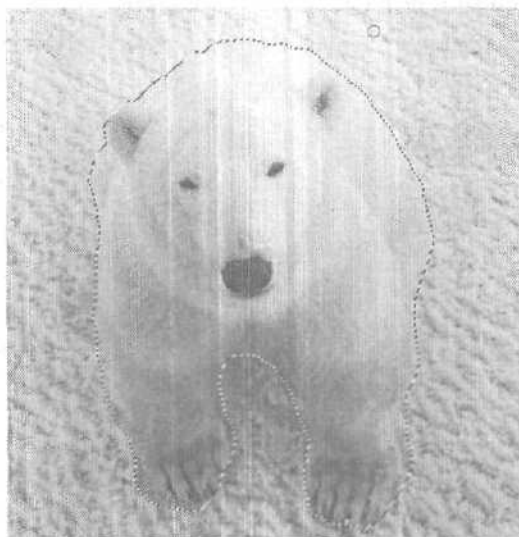


Рис. 2.16. Результаты работы инструмента Magnetic Lasso

3. Перейдем в режим быстрой маски, для чего достаточно нажать клавишу Q. В результате будет построена маска, по своей форме совпадающая с пометкой (рис. 2.17).



Рис. 2.17. Маска, созданная на основе выделения

4. Установим черный цвет рисования (D), выберем кисть (B), увеличим масштаб изображения примерно до 200% (Ctrl+плюс). Зададим размер кисти, сравнимый с размерами граничных погрешностей маски (18-20 пикселей). Чередую рисование черным и белым цветом (X), исправим все погрешности маски на границе изображения медведя. Всю работу по корректировке маски можно выполнить одной кистью. Для расширения маски рисуем черным цветом, удаление маскированных фрагментов выполняется белым цветом. Быстрая смена цвета рисования выполняется по нажатию клавиши X.
5. Самые сложные фрагменты расположены в нижней части изображения. Там маска не позволяет определить точное расположение границы. Чтобы свериться с оригиналом, достаточно на время перейти в нормальный режим редактирования (Q). Тогда вместо сплошной маски изображается только граница, а для продолжения работы нужно вернуться в исходный режим (Q). Если мешает и граница, то ее можно скрыть по нажатию клавиш Ctrl+H.

6. Ничто не мешает проявить малую толику терпения и построить маску, близкую к идеальной. Будем считать, что получена очень точная форма, которая охватывает фигуру медведя без изъятий и перекрытий. Очень редко встречаются ситуации, когда выделенная область не требует растушевки. Растушевать границу можно в режиме редактирования при помощи штатной команды **Select** \Rightarrow **Feather**, но существует и иной, часто более предпочтительный способ – размытие быстрой маски. Размытие — это перемешивание точек. На границе маски расположены красные и белые точки, их перемешивание создаст зону с точками переходного цвета, что означает сглаживание границы выделения.
7. Оставаясь в режиме быстрой маски, выполним команду **Filter** \Rightarrow **Blur** \Rightarrow **Gaussian Blur** (Фильтр \Rightarrow Размытие \Rightarrow Размытие по Гауссу). Сила размытия зависит от значения параметра **Radius** (Радиус). Мы не связаны условиями конкретной практической задачи, поэтому свободны в выборе этого значения. Зададим достаточно большой радиус (7), чтобы сделать заметной переходную зону, которую создает фильтр. Закроем диалоговое окно фильтра щелчком по кнопке **ОК**. Размытие попутно компенсирует все небольшие погрешности формы, которые существовали в созданной маске. На рис. 2.18 при большом увеличении показаны фрагменты границы размытой и неразмытой маски.
8. Поставленная задача будет полностью выполнена после возвращения в нормальный режим редактирования (Q).

2.5.3. Команда **Color Range**

Команда **Color Range** (Цветовой диапазон) – это одно из самых мощных средств создания сложных многосвязных выделений. Эта команда не геометрическая; ее принцип действия базируется на цветовом подобии точек. Несколько упрощая дело, можно считать, что она является расширением и дополнением популярного среди пользователей инструмента **Magic Wand** (Волшебная палочка). В отличие от волшебной палочки, команда предоставляет пользователю специальную среду и несколько удобных сервисных средств, упрощающих реализацию принципа цветового подобия.

Основные положения

Команда запускается на выполнение из раздела главного меню **Select** \Rightarrow **Color Range** (Выделение \Rightarrow Цветовой диапазон). Построение выделенного фрагмента выполняется при помощи специального диалогового окна, показанного на рис. 2.19.

Приведем краткое описание интерфейсных элементов этого окна.

- **Select** (Выделение). Список содержит перечень цветов и цветовых диапазонов. Если из этого списка выбрать определенный тон, то программа выделит (полно-



Рис. 2.18. Размывание границы маски. Это альтернативный способ растушевки границы выделенной области

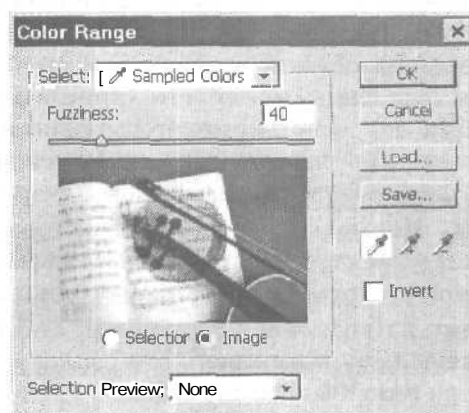


Рис. 2.19. Диалоговое окно команды Color Range

стью или частично) пиксели, в раскраску которых данная цветовая составляющая вносит свой вклад. Например, выбор пункта Red (Красный) обеспечивает пометку всех красных точек и точек с заметным вкладом красного цвета. Пиксели чистого зеленого и синего **оттенков** выделяться не будут. Первый по списку раздел Sampled Colors (По образцам) предназначен для выбора цветов при помощи специальных пробников - инструментов типа Eyedropper (Пипетка).

- **Fuzziness** (Разброс). Этот параметр команды выполняет тонкую настройку помеченной области. Повышение величины разброса расширяет выделенную область, уменьшение разброса влечет за собой сокращение числа помеченных пикселей. Параметр доступен только в режиме Sampled Colors, во всех остальных случаях команды он блокируется. Действие разброса отличается от параметра Tolerance (Допуск), который применяется для настройки инструментов Magic Wand и Paint Bucket. С его помощью можно включить в состав выделения частично помеченные пиксели, что влечет за собой растушевку границы помеченной области. Все изменения **значения** разброса немедленно влияют на выделенную область; повторных щелчков пипеткой выполнять не требуется.
- **Selection** (Выделение). Радиокнопка, которая включает в диалоговом окне отображение **помеченной** области. Пиксели, выбранные полностью, изображаются в окне белым цветом; защищенные точки изображения остаются темно-серыми; пиксели, включенные в пометку частично, представляются в серых тонах.
- **Image** (Изображение). Если выбрать эту радиокнопку, то в диалоговом окне будет отображаться не помеченная область, а миниатюра изображения.
- **Selection Preview** (Просмотр выделения). Список объединяет различные варианты визуализации помеченной области в окне документа. В некоторых случаях работа над сложным выделением может стать намного комфортнее, если пометка отображается в окне документа, а само изображение в диалоговом окне Color Range. Чтобы добиться такой перестановки, требуется включить кнопку Image и выбрать в списке Selection Preview удобный способ визуализации картинки.
- **Eyedropper** (Пипетка). Инструмент, с помощью которого отбираются пробы цвета. Итоговое выделение строится по цветовым характеристикам эталонной точки, указанной этим инструментом, и заданного значения разброса.
- **Add to Sample** (Добавить). При помощи этого инструмента можно добавить пиксели к уже существующему выделению. **Его** работа эквивалентна действию обычной пипетки при нажатой клавише Shift.
- **Subtract from Sample** (Вычесть). Этот инструмент выполняет вычитание пикселей из заданной помеченной области. Эффект от его применения совпадает с использованием инструмента Eyedropper при нажатой клавише Alt.

- **Invert (Инвертировать).** Переключатель служит для перестановки выделенной и защищенной областей изображения.

На заметку!

Команда - это одно из немногих средств редактора, которым доступна точная пометка диапазона близких цветов и выделение мелких деталей изображения. Можно рассчитывать на хорошие результаты работы, если искомые фрагменты сильно различаются по своему цвету с окружающими областями изображения.

Создание выделения при помощи команды Color Range

Рассмотрим изображение **монумента**, представленное на рис. 2.20. Снимок был сделан в один из дождливых дней, которыми так богата лондонская осень, поэтому величественный памятник теряет значительную часть своей привлекательности. В этой ситуации возможны различные стратегии оживления картинки: заменить небо библиотечным изображением, заимствованным из многочисленных тематических коллекций фонов и текстур, внести кардинальные исправления в существующую картинку и, наконец, нарисовать новый задний план при помощи фильтров и инструментов Photoshop. Любое решение требует **радикального** вмешательства в изображение, что влечет за собой необходимость отделения фона от фотографии памятника.

Выбор инструмента выделения в значительной степени зависит от вкусов и пристрастий ретушера, но, по **объективным** показаниям, лучшим выбором в данной ситуации будет команда Color Range. Любой геометрический инструмент потребует кропотливой работы по выделению мелких деталей шпиля и ажурной решетки в средней части памятника. Кроме того, фоновый рисунок представляет собой многосвязную область, что затрудняет работу с инструментом Magic Wand. Рассмотрим примерную последовательность операций, которые требуется выполнить для выделения искомого цветового диапазона.

1. Выполним команду **Select ⇒ Color Range**.
2. Выберем способ визуализации изображения и его помеченной части. В данном примере очень важно добиться точной пометки мелких деталей в верхней и средней части памятника. Хороший визуальный контроль можно получить при отображении маски в окне документа. Для этого в списке **Selection Preview** можно выбрать любой пункт, за исключением **None**. Так, пункт **Grayscale** дает высококонтрастное, хорошо различимое изображение выделенной и защищенной частей оригинала.

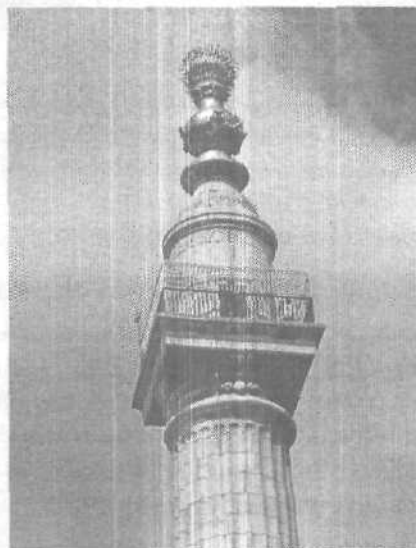


Рис. 2.20. Фотография монумента

3. Установим небольшое значение параметра **Fuzziness** (Разброс). Стартовая величина разброса выбирается обычно в диапазоне от 10 до 20. Уменьшение этого параметра делает границы выделения слишком резкими; увеличение разброса чрезмерно их размывает.
4. В списке **Select** выберем пункт **Sampled Color**. Это позволит пользоваться инструментом **Eyedropper**, который служит для указания пробных точек «от руки». Щелчок пипеткой по изображению или его миниатюре создает некоторую пометку. Требуется, выбирая различные пробные точки, добиться максимально точного совпадения выделения с границами фона. Хороший результат — это продукт настойчивых, многократных попыток. Чтобы получить точное выделение, следует подобрать пиксели, определяющие искомый цветовой диапазон.

Какие средства для решения этой задачи предоставляет команда? Для этого можно выполнять простые щелчки по различным точкам фона, перетаскивать пипетку при нажатой клавише **Shift**, добавлять или вычитать пиксели из помеченной области при помощи инструментов **Add to Sample** и **Subtract from Sample**. Чтобы после неудачной попытки восстановить настройки диалогового окна, принятые по умолчанию, следует, удерживая клавишу **Alt**, щелкнуть по кнопке **Reset** (Сброс). Для нашего примера неплохая маска была получена после нескольких последовательных щелчков пипеткой по темным областям фона при нажатой

клавише Shift. Полученная маска показана на рис. 2.21. Ее нельзя считать финальным результатом, но это неплохая основа для дальнейшей работы.



Рис. 2.21. Маска монумента

5. Изменяя величину разброса, можно уточнить геометрию полученной маски. Чем выше значение этого параметра, тем больше пикселей изображения будет включено в состав помеченного фрагмента. В процессе экспериментов следует добиться того, чтобы граница между маской и выделением проходила как можно точнее по контуру монумента. При этом могут быть захвачены точки, принадлежащие внутренним областям памятника. Бояться этого не следует, поскольку лишние пиксели можно легко удалить на последующих этапах работы. В нашем примере хороший компромисс между точностью границы и избыточностью маски был получен для параметра **Fuzziness**, примерно равного 30. Для завершения работы с диалоговым окном следует щелкнуть по кнопке **OK**.
6. Созданная маска нуждается в уточнении. Даже при самом тщательном выборе пробных точек и настройке разброса, видимо, останутся защищенные точки, принадлежащие фону, и выделенные пиксели, расположенные на внутренних частях памятника. Финальную настройку проще всего выполнить в режиме быстрой маски. Самый удобный способ перехода в этот режим дает нажатие клавиши **Q**.

После того как построено выделение, отделяющее небо от монумента, открываются широкие возможности для внесения исправлений в фотографию. Например, можно при помощи штатных инструментов цветокоррекции Photoshop сделать фон более ярким и солнечным. Несколько **таких** методик рассматриваются в последующих главах этой книги. В некоторых случаях неплохую имитацию изображения неба способны дать фильтр Clouds (Облака) или инструмент Gradient (Градиент). Для этого надо выбрать подходящие оттенки голубого для цвета фона и цвета переднего плана и применить эти средства к выделенной части картинке. В данной ситуации, когда фон **полностью** отделен от центральной части изображения, можно применить и самое радикальное решение - создать новую композицию из монумента и изображения заднего **плана**, заимствованного из внешних источников.

2.5.4. Инструмент Background Eraser

Инструмент Background Eraser (Удаление фона) предназначен для удаления пикселей фона. Это специализированное средство впервые появилось в пятой версии пакета Photoshop. Новинка оказалась удачной: это экономично реализованное средство естественно вписалось в состав инструментов программы и получило признание **пользователей**.

Основные положения

Действие инструмента представляет собой сочетание эффектов волшебной палочки и обычного ластика. Он удаляет все пиксели, расположенные под кистью и попадающие в некоторую окрестность пробной точки. Пробной точкой служит центр кисти; он изображается в виде крестика. Размер окрестности зависит от заданного значения допуска.

Если обрабатывается изображение, сведенное на один слой, то инструмент оставляет после себя прозрачные пиксели, которые по умолчанию отображаются в программе в виде шахматного узора белых и серых квадратиков. Стирание на многослойном изображении открывает пиксели слоя, расположенного ниже активного.

Во многих ситуациях, когда не срабатывает стандартная техника пометки или работа со штатными инструментами выделения сопряжена с большими затратами, этот инструмент может дать простое решение.

Кнопка вызова инструмента расположена в средней части левого ряда панели инструментов. Для быстрого выбора достаточно несколько раз подряд нажать **Shift+E**.

Все настроечные параметры инструмента Background Eraser представлены на панели свойств (рис.2.22).

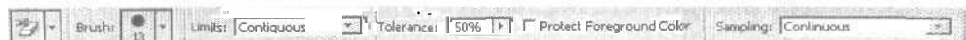


Рис. 2.22. Настройки инструмента Background Eraser

Рассмотрим их.

- **Brush (Кисть).** Список, из которого можно выбрать кисть подходящего размера, формы и жесткости.
- **Limits (Границы).** Список служит для выбора одного из способов формирования окрестности пробной точки. Программа предлагает три различных варианта. Режим **Contiguous (Смежный)** выбирает для удаления все соседние точки пробного пиксела, попадающие в заданный цветовой диапазон. В режиме **Discontiguous (Изолированный)** в искомую окрестность включаются все пиксели заданного цветового диапазона, в том числе и несмежные с пробной точкой. В этом режиме инструмент Background Eraser удаляет больше точек, нежели в первом. В режиме **Find Edges (Выделение краев)** удаляются смежные области, построенные по образцу захваченного цвета, но при этом выполняются специальные действия по сохранению резкости границ изображения переднего плана. Это часто приводит к появлению на краях объектов ореолов, состоящих из захваченных фоновых точек.
- **Tolerance (Допуск).** Числовое поле, при помощи которого задается степень близости удаляемых пикселей. Чем выше значение допуска, тем больший диапазон цветов, заметаемых кистью, будет удален.
- **Protect Foreground Color (Сохранить цвет переднего плана).** Переключатель обеспечивает сохранение на активном слое точек, окрашенных основным рисующим цветом (цветом переднего плана).
- **Sampling (Образец).** Список объединяет различные варианты захвата цвета пробной точки. В режиме **Contiguous (Смежный)** пробы цвета отбираются непрерывно при перемещении курсора. Если выбрать вариант **Once (Однажды)**, то цветовая проба будет взята один раз - при первом нажатии левой кнопки мыши. В режиме **Background Swatch (Фоновый цвет)** эталонным считается текущий цвет заднего плана.

Использование инструмента Background Eraser

Пусть требуется отделить от фона изображение мишки (рис. 2.23). Беглый осмотр оригинала позволяет сделать вывод о том, что в данной ситуации применение любого геометрического инструмента выделения- это заведомо бесперспективное дело. Потребуется несколько часов кропотливой работы для того, чтобы при помощи инструмента Lasso или кисточкой в режиме быстрой маски точно обрисовать все шерстинки животного. Инструмент Background Eraser позволяет решить эту задачу более эффективно.



Рис. 2.23. Изображение мишки

Рассмотрим основные операции процедуры.

1. Пусть изображение загружено в программу. Сначала нужно создать дубликат основного слоя. Программа располагает несколькими различными средствами для решения этой задачи. Например, можно по нажатию клавиши **F7** вывести на экран палитру Layers (Слои) и перетащить слой на пиктограмму Create New Layer (Создать новый слой). Самый оперативный способ дублирования слоев- это сочетание клавиш **Ctrl+J**. По умолчанию новый слой получит название Layer 1 и станет активным.
2. Отключим видимость нижнего фонового слоя. Для этого достаточно щелкнуть по пиктограмме в виде глаза, расположенной слева от слоя в палитре Layers. Активным должен остаться верхний слой. Признаком активности является синяя подсветка слоя в палитре.
3. Активизировать инструмент Background Eraser. Для этого надо, удерживая Shift, несколько раз нажать клавишу **E** или воспользоваться соответствующей кнопкой панели инструментов. В программе он изображается в виде ластика с ножницами.

4. Задать значения настроечных параметров инструмента. Эта задача не может иметь единственного решения. Оптимальное сочетание настроек подбирается опытным путем. Для данного примера целесообразно выбрать режимы Contiguous (Непрерывный) и Once (Однажды). Первый позволяет удалять только смежные с пробной точки фона, второй фиксирует пробную точку той позицией, где сделан первый щелчок. Это, в сочетании с небольшим значением **допуска**, гарантирует наиболее безопасный вариант удаления. Установить значение допуска, равное примерно 10%. Выбрать кисть небольшого размера с мягкими краями. Габариты кисти должны быть сравнимы с размерами обрабатываемых деталей. В нашем случае была выбрана мягкая кисть с диаметром 9.
5. Комбинируя щелчки и перемещения ластика, создать вокруг изображения медведя «зону отчуждения». Примерный вид такой области разделения показан на **рис.2.24**. Работу следует проводить при достаточном увеличении картинки. Масштаб, равный 200%, позволит ясно различить области фона и отдельные шерстинки. Щелчок ластиком указывает программе удаляемую точку фона. На основе заданного допуска программа находит все подобные точки фона и удаляет их. Каждое такое действие делает окрестность пробной точки прозрачной. Даже самая тщательная работа с ластиком и выбор наиболее «осторожных установок» этого инструмента не могут гарантировать отсутствие **ошибок**. Для отката на несколько шагов можно использовать удобное сочетание клавиш **Ctrl+Alt+Z**. Поскольку работа ведется на дубликате фоновых слоев, то нет опасности совершить непоправимую ошибку.



Рис. 2.24. Зона отчуждения, созданная фоновым ластиком

6. После того **как** создана «пограничная область», требуется распространить ее на все пространство фона, до границ изображения включительно. Эту часть работы проще всего выполнить при помощи инструмента Polygonal Lasso (Полигональное лассо). Это разновидность лассо, которая рисует ломаные линии. Данное обстоятельство упрощает трассировку границы, поскольку инструмент требует только установки опорной точки при изменении направления.
7. Приведем границу выделения по прозрачной полосе, как показано на рис. 2.25. В этой области граница может располагаться довольно свободно, важно **только**, чтобы она не пересекала закрашенные области.

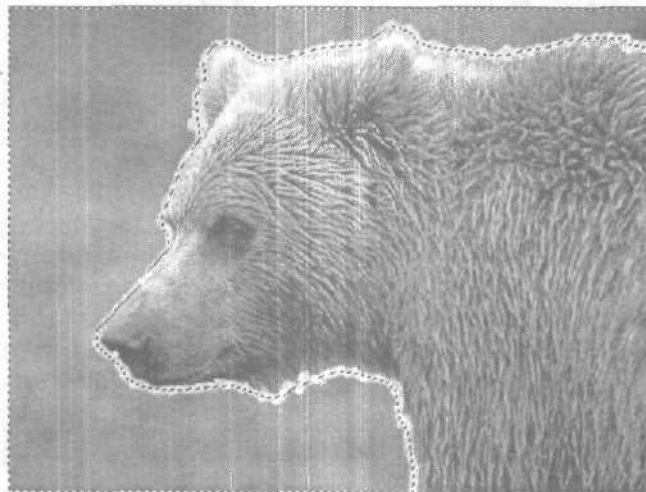


Рис. 2.25. Трасса полигонального лассо

- В. Удалим все выделенные точки верхнего слоя. Задачу проще всего решает нажатие клавиши Del (рис. 2.26).
9. После этой операции на границе изображения может остаться полоска, состоящая из пикселей фона. Для ее удаления следует применить команду Layer \Rightarrow Matting \Rightarrow Defringe (Слой \Rightarrow Подложка \Rightarrow Убрать бахрому). Эта команда маскирует захваченные пиксели фона путем их перекрашивания в цвет ближайшей базовой точки. Размер обрабатываемой пограничной области задается в пикселах. Одного или двух пикселей будет достаточно для большинства случаев.



Рис. 2.26. Удаление фоновых точек

Эта операция завершает создание искомого выделения. Чтобы получить его в явном виде, когда граница помеченной и маскированной областей представляется в виде мерцающего пунктира, который пользователи Photoshop окрестили «марширующими муравьями», достаточно, удерживая клавишу Ctrl, щелкнуть по слою Layer 1 в палитре слоев. В результате будут помечены все непрозрачные точки активного слоя, т. е. изображение медведя.

2.5.5. Использование каналов*

Основные положения

Каналом называется представление растрового изображения в градациях отдельной цветовой координаты. Любая картинка в Photoshop представляет собой композицию **некоторых** базовых тонов - цветковых координат, набор которых зависит от выбранной хроматической модели. Это утверждение справедливо для всех способов представления растровых образов, за исключением модели Indexed Color (Индексированные цвета). Модель Bitmap (Битовая карта) описывается одним каналом с глубиной цвета, равной одному биту, но к этому способу представления графических данных обычно не применяют этот термин.

Самой известной цветовой моделью является RGB, где различные оттенки получаются в результате смешения красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue) тонов разной интенсивности. Можно сказать, что в этой модели изображение состоит из трех каналов. В модели CMYK - четыре канала. Любая картинка в градациях серого (Grayscale) имеет всего один **8-битовый** канал. Кроме основных каналов, без которых невозможно отображение растрового **образа**, могут создаваться и дополнительные, называемые иногда **альфа-каналами**. Обычно в этой форме хранят сложные маски.

Каким образом каналы кодируют цвет? Правила очень простые. Цвет получается в результате взаимодействия нескольких цветковых координат. Вклад или интенсивность каждой координаты описывается соответствующим каналом. Чем светлее точка канала, тем сильнее влияние цвета в данном месте изображения. Так, черные точки каналов свидетельствуют об отсутствии хроматической координаты, белые точки говорят о ее максимальной интенсивности.

На рис. 2.27 показана цветная фотография горного пейзажа, записанная в системе RGB, а на рис. 2.28 представлены ее каналы в **последовательности**, совпадающей с порядком букв в названии цветовой модели.



Рис. 2.27. Фотография горного пейзажа

Все бывавшие в горах знают, что на большой высоте очень ясное небо **высокой**, почти предельной голубизны и очень белый снег. А тот, кто не бывал, может убедиться в этом по состоянию цветковых каналов. Синее небо должно иметь высокий вклад цветовой координаты Blue. Действительно, в области неба третий канал близок к белому, что свидетельствует о высокой яркости синего цвета. Чтобы



Рис. 2.28. Каналы цветной фотографии

получить белый цвет, следует сложить все три координаты в равных пропорциях. Состояние каналов подтверждает и *этот* вывод. Все они имеют одинаковую яркость в тех местах, где на фотографии лежит снег. Это особенно заметно по снеговому склону правой горы.

Для обработки каналов в редакторе используется **специальная** палитра Channels (Каналы), показанная на рис. 2.29.



Рис. 2.29. Палитра Channels

Вызов этой палитры выполняется по команде **Window** \Rightarrow Channels. Правила обращения с ней ничем не отличаются от палитры Layers. Для быстрого выбора отдельных каналов служат удобные клавиатурные сочетания **Ctrl+#**, где символ решетки означает номер канала. Например, чтобы сделать активным канал Green в системе RGB, достаточно нажать **Ctrl+2**.

Традиционно каналы рассматриваются ретушерами как мощное средство цветовой коррекции. Действительно, меняя яркость или контрастность отдельных цветовых координат, можно выполнить глубокую настройку цветовой гаммы растровой картинки. Намного реже они используются как средство создания сложных выделений. В некоторых случаях отдельные каналы могут содержать больше информации, пригодной для построения требуемого выделения, чем полноцветное представление растрового изображения.

Создание маски по цветовому каналу. Вариант 1

Пусть требуется создать выделение маленькой обезьянки, показанной на рис. 2.30. Эта задача по постановке и сути решаемых проблем напоминает ту, которая рассматривалась в предыдущем разделе. Но в данной ситуации применение инструмента Background Eraser не позволит выполнить точное отделение нижней части фотографии от фона, поскольку туловище почти сливается с фоновым рисунком. Рассмотрим, что может дать использование цветовых каналов.



Рис. 2.30. Изображение примера

1. Выведем на экран палитру Channels (Каналы). Для этого надо выполнить команду главного меню Window \Rightarrow Channels (Окно \Rightarrow Каналы). Оригинал представляет собой сканированный снимок, заданный в модели RGB, поэтому состоит из трех каналов.
2. Проверим вид отдельных каналов. Чтобы отобразить на экране представление одного цветового канала, достаточно щелкнуть по его имени в палитре Channels. Другое решение этой задачи дают клавиатурные комбинации: **Ctrl+1** - для Red, **Ctrl+2** - для Green, **Ctrl+3** - для Blue. Оказалось, что для нашего примера лучший контраст фона и изображения обезьянки достигается для канала синего цвета (рис. 2.31). Часто отдельный канал дает больше оснований для создания искомого выделения, чем сам оригинал. Вот и в данном случае полутоновая версия дает очень хорошее приближение к маске. Продолжим работу с каналом синего цвета. Требуется добиться такого его состояния, **которое**, во-первых, сделает видимой границу между туловищем и фоном и, во-вторых, сохранит хорошую контрастность всех шерстинок шкуры животного.



Рис. 2.31. Канал синего цвета

3. Если работать с каналом напрямую, то это вызовет появление цветовых аномалий, **поэтому** канал следует дублировать. Для этого достаточно перетащить его пиктограмму на кнопку Create new channel (Создать новый канал), которая расположена в нижней части палитры Channels. Новый канал получит имя Blue copy и станет активным.
4. Для усиления контраста между изображением обезьянки и окружающей средой применим к картинке средство Threshold (Изогелия). Эта команда окрашивает пиксели изображения в два цвета- черный и белый. Основанием для разделения служит величина заданного порога. Все точки, яркость которых превышает пороговое значение, становятся белыми, а точки с яркостью, меньшей установленного **рубежа**, объявляются черными. Меняя величину **порога**, можно получить вариант изображения с хорошо заметным контрастом фона и центральной сцены. Искомая команда расположена в разделе главного меню пакета Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Threshold (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Изогелия). Управление командой выполняется посредством одного регулятора в диалоговом окне с тем же названием. Эксперименты с интерактивным ползунком показали, что для нашего примера лучшие результаты дает значение порога, равное 160.
5. Изображение обработанного канала, представленное на рис. 2.32, показывает, что большая часть работы по созданию маски выполнена успешно. Всего лишь несколько ее фрагментов требуют ручного вмешательства. Это черные области в верхней левой части изображения, черный фрагмент небольшого размера в

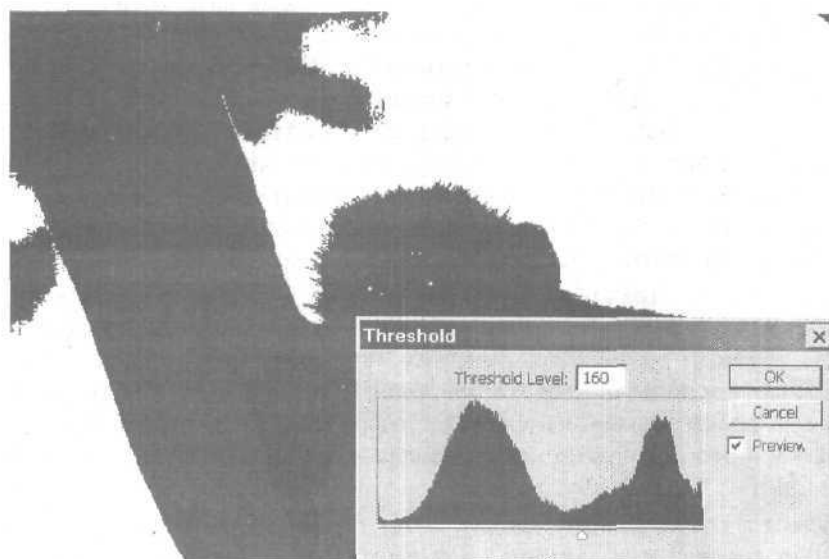


Рис. 2.32. Двухцветный вариант канала синего цвета

верхнем правом углу и несколько маленьких белых областей на теле животного. Все необходимые правки можно выполнить посредством обычной кисти или ластика, просто перекрашивая неточно выделенные области в белый или черный цвет (рис. 2.33).

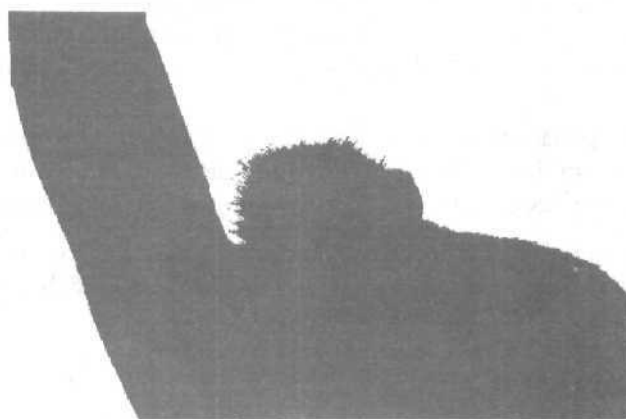


Рис. 2.33. Вид маски после ручной корректировки

6. Построенная маска выглядит несколько резкой. Это значит, что между выбранными и защищенными точками не существует переходной области даже небольшого размера. Для создания такой области целесообразно немного размыть маску. Данную задачу проще всего решить при помощи команды главного меню `Filter ⇒ Blur ⇒ Gaussian Blur` (Фильтр ⇒ Размытие ⇒ Размытие по Гауссу). Работой этого фильтра управляет один настроечный параметр `Radius (Радиус)`, который задает степень размытия. Он принимает значения в диапазоне от 0,1 до 250 пикселей. В нашем случае следует выбрать небольшую величину радиуса размытия, в интервале от 0,8 до 1.
7. После размытия канал полностью подготовлен для создания искомого выделения. Легко заметить, что вид этого канала полностью совпадает с образом оригинала, который требовалось пометить. Чтобы превратить канал в выделение, достаточно воспользоваться комбинацией клавиш `Ctrl+Alt+4`, где четверка представляет собой номер канала `Blue` сору. Иная техника исполнения этой операции - это щелчок по имени канала в палитре `Channels` при нажатой клавише `Ctrl`.
8. Вернемся к композитному каналу. Этим термином профессионалы называют цветную версию изображения. Для этого можно воспользоваться палитрой `Channels` или сочетанием клавиш `Ctrl+~` (тильда).
9. Для завершения операции осталось поменять местами выделенную и защищенные области. Задачу решает команда `Select ⇒ Inverse` (Выделение ⇒ Инвертировать) или сочетание клавиш `Ctrl+Shift+I`.

Создание маски по цветовому каналу. Вариант 2

Рассмотрим еще один вариант использования данных отдельного цветового канала для построения маски. В качестве примера возьмем фотографию, показанную на рис. 2.34, и попробуем отделить изображение животного от окружающего пейзажа.

Не обсуждая аргументы, обосновывающие необходимость подобного преобразования в данной ситуации, будем просто рассматривать выбранную фотографию как учебный пример, хорошо подходящий для иллюстрации методики.

1. Просмотр каналов не дает оснований для оптимистического прогноза: ни один из стандартных каналов аддитивной цветовой модели `RGB` не показывает значительной разницы между фоном и изображением животного. Попробуем изменить базовую цветовую модель и, соответственно, распределение цветовой информации по каналам.

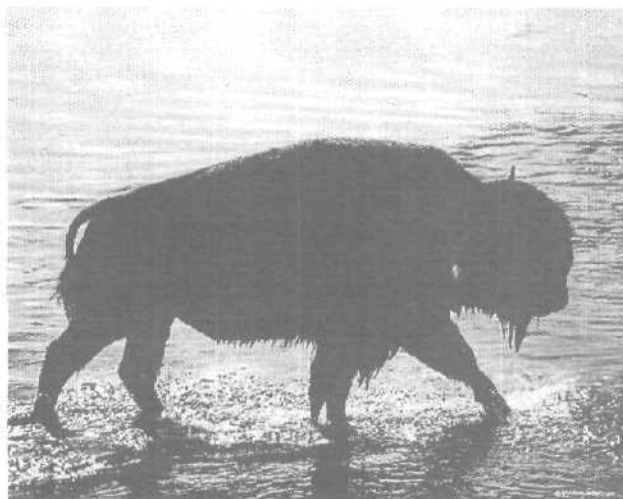


Рис. 2.34. Изображение, выбранное для демонстрации методики

2. Переведем изображение в субтрактивную четырехкрасочную модель СМΥК. Для этого требуется выполнить команду Image \Rightarrow Mode \Rightarrow СМΥК Color (Изображение \Rightarrow Модель \Rightarrow СМΥК). В результате информация о цвете выбранного примера будет представлена посредством **четырёх** каналов: Cyan (Голубой, С), Magenta (Пурпурный, М), **Yellow** (Желтый, Υ) и Black (Черный, К). Просмотр новых каналов показывает, что самой высокой контрастностью обладает канал черного цвета (четвертый по счету). Для перехода в этот канал достаточно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+4**. Его контрастность оказалась настолько велика (рис. 2.35), что предоставляет большую часть маски в готовом виде.
3. Чтобы защитить изображение от изменений, требуется создать копию канала Black. Для этого достаточно просто перетащить его пиктограмму на кнопку **Create new channel** (Создать новый канал) палитры Channels (Каналы). Новый канал автоматически становится активным, и несколько последующих операций выполняются с его содержимым.
4. Чтобы успешно завершить процедуру, требуется получить такой вариант канала, у которого фигура зубра окрашена в **черный цвет**, а окружающий фон будет закрашен белой краской. Распределение цветов не имеет значения, поскольку они легко меняются местами. Для генерации такой раскраски можно использовать **любые** изобразительные средства программы: кисть, аэрограф, ластик и пр. Рассмотрим применение инструментов тонирования. Выберем инструмент **Burn** (**Затемнитель**) и уберем светлые точки, расположенные на пограничных областях изображения

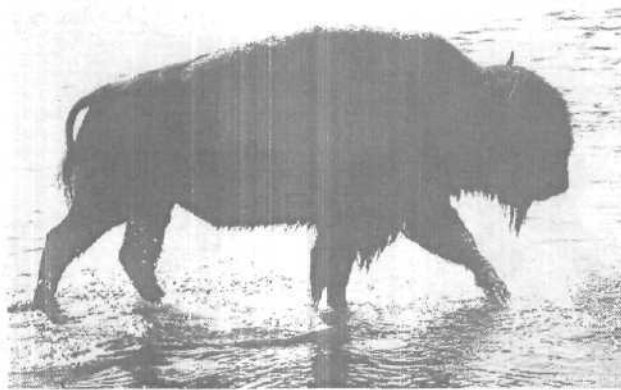


Рис. 2.35. Представление изображения в канале черной краски

зубра. Для успешной обработки следует использовать тоновые диапазоны Shadow (Тени), Highlights (Света) и половинное значение параметра Exposure (Экспозиция). Напомним, что все необходимые настройки этого инструмента расположены на панели Option Bar (Панель свойств).

5. Для очистки фона можно использовать инструменты Eraser (Ластик) и Dodge (Осветлитель). С помощью первого выполняется грубая работа на участках, которые не примыкают к фигуре центрального плана. Осветлитель — это более тонкое средство, посредством которого можно убрать темные фрагменты, смежные с нижней частью фигуры животного. Чередую режимы осветления и затемнения, надо постараться получить четкую границу между фоном и центральной частью композиции. Эти инструменты составляют удачную взаимодополнительную пару. Ошибки, сделанные одним средством, легко исправляются его визави.
6. После того как изображение будет представлено в двухцветной палитре — только при помощи черной и белой красок, построение маски можно считать законченным. Некоторые фрагменты границы маски выглядят излишне резко, поэтому имеет смысл немного размыть изображение. Лучшее средство для решения данной задачи — это штатный фильтр пакета Gaussian Blur (Размытие по Гауссу), который расположен в разделе главного меню Filter ⇒ Blur (Фильтр ⇒ Размытие). Лучший эффект дает применение фильтра с небольшим радиусом; его значение не должно превышать 1.

7. В большинстве растровых редакторов действует соглашение, согласно которому черные области маски соответствуют защищенным фрагментам изображения, а белым цветом изображаются выделенные точки. В нашем примере распределение цветов прямо противоположное. Поменяем раскладку цветов. Для этого следует выполнить команду Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Invert (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Инвертировать) или воспользоваться клавиатурной комбинацией **Ctrl+I**. Вид полностью готовой маски показан на рис. 2.36. Напомним, что для превращения маски в выделение достаточно щелкнуть по пиктограмме соответствующего канала в палитре Channels, удерживая клавишу **Ctrl**. Более оперативный способ решения этой задачи дает комбинация клавиш **Ctrl+Alt+#**, где символ решетки означает номер канала, хранящего маску. В нашем случае это пятый канал.

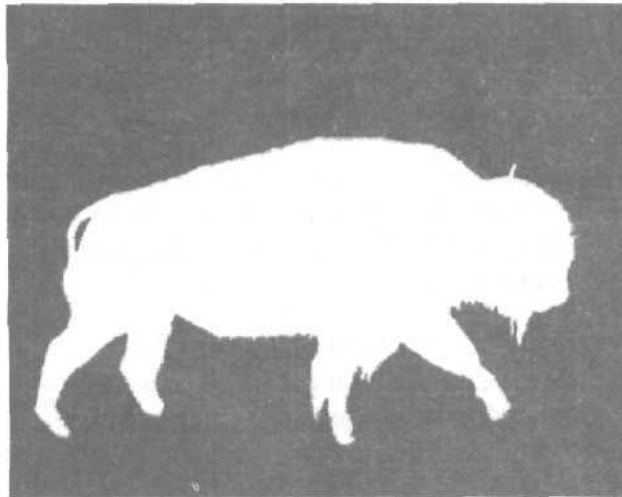


Рис. 2.36. Завершенная маска

Предварительная подготовка изображения и правильно выбранный канал позволяют получить почти полностью готовую маску. Для завершения работы потребовалась незначительная отделка границ изображения. Эта работа вполне по силам и традиционным инструментам рисования программы (кисти, ластик и аэрографу), но применение инструментов тонирования в данной ситуации дает несколько заметных преимуществ.

Инструменты тонирования Dodge (Осветлитель) и Burn (Затемнитель) действуют избирательно на отдельные тоновые диапазоны изображения Highlights (Света), Midtones (Средние тона) и Shadows (Тени). Выбор активного диапазона выполняется при помощи списка, расположенного на панели свойств (рис. 2.37).

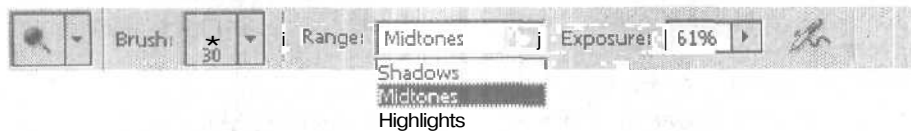


Рис. 2.37. Настройки инструментов тонирования

Граничные области маски и фона — это области высокого контраста, где по одну сторону расположены преимущественно светлые точки, а на другой стороне группируются темные пиксели. Для создания четкого разделения маски и фона этот контраст требуется еще более усилить. Это значит, что светлые области следует обрабатывать инструментом Dodge, а темные — Burn. Если они работают в разных тоновых диапазонах, например, первый воздействует на средние тона или света, а второй — на тени, то вероятность ошибки существенно понижается. Стандартные инструменты не имеют такой подстраховки и успешность операции зависит только от терпения и твердости руки оператора.

Создание маски по цветовому каналу. Вариант 3

Рассмотрим еще один вариант создания сложной маски, использующий информацию цветовых каналов изображения. Такое внимание к каналам — это не авторский субъективизм, оно объясняется реальными причинами. Задачи построения простых масок в большинстве случаев решаются «в лоб», при помощи штатных средств и методик редактора. Программа располагает множеством разнообразных инструментов, но не дает в руки оператору волшебной палочки (по сути, а не по названию) — средства построения любых сложных масок. Поэтому во всех нештатных случаях требуется предварительная подготовка оригинала. Каналы представляют собой различные проекции изображения, которые могут содержать такой вариант оригинала, в котором достигается хорошая отделимость объекта от фона. В этой роли можно использовать дубликаты или слои оригинала, но все такие методики требуют проведения подготовительных, часто трудоемких, мероприятий. Не следует забывать о преобразовании изображения в другую цветовую систему. Этот прием часто дает хорошие результаты для тех оригиналов, у которых каналы не обладают достаточной контрастностью для решения поставленной задачи.

Пусть требуется заменить фон фотографии, показанной на рис. 2.38. Это, пожалуй, самая сложная задача из всех, решаемых в данной главе. Тонкие пряди волос и низкий контраст между прической модели и фоном делают ее трудно разрешимой для любой рассмотренной методики выделения.



Рис. 2.38. Исходное изображение

Изображение, выбранное для примера, - это цветной цифровой снимок, записанный в системе RGB. Будем считать, что оно загружено в редактор и на экран выведена палитра Channels.

1. Проверим вид отдельных каналов. Чтобы отобразить на экране представление одного цветового канала, достаточно щелкнуть по его имени в палитре Channels. Другое решение этой задачи дают клавиатурные комбинации: **Ctrl+1** - для Red, **Ctrl+2** - для Green, **Ctrl+3** - для Blue. Оказалось, что для нашего примера лучший контраст фона и переднего плана достигается для канала синего цвета (Blue). Но, в данном примере, для уверенного построения маски недостаточно только той информации, которая содержится в синем цветовом канале. Работу с ним следует

продолжить. Требуется добиться такого его осветления, которое, во-первых, делает видимой границу между туловищем и фоном и, во-вторых, сохранит хорошую контрастность прически.



Рис. 2.39. Каналы фотографии

2. Создадим дубликат канала Blue. Для этого достаточно перетащить его на пиктограмму Create new channel (Создать новый канал). Новый канал получит имя Blue copy. Дублирование канала - это подстраховка; если манипуляции с ним окажутся неудачными, то можно безболезненно вернуться к исходному изображению.
3. Опытные пользователи знают, что сложение двух растровых объектов (слоев или каналов) в режиме, отличном от нормального, дает результат, принципиально отличающийся от исходных операндов. Сложение каналов выполняется при помощи команды Image \Rightarrow Apply Image (Изображение \Rightarrow Внешний канал). Выполним эту команду.

На заметку!

Команда предназначена для композиции двух изображений одинакового размера. Операция объединения требует, чтобы оба ее операнда были одновременно открыты в программе. Операндами могут быть композитные изображения, слои или каналы, принадлежащие одному или разным источникам. Важно, чтобы объединяемые образы имели одинаковые размеры. Активное изображение считается целевым. Можно считать, что при объединении оно находится снизу. Второе изображение называется источником, и его требуется выбрать из множества открытых изображений. Образ источника будет наложен на целевой. Для этой операции программа поддерживает большую часть режимов наложения, доступных для слоев.

4. Все настройки команды Apply Image задаются в диалоговом окне, показанном на рис. 2.40. Если канал Green copy остался активным (в противном случае пометить этот канал в палитре Channels), то потребуются минимальные вмешательства в это диалоговое окно, поскольку большинство требуемых параметров будет задано автоматически. Требуется наложить активный канал на себя и подобрать такой режим наложения, который дает максимальный контраст прически и фона. Режимы наложения выбираются в разделе Blending (Наложение). Результат изменения режима сразу показывается на экране, поэтому можно провести эксперименты и выбрать лучший из них. Испытания показали, что лучший результат дает режим Overlay (Наложение).
5. Закроем диалоговое окно команды нажатием клавиши ОК. Результат сложения каналов в режиме наложения показан на рис. 2.41. Изображение стало значительно контрастнее по своим границам, Проявились даже боковые полосы, которые не являются следствием операции. Это технологические фрагменты, указывающие на способ получения оригинала.

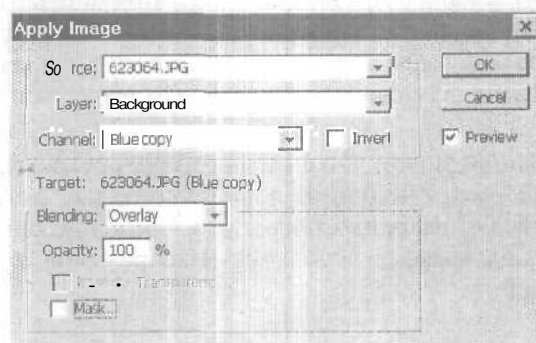


Рис. 2.40. Диалоговое окно команды Apply Image с настройками сложения каналов



Рис. 2.41. Вид канала Blue copy после выполнения операции сложения

6. Резервы улучшения картинки еще не исчерпаны. Так, можно усилить видимость границ при помощи фильтра High Pass (Цветовой контраст). Действие этого фильтра трудно описать несколькими фразами. Основной эффект от его применения заключается в следующем: он окрашивает области изображения в ней-

тральный серый цвет, основываясь на различиях между цветами соседних точек. Если правильно подобрать значение **радиуса** – его единственного параметра, то в результате в изображении останутся только области с наивысшей контрастностью. Не снимая пометки с канала Blue **сору**, выполнить команду Filter ⇒ Other ⇒ High Pass (Фильтр ⇒ Другие ⇒ Цветовой контраст). Появится диалоговое окно с тем же названием, в котором установить параметр Radius (Радиус) в диапазоне от 8 до 15. Результат и настройки фильтра показаны на рис. 2.42.



Рис. 2.42. Обработка канала фильтром High Pass

7. После применения фильтра изображение выглядит отчасти «полинявшим». Это происходит потому, что большую часть точек он сдвигает в область нейтральных серых тонов, подчеркивая границы за счет пикселей внутренних областей. Теперь для получения маски требуется повысить общий контраст изображения. Для этого можно применить любое штатное средство тоновой коррекции, например инструмент Levels (Уровни). По команде Image ⇒ Adjustments ⇒ Levels (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Уровни) выведем на экран диалоговое окно, предназначенное для настройки тонов (рис. 2.43).

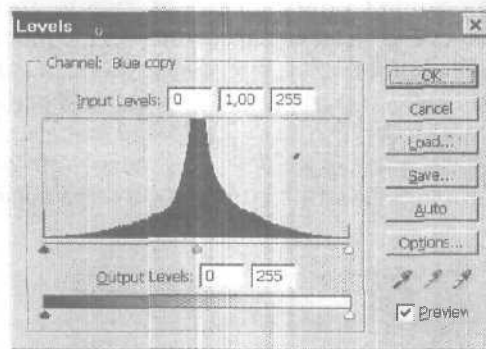


Рис. 2.43. Диалоговое окно команды Levels

8. Команда Levels - это популярное средство настройки тонового баланса. Его возможности подробно рассматриваются в главе, посвященной тону и контрасту. Не вдаваясь в обсуждение деталей, установим регуляторы верхней шкалы так, как показано на рис. 2.44, и закроем диалоговое окно щелчком по кнопке OK. Эта операция значительно увеличит контраст обрабатываемого канала.
9. В результате проделанной работы получен образ с неплохим контрастом фона и переднего плана. Теперь волосы хорошо контрастируют с фоном, поэтому задача создания выделения упрощается. Хорошо заметна широкая белая полоса, окаймляющая прическу. Воспользуемся этим и попытаемся максимально автоматизировать задачу выделения волос. Выполним команду Select \Rightarrow Color Range (Выделение \Rightarrow Цветовой диапазон) и в разделе Select выберем пункт Highlights (Света), как показано на рис. 2.45. Закроем диалоговое окно нажатием клавиши OK.
10. Перейдем в режим быстрой маски (Q) и, меняя цвет рисования с черного на белый (X), кистями разного размера удалим маску на фоне и восстановим ее на женской фигуре. В данной ситуации это не сложная проблема, поскольку самая трудная часть выделения (волосы) создана автоматически. А стирание и закрашивание площадей - это элементарная задача. На рис. 2.46 показана завершенная маска. По сравнению с оригиналом она несколько изменена. Сама маска изображена черным цветом, и удалены все фоновые точки изображения.

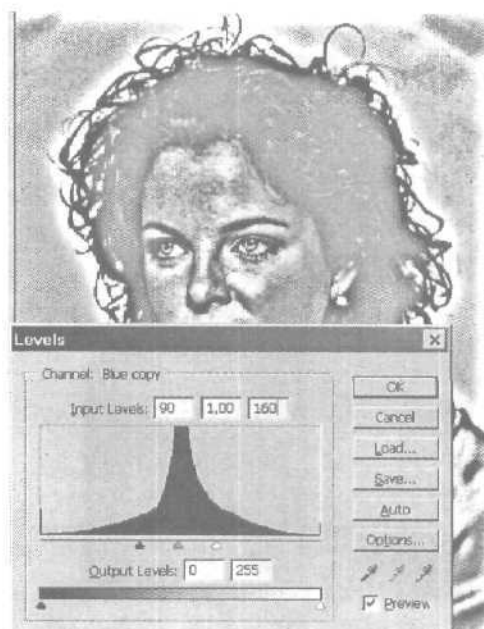


Рис. 2.44. Увеличение контраста канала



Рис. 2.45. Пометка светлых частей канала



Рис. 2.46. Завершенная маска

2.5.6. Использование режимов наложения *

Фотография, показанная на следующем рисунке (рис. 2.47), сделана в полевых условиях. При съемке на натуре трудно ожидать превосходных результатов, но этот пример являет редкое исключение. Образ наездницы удался автору. Композицию отчасти портят неправильная обрезка снимка и некоторый беспорядок в туалете амазонки, впрочем, совершенно оправданный в данных условиях.

Предположим, что из натурного снимка требуется сделать фотографию. Поставленная задача не будет решена без построения точного выделения наездницы. Как это часто бывает, самая трудоемкая часть работы - это выделение развевающихся волос. В который раз при обсуждении заявленной темы возникает данная проблема. Тут нет никакого авторского субъективизма, просто при определенных условиях выделение волос становится задачей эталонной сложности. По изобилию деталей и непредсказуемости линий редкая натура может сравниться с пышной копной развевающихся волос.

Рассмотрим способ, сердцевиной которого являются операции со слоями и их режимами наложения. Будем считать, что оригинал открыт в программе и на экран выведена палитра слоев, которая будет интенсивно использоваться в данной методике.

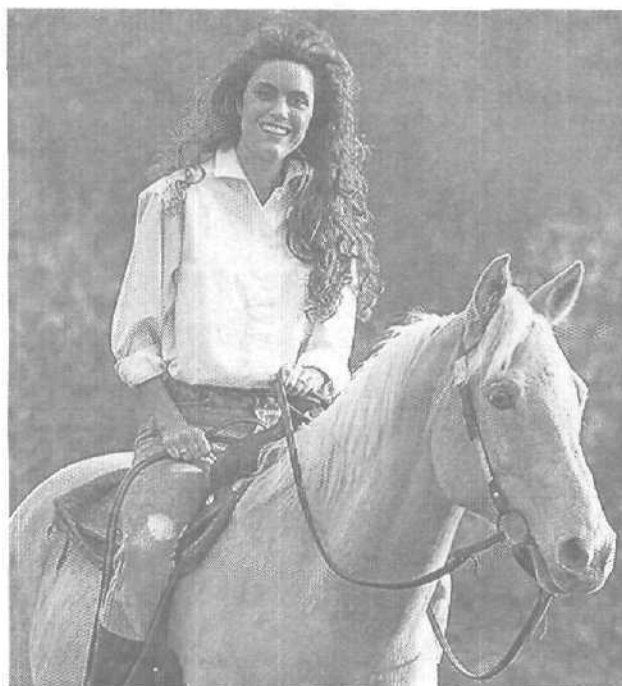


Рис. 2.47. Исходное изображение

1. Два раза подряд щелкнем по слою Background в палитре слоев. В диалоговом окне New Layer ввести новое имя для фона. Назовем его, например Original. Слой Background особенный, он накладывает ряд ограничений на выбор параметров. В частности, он не имеет регулируемой прозрачности и режимов наложения.
2. Выберем инструмент Eyedropper (Пипетка) и возьмем пробу цвета с фона. Самый простой путь активизации пипетки - это нажатие клавиши I. В качестве пробной точки выберем участок фона в непосредственной близости от волос.
3. Создадим новый слой. Для этого достаточно выполнить команду главного меню Layer \Rightarrow New \Rightarrow Layer или просто нажать **Ctrl+Shift+N**. Имя нового слоя может быть любым.

4. Зальем новый слой **цветом**, отобранным посредством пипетки. Самый простой способ для этой задачи дает комбинация клавиш **Alt+Backspace**.
5. Изменим режим наложения нового слоя с Normal (Нормальный) на Difference (Различие). Изображение примет вид, показанный на рис. 2.48.

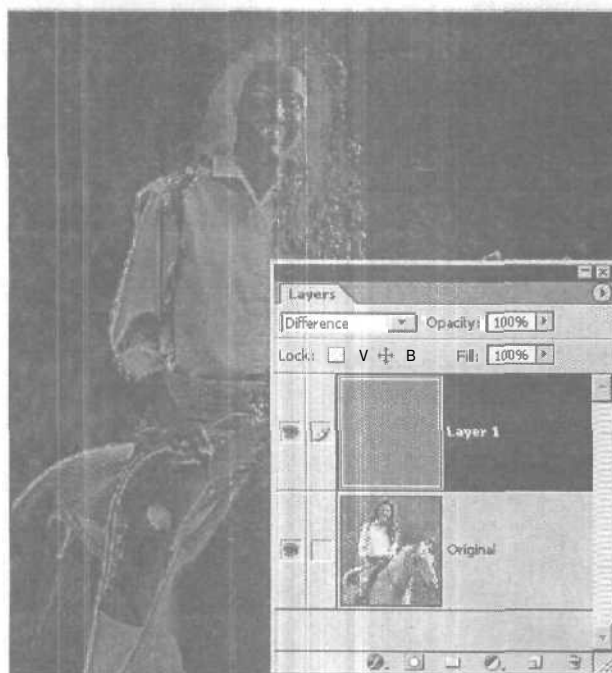


Рис. 2.48. Вид изображения после наложения слоя в режиме Difference

6. Создадим новый корректирующий слой Levels. Для этого надо выполнить команду с длинным **названием** Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Levels (Слой ⇒ Новый корректирующий слой ⇒ Уровни).
7. Настроим регуляторы команды таким образом, чтобы повысить контрастность между темными и светлыми частями изображения (рис. 2.49). Применим установки диалогового окна.
8. Создадим еще один новый слой (**Ctrl+Shift+N**). Он автоматически станет **активным**. Три следующие операции выполняются на этом слое.
9. Выбрать инструмент Lasso (**L**) и пометить наездницу таким образом, чтобы не выходить за пределы ее абриса. Граница пометки может быть немного смещена внутрь изображения, но она не должна захватывать фон.

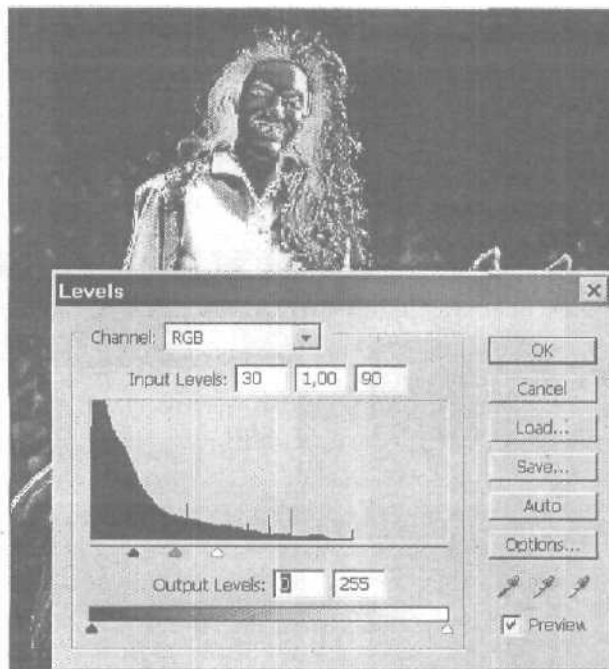


Рис. 2.49. Усиление контраста при помощи корректирующего слоя Levels

10. Залить выделенную область белым цветом. Для этого надо сначала задать распределение цветов по умолчанию (D) и нажать **Ctrl+Backspace**. Снять пометку посредством сочетания клавиш **Ctrl+D**. После этой операции на границе пометки останутся многочисленные участки волос и туловища, окрашенные в отличные от белого цвета.
11. Выбрать кисть подходящего размера и закрасить белым цветом все фрагменты, которые не попали в выделенную область. Все операции по закраске совершенно безопасны, поскольку они выполняются на самом верхнем слое и не затрагивают само изображение. Любые ошибки в этой работе легко исправить простым перекрашиванием или глубокой отменой, которую разрешает палитра History. На рис. 2.50 показан результат только для самой верхней части изображения. Посредством выполненных операций изображение приведено к такому виду, который напоминает «псевдомаску» или «квазиканал». Черного фона в оригинале быть не должно. На рисунке он просто подчеркивает выделенную область, закрашенную белым цветом.

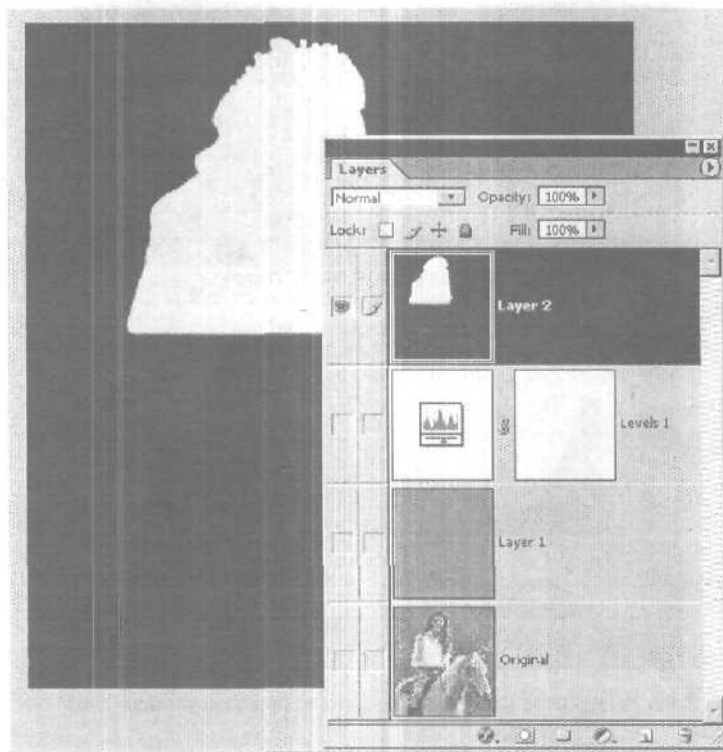


Рис. 2.50. Псевдомаска

12. Пометим все непрозрачные точки верхнего слоя. Для этого достаточно щелкнуть по его пиктограмме в палитре слоев, удерживая клавишу Ctrl.
13. Сделать активным самый нижний слой и снять видимость со всех остальных слоев. Теперь можно оценить полученный результат. Основная часть работы выполнена. Остались вне выделения только самые легкие локоны. Завершить создание сложного выделения можно при помощи режима быстрой маски.
14. Перейти в режим быстрой маски (Q), задать большое увеличение, выбрать подходящую кисть и внести все необходимые финальные поправки.
15. Вернуться в стандартный режим редактирования (Q).

На заметку!

При помощи комбинации клавиш **Ctrl+Alt+Z** можно выполнить откат на несколько шагов. Такая глубокая отмена - это фактически перемещение вверх по панели History, к **начальным** состоянием изображения. Чтобы перейти по шкале времени **вперед**, в направлении конечных состояний, надо использовать комбинацию **Ctrl+Shift+Z**.

2.5.7. Заключение

В одной главе книги такого жанра невозможно обсудить все техники создания масок и выделений, которыми располагает редактор. Неизбежны изъятия и пропуски. Какие же инструменты не рассматривались? Опущены элементарные по своей природе геометрические инструменты выделения. Это, прежде всего, средства группы Marquee (Область). Бегло обсуждалась техника работы с различными разновидностями Lasso (Лассо). Все перечисленные ресурсы предназначены для рисования границ выделений, они отличаются простыми настройками и тривиальным управлением.

Иное положение в иерархии средств выделения редактора занимает команда Extract (Извлечение). Это одно из самых мощных и сложных средств построения сложных выделений. Команда имеет такое большое количество настроек, что для их реализации потребовалось создать специальный интерфейс в виде отдельного рабочего окна. Она впервые появилась в версии пакета с номером 5.5, но с тех пор не получила всеобщего признания пользователей. Многие находят эту команду неоправданно сложной и предпочитают пользоваться косвенными методиками построения сложных масок, коими в избытке располагает программа.

В главе нет ни одного упоминания об инструменте Реп (Перо). Это эффективное средство создания выделений отличается своеобразной техникой работы, свойственной скорее векторным, а не растровым редакторам. Опыт показывает, что освоение этой техники требует от начинающего многих часов работы.

Глава 3

Удаление артефактов

Термин «артефакт» имеет биологическое происхождение. В исследованиях и описаниях биологических объектов этим словом принято называть нечто искусственно созданное - образования или процессы, оказывающие влияние на предмет изучения. Понятие оказалось очень выразительным; оно удачно описывает различные аспекты взаимодействия человека и систем различной физической природы. Из биологии термин перекочевал в технические науки, затем свежее словечко подхватили обозреватели компьютерных журналов и технические писатели.

В компьютерной графике этот термин уже перешел в категорию устоявшихся понятий. Здесь артефактами принято называть любые дефекты изображения искусственного, внешнего происхождения. Для цифровых фотографий это, прежде всего, следы пыли, царапины, различные текстуры и узоры, возникающие при сканировании печатных оригиналов, зернистость **фото пленки**, перенесенная при оцифровке, и пр.

Удаление артефактов - одна из самых популярных и цитируемых проблем цифровой обработки изображений. Многолетняя практика использования растровых редакторов, в первую очередь Photoshop, позволила выработать множество различных рецептов для удаления дефектов. Если учесть, что многие методики и приемы могут комбинироваться и сочетаться друг с другом, то исчерпывающее описание алгоритмов технической ретуши способен вместить, пожалуй, только энциклопедический том, набранный петитом. В этой главе рассмотрим только самые востребованные и эффективные способы борьбы с артефактами. Начнем с простейших.

3.1. Инструмент Clone Stamp

3.1.1. Основные положения

Инструмент Clone Stamp (Штамп), наверное, самое популярное средство технической ретуши программы. Новичкам, делающим свои первые шаги в освоении пакета, оно кажется всемогущим и удивительно остроумным. Искушенные пользователи часто недолюбливают его за монотонность и несбывшиеся ожидания. Профессионалы точно знают все сильные и слабые стороны этого средства и области его рационального применения.

Инструмент присутствовал в программе с самых первых ее версий и за это время претерпел незначительные, декоративные изменения. За все время существования пакета тактика работы со штампом не обогатилась значительными нововведениями. В большинстве случаев она представляет собой хорошо знакомую каждому пользователю программы комбинацию отбора проб и переноса эталонных фрагментов на поврежденные участки изображения.

Клонирующий штамп представляет собой кисть, которая не рисует, а позволяет обмениваться графическими данными между различными частями изображения. Тактика работы со штампом предельно проста. Сначала требуется указать область картинки, из которой будет производиться заимствование данных. Для этого нужно просто щелкнуть инструментом по выбранной точке, удерживая клавишу Alt. После выбора донорского фрагмента штамп позволяет перенести его графические данные в любое незащищенное место изображения. Это выполняется как рисование обычной кистью: короткими щелчками или длинными мазками инструментом Clone Stamp.

Для выбора штампа служит **кнопка**, расположенная на пятой сверху позиции левого ряда панели инструментов. Вызов инструмента можно осуществить посредством клавиши S.

Все настроечные параметры размещены на панели свойств (рис. 3.1). Клонирующий штамп - это кисть специального назначения, поэтому большая часть настроек уже знакома читателю по разделу, в котором обсуждалась техника использования кистей.

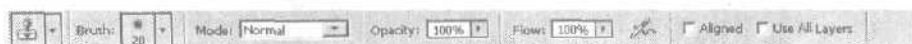


рис. 3.1 Настройки инструмента Clone Stamp

Рассмотрим две последние опции, которые **служат** для настройки режимов клонирования.

- **Aligned (Выравнивание).** Опция отвечает за взаимное расположение точки отбора пробы и кисти. Если эта опция включена, то изменение положения штампа приводит к смещению места копирования эталонного фрагмента. При работе с отключенной опцией точка отбора пробы не сдвигается.
- **Use All layers (Использовать все слои).** Если выключить эту опцию, то область действия штампа ограничивается только активным слоем. В противном случае инструмент получает способность учитывать графические данные всех слоев многослойного оригинала.

3.1.2. Ретушь поврежденной фотографии клонирующим штампом

Существует значительное количество ситуаций, в которых применение инструмента **Clone Stamp** оказывается оправданным и продуктивным. Чаще всего его используют для исправления старых фотографий, поврежденных в результате длительного или **ненадлежащего** хранения. Именно такой пример показан на рис. 3.2. Это сканированная старая фотография со значительными дефектами фона.



Рис. 3.2. Пример поврежденной фотографии

1. Будем считать, что снимок загружен в редактор. Выберем инструмент Clone Stamp (S).
2. Увеличим масштаб изображение примерно до 200% (Ctrl+плюс) и сделаем видимым левый скол, расположенный у самого края снимка. Для эффективной работы с штампом очень важно задать правильный масштаб изображения. Если он невелик, то оператор рискует пропустить дефекты небольшого размера. При чрезмерном увеличении возможны ошибки иного рода: детали микроструктур? изображения легко принять за артефакты. В большинстве случаев рациональный масштаб обрабатываемого штампом изображения лежит в диапазоне от 100 до 400%.
3. Сделаем неактивной опцию Aligned (Выравнивание). Это значит, что область взятия пробы не будет смещаться вместе с кистью инструмента. Значение параметра Use All Layers (Использовать все слои) не имеет значения, поскольку выбранное изображение состоит из одного слоя.
4. Выберем мягкую кисть, размеры которой сравнимы с габаритами дефекта. В нашем случае обработка скола проводилась кистью в 21 пиксел. Удерживая клавишу Alt, щелкнем по исправной области фона, расположенной в непосредственной близости от обрабатываемого фрагмента. Этот технический прием служит для выбора донорской области. Во всех своих применениях, до следующего отбора пробы, штамп будет заимствовать данные из выбранной области. В нашем случае для этих целей лучше всего подходит фон, расположенный над сколом. После выбора эталонной области нанесем несколько коротких мазков по верхней части поврежденного фрагмента.

Важно!

Результативность операции клонирования зависит в первую очередь от правильного выбора донорской области. В общем случае следует учитывать все характеристики донора и реципиента: цвет, тон, распределение теней, микрорисунок и др. Только в случае совпадения или близости этих свойств можно рассчитывать на успех предприятия. Для получения хорошего результата требуется много раз менять прицел клонирующего штампа. Типичная ошибка начинающих — это попытка обработать область значительных размеров, заимствуя данные из одной точки.

5. Меняя точку отбора пробы и жесткость кисти, заделаем левый скол фотографии (рис. 3.3).



рис. 3.3 Исправление левого скола

6. Техника удаления остальных дефектов на фоне фотографии не имеет никаких особенных отличий от описанной. Вся разница ограничивается размерами кистей инструмента и выбором донорской области. Возможные ошибки клонирования можно исправить при помощи палитры History или посредством клавиатурного сочетания **Ctrl+Alt+Z** (глубокий откат). Будем считать, что задача удаления всех дефектов фона успешно решена.
7. **Ликвидируем** круглое пятно на лбу мужчины. Операцию будем проводить мягкой кистью размером 20 пикселей. Возьмем пробу над бровью слева от пятна и один раз щелкнем по **дефекту**. Пятно пропадет, но обработанный фрагмент получит слишком большую яркость, заметную на фоне серых точек окружения.
8. Выберем инструмент **Burn** (Затемнитель), на панели свойств установим **Exposure=10%** и нанесем несколько коротких мазков по области избыточного осветления. В результате дефект будет полностью ликвидирован и замаскированы последствия его обработки.

9. Осталось убрать несколько пятен на правой стороне рубашки. Одно из них, которое расположено на воротнике, удаляется обычным образом, однократным щелчком клонирующего штампа. Второе пятно стоит на границе рубашки и пиджака, что несколько осложняет задачу. Можно ликвидировать его в два приема. Сначала заимствовать данные из рубашки, затем перенести на правую часть пятна на фрагменты костюма. Это возможный, но нерациональный путь. Поступим иначе. Выберем жесткую кисть в 20 пикселей и отберем пробу прямо на границе между рубашкой и пиджаком (рис. 3.4). После этого достаточно одного точного щелчка для полного удаления этого дефекта.

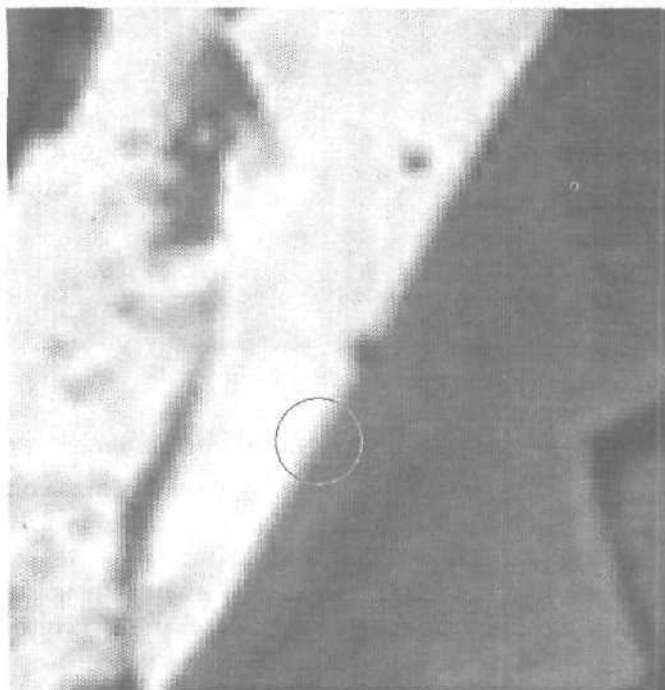


рис. 3.4 Отбор граничного образца

10. В результате предпринятых действий изображение приведено в состояние, которое можно назвать «предпродажным». Для завершения работы осталось поправить граничные области. Ничто не мешает обработать штампом граничные фрагменты изображения точно так же, как мы ликвидировали пятна и сколы. Но есть более рациональный способ. Выберем инструмент Crop

(Обрезать) и растянем рамку, размеры и положение которой намечают будущую форму фотографии. Если это не удалось с первого раза, то боковые маркеры рамки позволяют уточнить положение и форму рамки. Нажатие клавиши Enter заканчивает работу с инструментом обрезания (рис. 3.5).



рис. 3.5 Изображение до и после обработки

3.1.3. Использование клонирующего штампа. Модифицированная методика

Рассмотрим простую методику работы со штампом, отличающуюся от стандартной более высокой устойчивостью к ошибкам.

Состояние фотографии, показанной на рис. 3.6, далеко от идеала. Масштабный скол, проходящий через весь снимок, — это самое заметное повреждение примера. Он затрагивает самые чувствительные области лица, поэтому исправление этого дефекта потребует значительных усилий. Менее критичные повреждения эмульсионного слоя расположены в верхнем левом и нижнем правом углах фотографии. Их исправление не требует высокого мастерства и доступно начинающему ретушеру. С них и следует начать процедуру исправления снимка.

1. Выведем на экран палитру Layers (F7) и создадим новый слой. Для этого достаточно щелкнуть по кнопке Create a new layer (Создать новый слой), расположенной в нижней части палитры, или воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+Shift+N.



рис. 3.6 Поврежденный снимок

2. Выберем инструмент Clone Stamp. Вызов инструмента поддержан горячей клавишей S.
3. На панели Option Bar (Панель свойств), расположенной в верхней части окна программы, зададим параметры инструмента. Размер кисти будет меняться динамически в процессе клонирования. Эту задачу в программе выполняют две клавиши [и] (открывающая и закрывающая квадратные скобки). Режим наложения *Normal* следует оставить. Непрозрачность *Opacity* равна 100%. Опция *Aligned* (Выравнивание) включена в большинстве ситуаций. Самая важная настройка- это опция *Use All Layers* (Использовать все слои). Ее надо включить, чтобы штамп получил способность переносить графическую информацию с одного слоя на другой.
4. Не снимая пометки с нового слоя и чередуя отбор проб и рисование штампом, обработать все дефектные области фотографии. Напомним, что **взятие** образца выполняется по щелчку мыши при нажатой клавише Alt.

В чем заключаются **преимущества** данной методики по сравнению со стандартной техникой работы с клонирующим штампом? Мазки клонирующей кисти переносятся не на оригинал, а накладываются на дополнительный слой. Любое неудачное действие можно отменить простым стиранием с этого слоя. Данный способ не знает тех ограничений на глубину **отката**, которые сильно ограничивают область применения палитры History (История).

На рис. 3.7 показано изображение дополнительного слоя; на нем изображаются все клонирующие мазки штампом, которые пришлось сделать в процессе ретуши примера этого раздела.

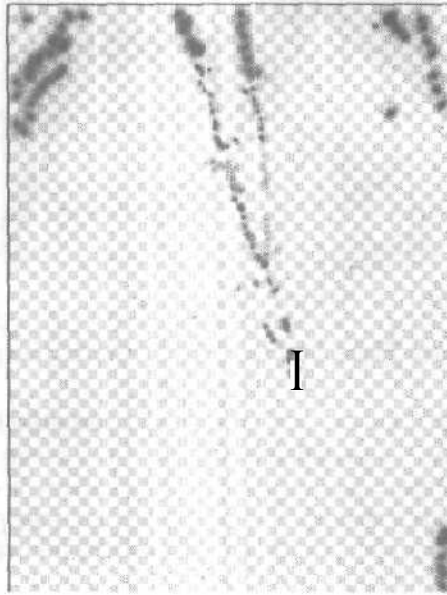


рис. 3.7 Состояние дополнительного слоя. На этот слой накладываются мазки клонирующей кисти

Сам результат, после дополнительной фильтрации лица, показан на рис. 3.8.

Наверное, каждому пользователю программы знакома ситуация, когда небрежное применение инструмента или работа штампом с некорректными установками порождает новые дефекты. Они могут проявляться в виде монтажных швов, некоторого регулярного узора, пограничных зон на стыке областей с различными текстурами тоном или цветом. Некачественное клонирование по своим последствиям напоминает небрежно наложенный макияж, т. е. лекарство оказывается хуже болезни.



рис. 3.8 Изображение, обработанное клонирующей кистью

Какие же рецепты можно **предложить** в подобной ситуации? Лучшее лечение - это профилактика: не следует допускать появления вторичных артефактов. Рецепты корректной работы общеизвестны: **тщательная** настройка инструмента Clone Stamp, точный выбор донорских областей, подбор кисти, оптимальной в данной ситуации. Кроме **того**, перед обработкой критических областей следует провести пробные мазки и эксперименты с настройками.

В некоторых случаях скрыть стыковочные швы удастся посредством аккуратной обработки инструментом Smudge (Палец). Обработка фильтрами размытия и внесение дозированного шума могут замаскировать или полностью удалить вторичные артефакты. Если клонирующие мазки отделены от **основного** изображения и находятся на отдельном слое, то пользователю предоставляется большая свобода в применении соответствующих фильтров.

Важно!

*Результативность операции **клонирования** зависит от множества факторов: опыта ретушера, наличия подходящего донорского материала, характера повреждений, настроек инструмента Clone Stamp и пр. Одним из **важнейших** условий правильного клонирования является выбор кисти и ее настройка. Если изображение отмечено массивными и глубокими повреждениями, то для его успешной реставрации часто приходится создавать новую кисть.*

На заметку!

Длинные царапины механического происхождения часто своей формой приближаются к прямым линиям, по крайней мере на участках значительной протяженности. Для обработки таких дефектов инструментом Clone Stamp можно использовать небольшую техническую хитрость. Будем считать, что выбран донорский фрагмент и отобраена проба. Для обработки штампом прямой линии следует щелкнуть инструментом в стартовой точке прямой, затем, удерживая клавишу Shift, выполнить повторный щелчок по конечной точке.

3.2. Инструмент Healing Brush

Долгое время набор инструментов программы, предназначенных для технической ретуши, был весьма ограниченным. В него входили клонирующий штамп, для которого удаление дефектов является штатной функцией, и некоторые инструменты, у которых ретушь была второй, побочной «специальностью». Разработчики пакета, столь изобретательные в создании новаторских средств обработки растровых изображений, отказывались признавать ограниченность потенциала инструмента Clone Stamp. Ситуация кардинально изменилась с выходом седьмой версии редактора. Он пополнился сразу двумя новыми средствами Healing Brush (Исправляющая кисть) и Patch (Заплата), предназначенными для технической ретуши. Рассмотрим технику использования первого инструмента.

3.2.1. Основные положения

Для выбора исправляющей кисти следует нажать кнопку, расположенную в левом ряду инструментальной панели на четвертой сверху позиции, или воспользоваться клавишей J. Большинство настроечных параметров кисти, как и обычно, расположены на панели свойств (рис. 3.9).



рис. 3.9 Настройки исправляющей кисти

На первый взгляд техника работы с исправляющей кистью напоминает использование клонирующего штампа. Это известное сочетание отбора донорских фрагментов и переноса их на поврежденные области изображения. Более внимательное изучение инструмента открывает несколько существенных отличий.

- Исправляющая кисть - это средство, обладающее элементами интеллектуальности. Если штамп механически переносит донорские фрагменты на поврежденные, то кисть учитывает различные параметры источника и цели и на их основе формирует клонирующий мазок. Набор анализируемых параметров достаточно велик. Кисть принимает во внимание освещенность, цвет, яркость и текстуру областей, что позволяет добиваться хороших результатов для самых тяжелых повреждений. Несколько упрощая существо дела, можно считать, что она берет из донорской зоны только текстуру и добавляет к ней цвет и тон целевой области.
- Исправляющая кисть является полуавтоматическим средством ретуши, по этой причине она располагает сокращенным набором настроечных параметров. Самые заметные ограничения - это урезанный состав режимов наложения. Если для штампа доступны все 23 режима, предусмотренные в программе для кистей, то исправляющая кисть может использовать только восемь.
- Подобно любому средству рисования, исправляющая кисть может накладывать короткие и длинные мазки. Если рисовать этим инструментом, не отпуская кнопку мыши, то результат сначала будет подобен применению клонирующего штампа. Только после освобождения левой кнопки мыши сработает интеллектуальный алгоритм обработки, который подгонит мазок кисти под цвет и тон окружающих фрагментов. Эта подгонка требует времени на выполнение всех необходимых расчетов. Задержка, необходимая программе на выполнение постобработки, особенно заметна на слабых компьютерах.
- Инструмент Healing Brush может работать только с самыми простыми кистями. Ему недоступно в полном объеме то разнообразие настроечных параметров, которое предлагает седьмая версия программы для рисующих кистей.
- Следует еще раз упомянуть об особенностях выбора донорских областей для инструмента Healing Brush. Строение, или, как часто говорят в компьютерной графике, текстура, - это самая важная характеристика фрагмента, выбранного для клонирования. Если текстура донорской области удачно аппроксимирует микроструктуру поврежденного фрагмента, то успех операции можно считать в значительной степени обеспеченным.
- Программа почти не знает ограничений на выбор донорских областей. Подходящие фрагменты могут находиться даже в другом изображении с отличной цветовой моделью, размерами и разрешением. Для получения логичных и предсказуемых результатов целесообразно выбирать изображения с одинаковыми базовыми параметрами.
- Опыт показывает, что инструмент Healing Brush дает лучшие результаты при использовании жестких кистей небольшого размера. Габариты кисти должны

немного превышать размеры дефекта. Короткие мазки имеют преимущество перед длинными в большинстве практических ситуаций.

- Если для клонирующего штампа изменение «прицела» - это обязательное условие успеха, то исправляющая кисть не нуждается в постоянной настройке донорской области. Очень часто хороших результатов можно добиться, используя только один донорский фрагмент.
- Инструмент не имеет обычной для всех прочих кистей настройки прозрачности. Это ограничение можно отчасти снять посредством специальной команды Fade Healing Brush (Ослабить исправляющую кисть). Чтобы уменьшить интенсивность действия кисти, надо сразу после ее применения выполнить команду Edit ⇒ Fade Healing Brush (Ctrl+Shift+F). В результате на экран будет выведено простое окно с регулятором настройки прозрачности. Таким способом можно изменить интенсивность только самого последнего применения исправляющей кисти. Намного более полный контроль дает создание дублирующего слоя. Меняя его прозрачность, можно регулировать интенсивность всех исправляющих мазков, наложенных на дубликат.
- Исправляющая кисть не очень удачно справляется с ретушью областей, имеющих резкие перепады тона и высокую контрастность. Данный недостаток не является ошибкой разработчиков: он вытекает из самого принципа действия инструмента. Для коррекции дефектов такого рода лучше обратиться к инструменту Clone Stamp или предварительно тщательно выделить поврежденный фрагмент. В этом случае редактор не будет учитывать характеристики областей, расположенных за пределами выделения.

3.2.2. Удаление морщин исправляющей кистью

Рассмотрим использование исправляющей кисти на традиционно трудном для ретушеров объекте, коим является человеческое лицо (рис. ЗЛО). Видимо, у джентльмена, показанного на этом рисунке, есть веские причины для того, чтобы быть довольным собой, а может он просто позирует перед камерой. Если замаскировать морщины на лице, то это небольшое вмешательство в частную жизнь модели будет полностью оправданным в обоих случаях.

1. Будем считать, что графический файл, хранящий изображение, открыт в программе. Создадим дубликат фонового слоя. Для этого достаточно перетащить пиктограмму единственного слоя картинки на кнопку Create a new layer (Создать новый слой) палитры Layers (Слои). **Дублирование слоя** – это не только вполне оправданная мера предосторожности, меняя прозрачность нового слоя, можно управлять интенсивностью применения инструмента Healing Brush.



рис. 3.10 Исходное состояние ретушируемой фотографии

2. Выберем исправляющую кисть. Для этого можно воспользоваться специальной кнопкой инструментальной панели или просто нажать клавишу J.
3. Выберем жесткую кисть, диаметр которой сопоставим с шириной морщин (в нашем примере пять пикселей), активизируем радиокнопку Sampled (По образцу) и снимем пометку с переключателя Aligned (Выравнивание).
4. Успех операции во многом зависит от правильного выбора донорской области. Для исправляющей кисти особое значение имеет ее текстура, а цвет и тон можно считать второстепенными параметрами. Для маскирования носовых складок хорошо подойдут соседние участки скул. Возьмем образец донорской области при помощи щелчка мышкой при нажатой клавише Alt. Не меняя «прицела», нанесем несколько коротких последовательных мазков сначала на одну носовую складку, затем на другую.
5. Для исправления резких морщин на подбородке подойдут соседние фрагменты щек. Выберем участок со средней интенсивностью волосистой поросли, возьмем пробу и перенесем ее на обе кожные складки подбородка. И в этом случае нет необходимости в изменении донорской области.

Результат предпринятой косметической операции показан на рис. 3.11.



рис. 3.11 Исправленный снимок

Исправляющая кисть - это сравнительно новое средство, техника работы с инструментом находится в процессе становления. Еще не создан его подробный «технический паспорт».

Приведем несколько простых рецептов, которые позволят избежать грубых ошибок.

На заметку!

Из всего изложенного можно сделать вывод о том, что инструменты Clone Stamp и Healing Brush - это средства одного целевого назначения, что с необходимостью поднимает вопрос о целесообразности присутствия штампа в арсенале программы. Ветерана рано списывать в запас. Есть задачи, с которыми он справляется лучше «амбициозного новичка». Например, клонирование поврежденных областей больших размеров, обработка дефектов с высокой контрастностью. Это средство незаменимо во всех случаях, когда техника клонирования используется для решения специальных художественных задач, например создание точных копий объектов.

3.3. Инструмент Patch

Инструмент Patch (Заплата) – это полуавтоматическое средство технической коррекции с интеллектуальной обработкой поврежденных областей. В основе принципа действия этого средства лежат одинаковые с исправляющей кистью приемы обработки графической информации. С помощью этого средства можно быстро исправить поврежденные фрагменты большого размера и сложной текстуры.

3.3.1. Базовая техника

Данная новинка, которая впервые появилась в седьмой версии пакета, заслуживает самой высокой аттестации. Она демонстрирует редкое сочетание эффективности и технической простоты. Для удаления артефакта надо построить выделение дефекта и перетащить его инструментом Patch с донорского на поврежденный фрагмент или в обратном направлении. Как и для исправляющей кисти, при выборе донора следует в первую очередь принимать во внимание текстуру областей. Программа самостоятельно настроит цвет и тон заплаты после клонирования.

Средство отличается высокой степенью автоматизма, поэтому имеет очень мало настроек. Как и обычно, все они расположены на панели свойств (рис. 3.12):

- Source (Источник). Радиокнопка, управляющая порядком указания донорской и поврежденной областей. Если она активизирована (по умолчанию), то используется прямой порядок работы инструмента. Сначала следует выделить исправляемый фрагмент, а затем перетащить выделение на донорскую область.
- Destination (Назначение). Радиокнопка меняет режим работы инструмента. В случае ее выбора последовательность выполнения операций меняется на противоположную. Сначала надо любым удобным способом выделить донорскую область, а затем инструментом Patch перетащить ее на поврежденную.
- Transparent (Прозрачность). Включает режим обработки прозрачных пикселей.
- Use Pattern (Использовать текстуру). Служит для выбора текстуры, которая, в этом случае, выполняет функции донорской области.



рис. 3.12 Настройки инструмента Patch

- Destination (Назначение). Радиокнопка меняет режим работы инструмента Patch. В случае ее выбора последовательность выполнения операций меняется на противоположную. Сначала надо любым удобным способом выделить донорскую область, а затем инструментом Patch перетащить ее на поврежденную.

Для активизации инструмента Patch служит кнопка, расположенная в одном разделе инструментальной панели с исправляющей кистью. Для быстрого вызова можно воспользоваться клавишей J.



рис. 3.13 Изображение с масштабными повреждениями

Рассмотрим работу с инструментом на примере изображения, показанного на рис. 3.13. Исправление такого дефекта традиционными средствами потребовало бы от оператора значительных усилий. Оперение орла — это область с ярко выраженной **структурой**, поэтому любая неточность выбора донорской области или погрешности совмещения будут хорошо заметны на ее фоне. Инструмент Patch дает простое решение этой проблемы.

1. Будем считать, что изображение загружено в программу. Построим выделение поврежденной области (рис. 3.14). Для этого можно использовать любой штатный инструмент программы (в данном случае удобнее работать с лассо) или сам инструмент Patch.
2. Проведем визуальный осмотр изображения и попытаемся определить область, которая напоминает поврежденный фрагмент своей геометрией и текстурой. Если не рассматривать возможные, но экзотические варианты заимствования из сторонних источников, то выбор оказывается невелик. Подходящая область расположена левее дефекта.

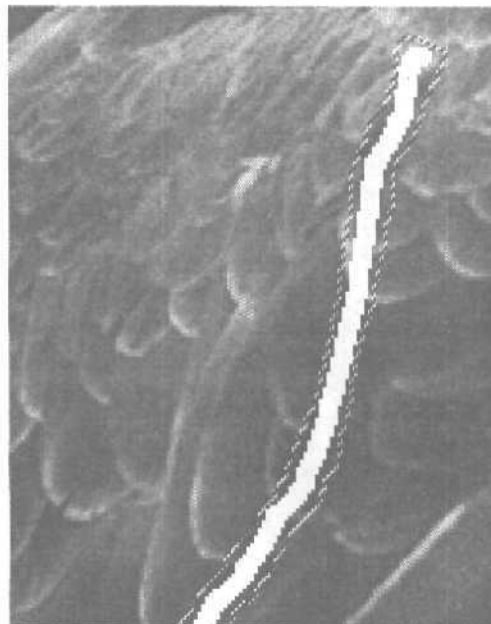


рис. 3.14 Выделение поврежденной области

3. Выберем инструмент Patch. Для этого достаточно несколько раз подряд (не более двух) нажать **Shift+J**. Число настроек инструмента невелико, и все они расположены на панели свойств. Выберем радиокнопку Source (Источник), которая обычно выбирается по умолчанию.
4. Зацепим инструментом выделенную область и перетащим ее на ту часть изображения, которая выбрана для клонирования (рис. 3.15). Как только будет отпущена левая кнопка мыши, произойдет маленькое чудо: эталонная область будет скопирована в выделение и созданная заплатка будет наложена на поврежденный фрагмент. Интеллектуальная постобработка программы изменит заплатку таким образом, чтобы ее тон и цвет соответствовали новому окружению (рис. 3.16).

Упоминание чуда в описании технического средства- это не преувеличение. Первое успешное применение инструмента оставляет ощущение **фокуса**, который был мастерски проделан у вас на глазах невидимым и искусным prestidigitatorом.

Техника применения инструмента настолько **проста**, что почти полностью исчерпывается рассмотренным примером. Приведем несколько дополнительных соображений.

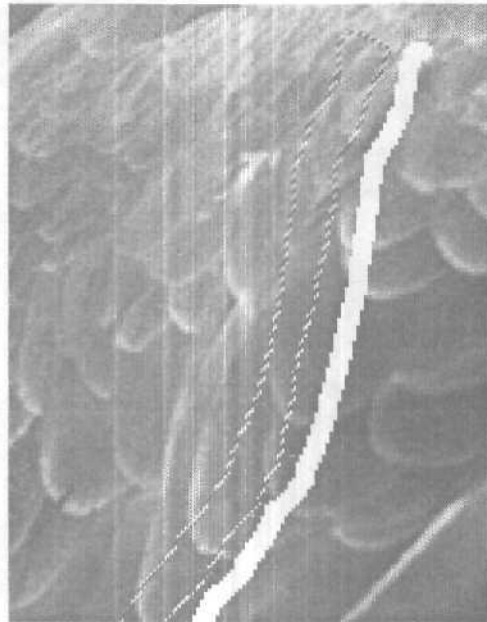


рис. 3.15 Смещение выделенной области



рис. 3.16 Обработанное изображение

- Для создания выделения можно использовать любые средства и методики, которыми располагает программа для решения подобных задач. В том числе режим быстрой маски или любые комплексные способы построения сложных масок. Искомое выделение должно немного превосходить размеры дефектной зоны.
- Обработка областей небольшого размера дает лучшие результаты, нежели разовая ретушь фрагментов больших габаритов.
- Необходимое выделение можно создать и посредством самого инструмента Patch, но его использование в этой роли не дает никаких преимуществ по сравнению со специализированными средствами программы.

3.3.2. Усовершенствованная методика*

Способ технической ретуши, рассмотренный в данном разделе, удачно сочетает в себе автоматизм инструмента Patch и возможность контроля ключевых операций процедуры. В качестве примера возьмем изображение, показанное на рис. 3.17. Это отсканированный кусок трикотажной ткани с заметным повреждением в его средней части. Исправление областей с рельефной текстурой (пример которой дает выбранный образец) – это нетривиальная задача даже для самых искусных ретушеров. Малейшая неточность мазка клонирующего штампа или погрешность совмещения заплатки и дефекта приведет к нарушению узора и будет мгновенно распознана наблюдателем. Особенность предлагаемой методики состоит в том, что донорская область превращается в плавающий объект, положение и размеры которого допускают настройку. Только после тщательной подгонки размеров и положения виртуальная заплатка ставится на место.

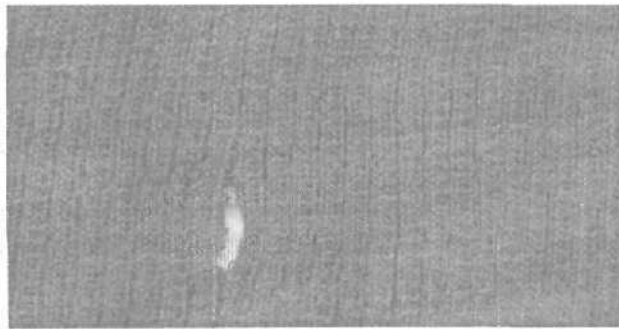


рис. 3.17 Пример сильно текстурированной поверхности

1. Проведем осмотр изображения и найдем подходящий донорский фрагмент. Эта обязательная в общем случае операция в нашем примере допускает произвольное решение, поскольку любая неповрежденная часть материала способна послужить образцом. Выберем инструмент Lasso (L) и построим выделение выбранной области, как показано на рис. 3.18.

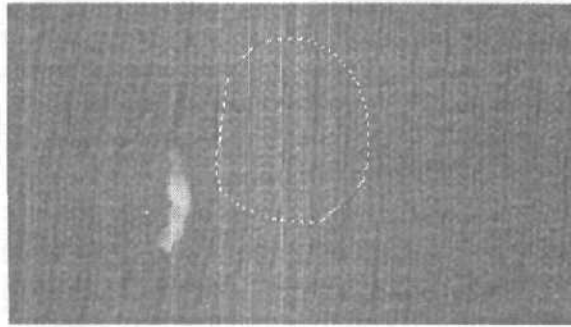


рис. 3.18 Выбор донорской области

2. Активируем инструмент Patch (J). В данной ситуации инструмент должен работать в режиме Destination. Удерживая клавиши **Ctrl+Alt**, перетащим построенное выделение на поврежденный фрагмент. Эта операция переводит виртуальную заплату в плавающее состояние.
3. После того как заплатка будет поставлена на место, освободим клавишу Alt (клавиша Ctrl должна быть при этом в нажатом состоянии) и нажмем клавишу T. Эти отчасти запутанные манипуляции с клавиатурой предназначены для того, чтобы активизировать команду свободного деформирования выделенного фрагмента (рис. 3.19). После появления рамки и манипуляторов команды Free Transform (Свободного трансформирования) можно, наконец, отпустить и клавишу **Ctrl**.
4. Используя манипуляторы свободного трансформирования, выполним точную настройку размеров и положения заплатки. Для нашего примера потребовалось выполнить небольшой поворот и слегка увеличить ее размеры. Чтобы закончить работу с командой и применить выполненные преобразования, достаточно нажать клавишу Enter. В результате трансформационная рамка исчезнет, на экране останется граница выделения, а инструмент Patch сохранит свою активность.

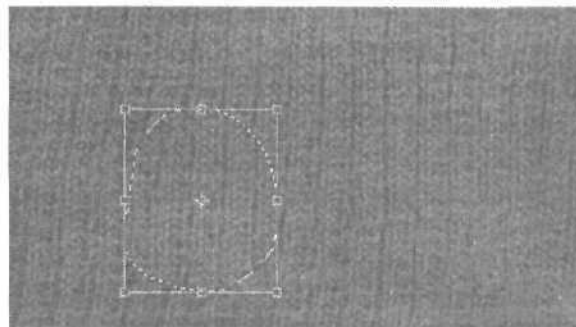


рис. 3.19 Трансформация виртуальной заплатки

5. Переведем курсор мыши внутрь помеченной области и слегка сдвинем заплатку. Эта операция нужна не для дальнейшей настройки донорской области; она просто запускает механизм постобработки графической информации инструмента Patch. Размеры сдвига должны быть **минимальными**, в идеале это смещение на один пиксел. Результаты обработки **текстурированной** поверхности показаны на рис. 3.20.



рис. 3.20 Исправленное изображение

3.3.3. Обработка областей с высокой контрастностью *

Общение с инструментом Patch оставляет ощущение неограниченных возможностей этого средства. Кажется, что это своеобразная волшебная палочка ретушера и ему по силам любая задача технической ретуши. Но у любого технического средства есть своя область рационального применения. Так техника виртуальной заплатки плохо работает на областях с высокой **контрастностью**. При исправлении дефекта

алгоритмы постобработки инструмента Patch учитывают цветовые и тоновые характеристики окружения дефектной области. Если поврежденная зона и ее окрестность имеют значительные различия по тону или цвету, то результат наложения виртуальной заплатки может быть весьма далеким от идеала. В подобных случаях неплохое решение проблемы может дать комбинированная обработка инструментами Clone Stamp и Patch.

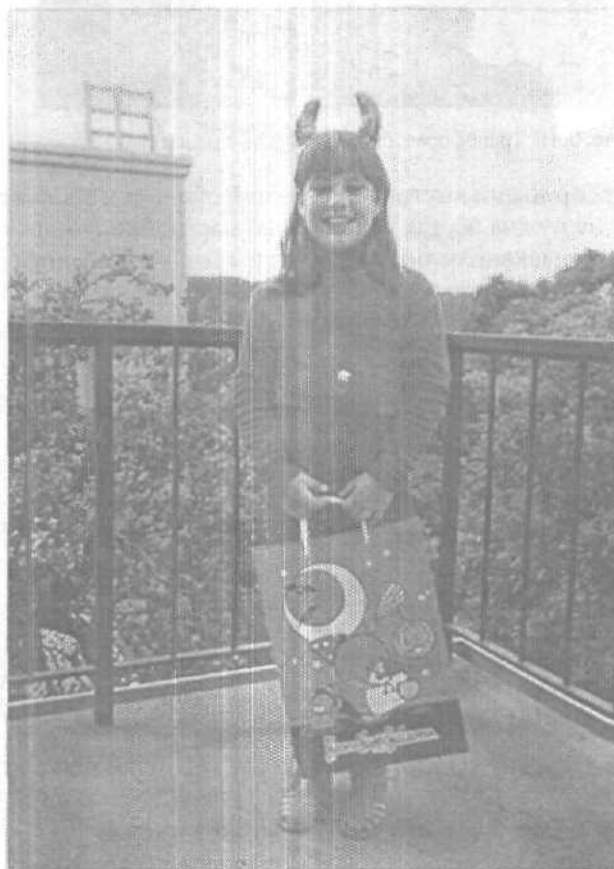


рис. 3.21 Пример фотографии

На рис. 3.21 показан любительский снимок со значительным повреждением эмульсионного слоя в верхней части. Это пример дефекта с высокой контрастностью поврежденной области и фона. Попробуем ликвидировать дефект инструментом Patch.

1. Попытаемся решить задачу «в лоб», при помощи наложения виртуальной заплатки. При помощи лассо обведем поврежденный фрагмент (рис. 3.22), затем выберем инструмент Patch (наложение заплатки в этом случае выполняется в режиме Source) и перетащим его на ту часть фона, которая расположена ниже и левее дефекта. Результат, показанный на рис. 3.23, разочаровывает. В данном случае интеллектуальная обработка инструмента сработала со значительными ошибками.



рис. 3.22 Выделение дефекта

2. Отменим результаты применения инструмента Patch (**Ctrl+Z**) и снимем выделение (**Ctrl+D**). Строго говоря, эти действия являются необязательными, последующие шаги методики дадут такие же результаты, даже если продолжить работу без отмены последствий наложения заплатки.



рис. 3.23 Результат наложения заплатки

3. Активируем инструмент Clone Stamp (S), выберем кисть достаточно больших размеров (примерно 40 пикселей), удерживая клавишу Alt, пометим донорскую область и обработаем штампом артефакт. При этом нет необходимости стремиться к получению результата отличного качества. Работа со штампом - это подготовительное мероприятие перед применением средства Patch (рис. 3.24).
4. Снова построим выделение обрабатываемой области, выберем инструмент Patch и перетащим выделение на протяженный участок фона, расположенный ниже и левее дефекта. После освобождения левой кнопки мыши большая часть фрагмента будет успешно исправлена, но даже после предварительной подготовки инструмент не дал исчерпывающего решения задачи. На скле остались заметны некоторые нарушения однородности белого цвета, впрочем, довольно слабо выраженные.
5. Повторим операцию еще раз без изменения настроечных параметров и донорской области. Повторное наложение виртуальной заплатки полностью решает проблему. Результат обработки показан на рис. 3.25.



рис. 3.24 Подготовительная обработка дефекта штампом

3.4. Размытие дефектов

Размытие - это очень распространенный и эффективный метод борьбы с артефактами, который имеет в редакторе несколько различных технических оформлений. Если усреднить тоновые уровни в некоторой фиксированной окрестности изображения, то характеристики соседних точек сблизятся и дефектные пиксели мимикрируют или полностью сольются со своим окружением.

Принцип размытия лежит в основе многих технических средств программы. Достаточно назвать инструмент Blur (Размытие) и шесть фильтров раздела главного меню с тем же названием. Непосредственное применение средств размытия к поврежденным фрагментам часто не приводит к успеху, поскольку вносит сильные искажения в оригинал. Практика цифровой ретуши выработала несколько эффективных приемов, позволяющих локализовать область действия инструментов размытия. В этом разделе рассмотрим несколько методик такого типа.

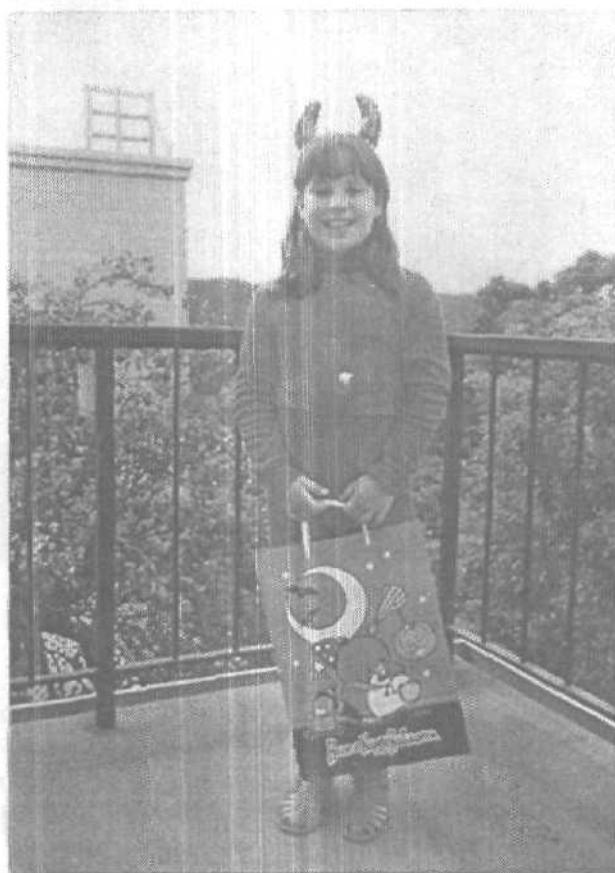


рис. 3.25 Обработанная фотография

3.4.1. Работа с инструментом *Blur*

Работа с инструментом *Blur* - это технически очень простой способ ретуши, не потерявший своего значения и в наше время, когда повсеместное распространение получили **корректирующие** слои, внешние дополнения (plug-ins) и различные ухищрения с палитрой *History*.

На рис. 3.26 показана полутоновая фотография с хорошо заметными дефектами механического происхождения. Это длинная белая царапина в левой части снимка, очевидно механического происхождения, и множество точек черного цвета и неведомой природы на правом рукаве свитера.

Все эти дефекты допускают обработку клонирующим штампом, но этот инструмент - очень обязывающее средство. Интенсивная работа со штампом часто вносит в изображения вторичные артефакты, вызванные неверно выбранными установками или неподходящими донорскими областями. Рассмотрим более щадящий способ технической ретуши.



рис. 3.26 Пример фотографии с множественными повреждениями

1. Выведем на экран палитру Layers (**F7**) и добавим к оригиналу новый слой. Эта простая операция не раз обсуждалась в предыдущих разделах. Напомним, что для этого достаточно щелкнуть по кнопке Create a new layer (Создать новый слой), расположенной в нижней части палитры слоев, или воспользоваться сочетанием клавиш (**Ctrl+Shift+N**). Вновь созданный слой не содержит совершенно никакой графической информации.
2. Выберем инструмент Blur (Размытие). Быстрый вызов инструмента выполняется посредством клавиши **R**. Напомним, что это кисть, которая не рисует, а выполняет локальное размытие обрабатываемых фрагментов.
3. Начнем исправление оригинала с удаления черных точек на рукаве. На панели Option Bar активизируем опцию Use All Layers (Использовать все слои), выберем режим наложения **Lighten** (Осветление) и зададим половинный нажим кисти (рис. 3.27).



рис. 3.27 Настройки инструмента размытия

4. Выберем такой масштаб, при котором все артефакты будут хорошо различимы, и подберем подходящий размер кисти. Ее габариты должны иметь размеры, сопоставимые с темными точками, и немного превышать их (примерно 9 пикселей).
5. Обработаем инструментом Blur все посторонние включения черного цвета на правом рукаве. Несмотря на то, что фон имеет сложный и ясно выраженный рисунок, операция увенчалась полным успехом (рис. 3.28). Даже самый искусный оператор не смог повторить его, работая в данной ситуации со штампом.



рис. 3.28 Удаление дефектов на рукаве

6. Уберем белую полосу в левой верхней части изображения. Обработаем ее тем же средством, предварительно изменив режим наложения на Darken (Затемнение). Все остальные опции инструмента можно не менять.

Ретушь снимка потребовала кропотливого труда, но результат вполне оправдывает затраченные на него усилия. На рис. 3.29 показано финальное состояние фотографии.

Использование слоя в этой методике — это дополнительная подстраховка от ошибочных или неосторожных действий ретушера. Все недопустимые искажения, внесенные в оригинал, можно удалить простым отключением видимости дополнительного слоя или его удалением.



рис. 3.29 Отретушированное изображение

На заметку!

Самая большая опасность этой методики — это чрезмерное размытие отдельных фрагментов. Эту ситуацию легко идентифицировать по появлению характерных сгустков, отдаленно напоминающих комочки спекшегося стекла. Ту норму, которая убирает посторонние частички и не приводит к драматической потере резкости, можно найти только путем проб и ошибок.

Важно!

Размер кисти инструмента Blur — это важнейшая настройка процедуры удаления артефактов. От правильного выбора этого параметра во многом зависит успех всей процедуры. Напомним, что в программе существуют специальные клавиши, позволяющие менять размер рисующей кисти на лету, не обращаясь к специальным палитрам или командам. Нажатие клавиши [(левая квадратная скобка) уменьшает размер кисти, а] (правая квадратная скобка) его увеличивает.

3.4.2. Размытие дефектов фильтрами

Все способы исправления дефектов, рассмотренные в начале главы, обладают одной общей особенностью — они являются инструментальными. Их принципы действия, в большей или меньшей степени, повторяют парадигму физических инструментов ретуши изображений, которые издавна применяются художниками и фотографами для исправления изображений. Как виртуальные инструменты, они являются универсальными, каждое их применение требует волевого импульса оператора. Высокая квалификация исполнителя и щадящая норма выработки — вот

необходимые условия успешного применения любого универсального средства производства. В этом смысле цифровая ретушь полностью подтверждает эту всеобщую закономерность. Представьте себе, какого объема работу требуется проделать, чтобы штампом привести в надлежащее состояние изображение, на оцифрованный вариант которого сканер добросовестно перенес все ворсинки бумажного оригинала. Мысль о неизбежности этой процедуры способна сокрушить самую оптимистичную и стойкую натуру.

Кроме инструментов **коррекции** в арсенал программы входят многочисленные методики массового действия, основанные на применении корректирующих алгоритмов или фильтров. Наиболее интересные из них рассмотрим в этом разделе.

Фотография, показанная на рис. 3.30, — это снимок очень неплохого **качества**, выполненный, видимо, в студийных условиях. Тщательный осмотр выявил у снимка только один заметный недостаток — шум, равномерно рассеянный по всему полю изображения. Видимо, появление этого множества мелких и хаотично распределенных точек разного цвета вызвано общей причиной. Можно предполагать, что **таковой** является неисправность сканирующего устройства. Известно, что сканеры, цифровые камеры невысокого класса имеют меньшую чувствительность в синей области **спектра**, поэтому часто вносят искажения в соответствующий канал изображения,

Исследуем отдельные каналы цифровой фотографии. Напомним, что канал — это полутоновая версия изображения, описывающая вклад отдельной цветовой координаты. Например, канал красного цвета показывает, как будет выглядеть изображение, если отключить подачу зеленого и синего цвета, а интенсивность красного представить различной плотностью серого тона.

Штатным средством работы с каналами в программе является палитра Channels (Каналы), которая выводится на экран по команде Window \Rightarrow Channels (Окно \Rightarrow Каналы).

Просмотр каналов поддержан горячими клавишами. Для этого достаточно воспользоваться комбинацией **Ctrl+#**, где **#** — это номер канала. Они нумеруются в том порядке, в каком упоминаются их имена в названии цветовых моделей. Например, для вызова канала синего цвета достаточно нажать **Ctrl+3**. Полноцветное, или, как иногда говорят, композитное, изображение вызывается клавиатурным сочетанием **Ctrl+~** (тильда).

Проверка фотографии полностью подтверждает предположение (рис. 3.31): канал синего цвета имеет заметный шум искусственного происхождения.

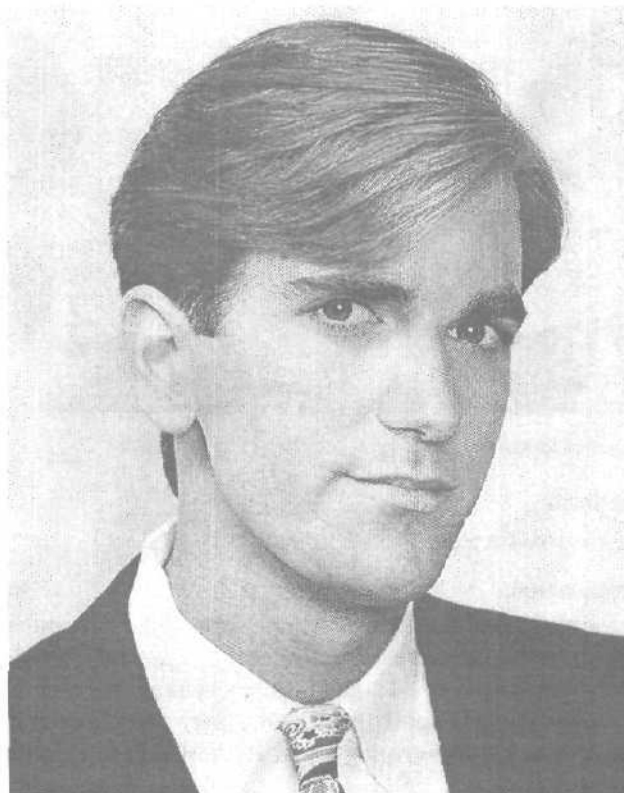


рис. 3.30 Пример зашумленного изображения

Рассмотрим две методики использования размывающих фильтров для удаления артефактов. В первой из них фильтр применяется непосредственно к каналу. Эта операция вполне допустима в тех случаях, когда требуется лишь небольшое размытие, не приводящее к деградации всего изображения. Второй способ сложнее технически, но имеет более широкую область применения. Даже при значительных установках размытия он не приводит к заметному ухудшению оригинала.

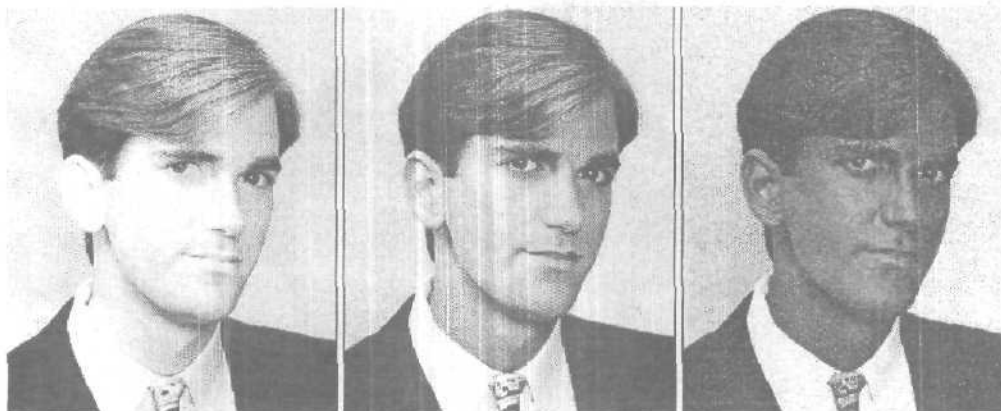


рис. 3.31 Вид отдельных каналов

Размытие канала

Первым рассмотрим более простой подход,

1. Откроем изображение.
2. Сделаем активным поврежденный канал. Для этого можно использовать палитру Channels или сочетание клавиш **Ctrl+#**, где символ решетки означает порядковый номер канала. Канал представляет интенсивность цветовой координаты в градациях серого цвета, поэтому изначально цветная картинка должна превратиться в полутоновую. В нашем примере дефектным оказался канал синего цвета.
3. Выполним команду главного меню **Filter ⇒ Blur ⇒ Gaussian Blur** (Фильтр ⇒ Размытие ⇒ Размытие по Гауссу). Постепенно увеличивая радиус, уберем все точки постороннего происхождения. Оптимальная величина этого параметра обычно подбирается опытным путем, следуя принципу «не навреди». Чем выше разрешение изображения, тем большие значения радиуса размытия могут быть восприняты изображением «безболезненно». Для данного примера методом проб и ошибок было найдено рациональное значения радиуса, равное 2,4 (рис. 3.32).

На заметку!

Размытие по Гауссу – это одна из самых трудоемких операций растровой графики. Неслучайно ее часто используют для тестирования технического обеспечения вычислительных систем. При обработке изображений большого размера изменения, заказанные в диалоговом окне фильтра, могут переноситься на оригинал с заметной задержкой.



рис. 3.32 Диалоговое окно фильтра Gaussian Blur

4. Вернемся к композитному каналу. Для этого достаточно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+~** (тильда) или щелкнуть по строке палитры Channels с пиктограммой RGB.
5. Размытие канала отчасти подействовало на цветную версию изображения. Фильтр применялся к «одной третьей части» изображения, поэтому потеря резкости заметна, но не носит критического характера. Повысим резкость картинки при помощи фильтра нерезкого маскирования. Он вызывается по команде **Filter ⇒ Sharpen ⇒ Unsharp Mask** (Фильтр ⇒ Резкость ⇒ Нерезкое маскирование). Этот фильтр отличается более сложным управлением по сравнению с фильтром Gaussian Blur, его работой управляют три независимых регулятора (рис. 3.33). Мы не можем сейчас подробно обсудить технику работы с этим средством. Приведем лишь диапазоны значений настроечных параметров фильтра: Amount < 150%, Radius = 1, 0 < Threshold < 20.

Два сильно увеличенных фрагмента (400%) фотографии молодого человека, (рис. 3.34), показывают разницу между исходным состоянием изображения и его видом после обработки.

Размытие слоя

Привлекательная идея размывания артефактов дефектного канала реализована в рассмотренной методике несколько прямолинейно, что существенно сужает область ее возможных применений. Легко привести примеры, когда даже незначительное размывание канала заметно искажает цветовую гамму изображения.

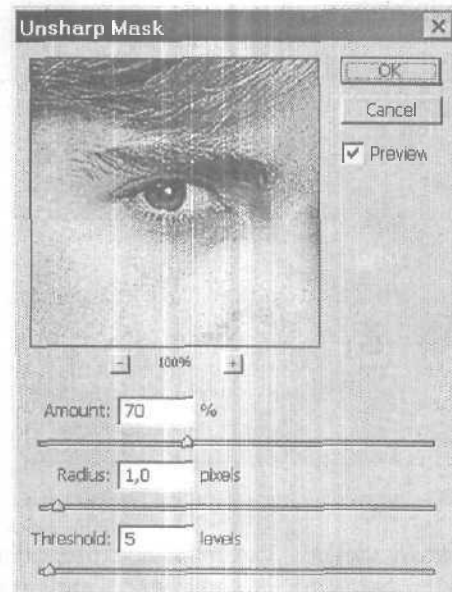


рис. 3.33 Диалоговое окно фильтра нерезкого маскирования

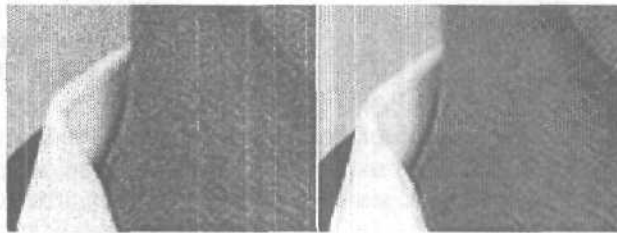


рис. 3.34 Исходное состояние канала синего цвета в сравнении с обработанным. Оригинал увеличен в четыре раза

Рассмотрим более тонкий способ использования размывающего фильтра. Воспользуемся той же фотографией в качестве примера.

1. Откроем изображение (рис 3.30) и выведем на экран палитру Layers (F7).
2. Создадим дубликат слоя Background (Ctrl+J). По умолчанию новый слой получит имя Layer1.
3. Изменим режим наложения нового слоя на Color (рис 3.30). Пока это не вызовет никаких видимых изменений на экране. Вернемся на фоновый слой.

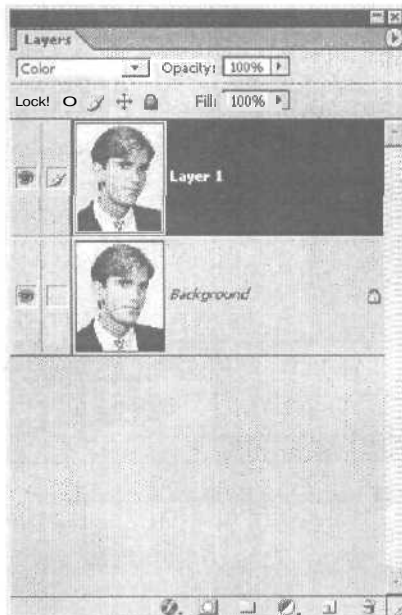


рис. 3.35 Структура слоев изображения

4. Размоем слой Background. Для этого выполним команду Filter \Rightarrow Blur \Rightarrow Gaussian Blur (Фильтр \Rightarrow Размытие \Rightarrow Размытие по Гауссу) и подберем такой радиус размытия, который удаляет большую часть дефектов. Опытным путем был определен оптимальный радиус размытия, равный 1,7 (рис 3.36).

В чем преимущества этого подхода по сравнению с методикой, рассмотренной ранее? Самое главное, что в данном случае потребовалось меньшее значение радиуса размытия, при равном качестве результата. Несмотря на то что не выполнялись операции непосредственно с дефектным каналом, его состояние значительно улучшилось. На рис. 3.37 показаны значительно увеличенные фрагменты синего канала до и после обработки.

На заметку!

Описанная методика допускает различные исполнения. Для некоторых зашумленных изображений лучшие результаты дает размытие верхнего слоя, а не слоя Background.



рис. 3.36 Настройка фильтра размытия



рис. 3.37 Состояние оригинала до и после обработки.
Изображение фрагмента фотографии увеличено в четыре раза

3.5. Использование фильтра Dust & Scratches

Фильтр Dust & Scratches (Пыль и царапины) - это штатное средство программы, прямым предназначением которого является удаление мелких дефектов. Подобно размывающей кисти и штампу, он является инструментом первого ряда, входящим в арсенал и начинающего пользователя, и опытного цифрового ретушера.

Принцип действия **фильтра** – это дозированное размытие, которое часто позволяет удачно скрыть мелкие повреждения изображения. Управляют работой фильтра два параметра: **Radius** (Радиус) и **Threshold** (Порог). Первый определяет размеры области, в пределах которой действует размывание; второй задает минимальную разницу между тоновыми уровнями пикселей, которые считаются фильтром различными и включаются в обработку.

3.5.1. Базовая техника

Рассмотрим технику применения фильтра **Dust & Scratches**, которая рекомендована разработчиком - фирмой **Adobe**. В качестве полигона для демонстрации возможностей этого средства выберем изображение, показанное на рис. 3.38. Для правильной постановки диагноза достаточно окинуть оригинал одним внимательным взглядом. Множество мелких точек небольшого размера покрывают поверхность снимка с различной плотностью. Это типовой дефект всех фотооригиналов «преклонного возраста».



рис. 3.38 Старая фотография

1. Выберем такой масштаб изображения, который позволяет увидеть все существенные дефекты. Обычно это 100% или более.
2. Активируем фильтр по команде Filter \Rightarrow Noise \Rightarrow Dust & Scratches (Фильтр \Rightarrow Шум \Rightarrow Пыль и царапины).
3. В диалоговом окне фильтра передвинем регулятор Threshold влево, до нулевой величины. Это означает, что программа будет рассматривать все пиксels выделения или всего оригинала как различные.
4. Подберем минимальное значение параметра Radius, удаляющее данный дефект или их набор. При этом все изображение может стать чрезмерно размытым.
5. Постепенно увеличивая параметр Threshold, попытаемся убрать чрезмерное размытие оригинала. Этот параметр следует увеличивать до тех пор, пока не станут появляться удаленные ранее дефекты. Опытным путем были найдены значения параметров фильтра, показанные на рис. 3.39. Сам результат показан на следующем рисунке.

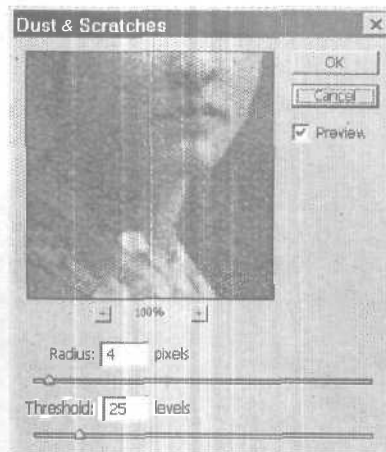


рис. 3.39 Настроечные параметры фильтра Dust & Scratches

Состояние картинки после обработки ее фильтром нельзя считать завершенным. Предстоит еще большая работа по восстановлению изображения, но с задачей удаления белой пыли фильтр полностью справился (рис 3.40).



рис. 3.40 Изображение, обработанное фильтром

3.5.2. Фильтрация с использованием палитры History*

Базовая техника удаления дефектов фильтром *Dustr & Scratches*, рассмотренная в предыдущем разделе, может быть значительно улучшена за счет использования слоев и палитры History (История).

На рис. 3.41 показана хорошая в целом фотография, но с заметными повреждениями в нижней части. Изображение тротуара испещрено мелкими черточками и точками черного цвета.

1. Выберем инструмент Lasso (L), на панели свойств в поле Feather зададим радиус растушевки, равный примерно 3 пикселям.
2. При помощи лассо обведем поврежденную область. Желательно, чтобы граница выделения не содержала протяженных прямых фрагментов. В отличие от геометрически правильных областей фрагменты нерегулярной формы меньше бросаются в глаза. В нашем примере можно создать область очень простой формы, включающую в себя и ноги девочки.



рис. 3.41 Фотография с дефектами

3. Превратим выделенную область в слой. Эта задача проще всего решается нажатием клавиш **Ctrl+J**.
4. По команде **Filter ⇒ Noise ⇒ Dust & Scratches** активизируем фильтр.
5. Следуя патентованной тактике разработчика этого средства, зададим нулевое значение параметра **Threshold**.
6. Перемещая регулятор **Radius**, подберем такое значение радиуса, которое удаляет **большую часть** дефектов на изображении тротуара. В данном случае поставленную задачу удалось решить при небольших значениях радиуса (рис. 3.42).
7. Увеличивать значение параметра **Threshold** (рис. 3.42) до тех пор, пока не будет возвращена текстура тротуара, которая была размыта вместе с чужеродными включениями.

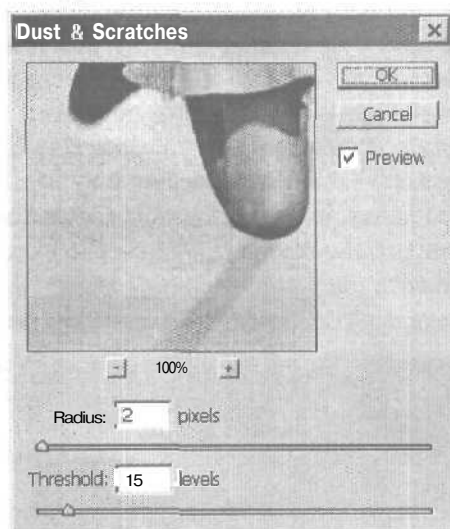


рис. 3.42 Параметры фильтрации

После обработки фильтром в нижней части оригинала остались протяженные белые полосы. Это штучное повреждение, которое очень просто ликвидировать любым из рассмотренных средств технической ретуши ручного управления (Clone Stamp, Healing Brush, Patch Tool). Обработанный фрагмент снимка, показанный на рис. 3.43, подтверждает эффективность описанной методики.



рис. 3.43 Фрагмент обработанного изображения

3.5.3. Фильтрация разнородных дефектов. Вариант 1*

Фильтр Dust & Scratches - это мощный, но не всеильный инструмент технической коррекции. Удаление дефектов большого размера может внести недопустимые искажения в неповрежденные фрагменты оригинала. На рис. 3.44 показана фотография с несколькими протяженными царапинами. Попытка их удаления при помощи фильтра, согласно методике, описанной в предыдущем разделе, оказалась неудачной. Полная ликвидация дефектов потребовала выбора слишком больших значений управляющих параметров, что привнесло в оригинал заметные искажения. Из этого эксперимента следует очевидный вывод: фильтр надо применять избирательно, только в локальных областях расположения царапин.



рис. 3.44 Исходное изображение

1. Откроем изображение (рис. 3.44) и активизируем фильтр по команде Filter ⇒ Noise ⇒ Dust & Scratches.
2. Подберем необходимые значения радиуса и порога по той методике, которая описана в предыдущем разделе. Полного удаления царапин удастся достичь только при больших значениях этих параметров. Окно предварительного просмотра (рис. 3.45) показывает, какие значительные искажения при этом вносятся в изображение. В результате такой обработки симпатичное личико мальчугана стало похоже на застывшую гипсовую маску.



рис. 3.45 Настройки фильтра

3. Выведем на экран палитру History. По умолчанию она запоминает двадцать последних действий оператора. Наш пример потребовал только двух операций: первое из них - открытие графического файла, второе - это применение фильтра.
4. Поставим пиктограмму кисти в первой колонке у состояния палитры, которое называется Dust & Scratches. Сделаем активным первую запись (Open) палитры (рис. 3.46). Это означает, что в исходное состояние изображения может быть перенесена графическая информация из состояния, помеченного кистью.
5. Выберем инструмент History Brush (Восстанавливающая кисть). Самый простой способ его активизации - это нажатие клавиши Y. Чтобы ликвидировать светлые дефекты, надо задать для инструмента режим наложения Darken (Затемнение). И наоборот, при обработке темных дефектных областей следует выбрать режим

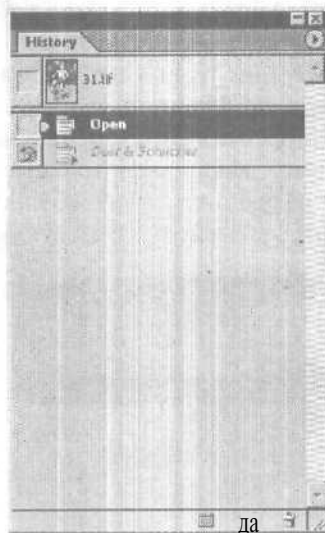


рис. 3.46 Состояние палитры History

осветления **Lighten (Осветление)**. Установить размер кисти, сопоставимый с габаритами обрабатываемых областей. Кисть должна иметь мягкие края. Все эти настроечные параметры выбираются из панели **Option Bar (Панель свойств)**.

6. Обработать инструментом все поврежденные фрагменты оригинала. Результат показан на рис. 3.47.

Совет!

Правильное использование фильтра требует точного задания его параметров, которого бывает трудно добиться при перетаскивании регуляторов диалогового окна мышкой. Напомним, что ползунки числовых полей можно перемещать по нажатию стрелочных клавиш. Это соглашение действует в большинстве диалоговых окон пакета и, в том числе, для фильтра Dust & Scratches.

3.5.4. Фильтрация разнородных дефектов. Вариант 2**

На рис. 3.48 показана фотография с повреждениями разного типа. В ее левом верхнем углу заметна чужеродная зернистость, вызванная, по всей видимости, какими-то причинами химического характера. Несколько белых царапин с правой стороны имеют, очевидно, механическое происхождение. В независимости от

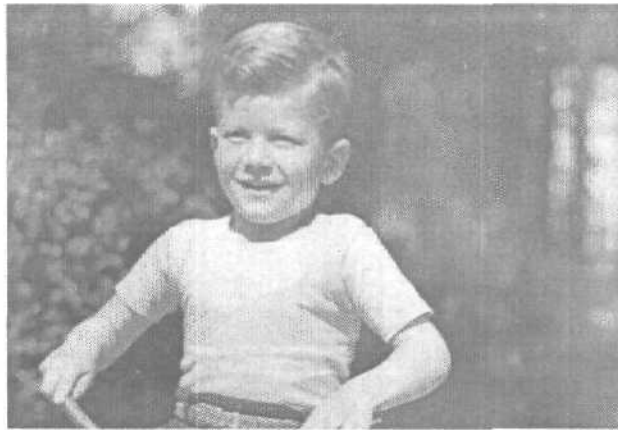


рис. 3.47 Изображение после обработки

точности поставленного диагноза, эти повреждения требуют «индивидуального лечения». Вряд ли удастся подобрать сочетание параметров фильтра Dust & Scratches, эффективно решающее сразу несколько разных задач- удаление разнотипных дефектов и сохранение неповрежденных фрагментов изображения. Понятно, что этот инструмент надо применять избирательно, с настройками, оптимизированными под артефакты разного типа. Использование палитры History дает эффективное решение этой проблемы.

1. Откроем изображение (рис. 3.48) и выведем на экран палитру History.
2. Запустим фильтр Dust & Scratches и в его диалоговом окне подберем параметры, ликвидирующие все мелкие дефекты в левом верхнем углу фотографии. Состояние царапин при этом можно не принимать во внимание. Параметры фильтра, решающие поставленную задачу, показаны на рис. 3.49.
3. Запомним текущее состояние фотографии. Для этого надо щелкнуть по кнопке Create new snapshot (Создать новый снимок), расположенной в нижней части палитры History. Если при этом удерживать клавишу Alt, то программа выведет диалоговое окно New Snapshot (Новый снимок), в котором можно задать собственное имя нового снимка. Отличительные имена помогают лучше ориентироваться в палитре с большим количеством снимков состояний. Назовем текущее состояние Small.
4. Вернемся к тому состоянию, которое изображение имело до применения фильтра. Для этого можно пометить состояние Open палитры History или просто воспользоваться стандартной клавиатурной комбинацией Ctrl+Z.



рис. 3.48 Исходное изображение

5. Еще раз вызовем фильтр **Dust & Scratches** и подберем такие настройки, которые удаляют длинные белые царапины с правой стороны снимка (рис. 3.50).
6. Запомним состояние снимка, полученное после удаления царапин. Для этого создадим еще один снимок изображения и назовем его **Scratches**.
7. Вернемся к стартовому состоянию изображения (**Ctrl+Z**), которое называется в палитре **Open**.
8. В палитре **History** поставим пиктограмму восстанавливающей кисти напротив состояния **Small**. Это означает, что из этого состояния снимка графическая информация будет копироваться в исходное, которое имело изображение сразу после его открытия (рис. 3.51).
9. Активизируем инструмент **History Brush (Y)**, зададим подходящий размер кисти и закрасим кистью верхний левый верхний угол фотографии. В результате будут удалены все мелкие дефекты, которые в изобилии присутствовали в оригинале.
10. Поставим значок восстанавливающей кисти напротив состояния **Scratches**. При этом активным должно быть новое состояние палитры **History** под названием **History Brush** (их может быть несколько, в зависимости от числа применений восстанавливающей кисти). При помощи инструмента **History Brush** удалить все царапины в правой части снимка. В нашем примере даже не потребовалось менять настройки инструмента.

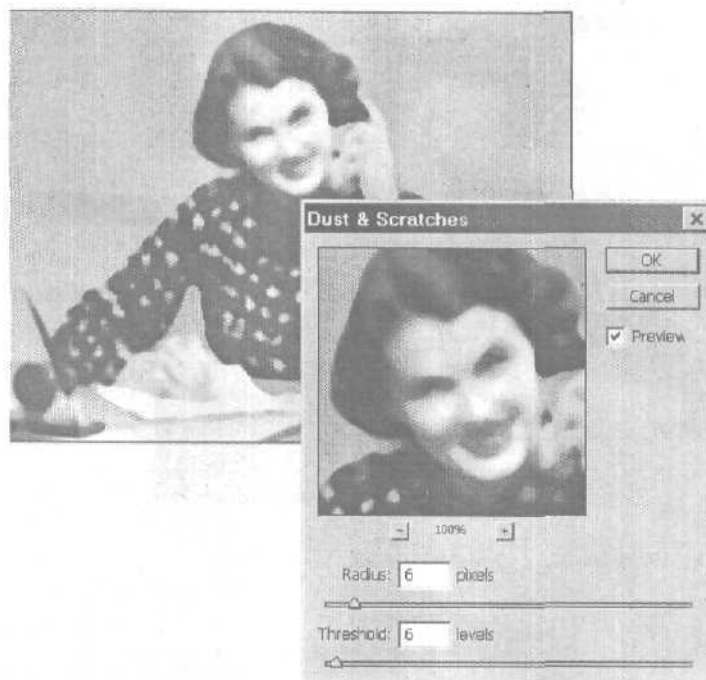


рис. 3.49 Удаление мелких дефектов. Пыль полностью удалена, но остались заметными следы царапин с правой стороны оригинала

На рис. 3.52 показан тот вид палитры History, который она принимает после выполнения последней операции, а на следующем рисунке представлена фотография после обработки.

На заметку!

Палитра History - это своего рода машина времени, встроенная в редактор. Она позволяет выполнять глубокий откат и обмениваться графическими данными между различными состояниями изображения. Правила такого обмена очень просты. Перенос данных выполняется инструментом History Brush (Восстанавливающая кисть). Источником служит запись палитры, помеченная значком этой кисти, а адресатом является текущее состояние, выделенное в палитре синим цветом. Источником и адресатом могут быть любые зарегистрированные в палитре состояния обрабатываемого изображения.

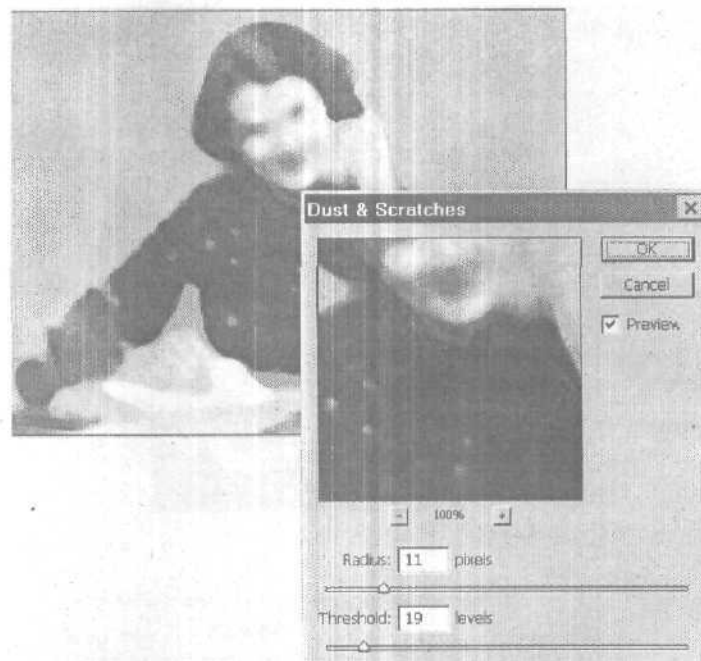


рис. 3.50 Удаление царапин. Выбранные настройки фильтра ликвидируют царапины, но оставляют пыль с левой стороны изображения



рис. 3.51 Вид палитры History, настроенной на удаление мелких дефектов

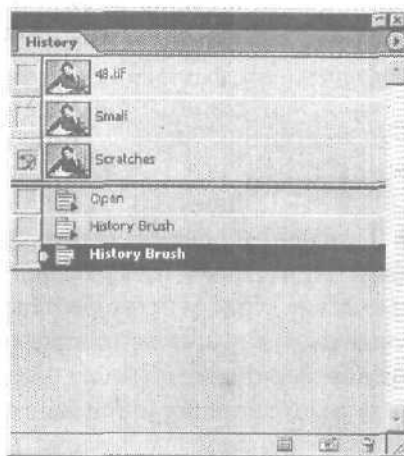


рис. 3.52 Состояние палитры после выполнения заключительной операции



рис. 3.53 Обработанное изображение

На первый взгляд методика может показаться излишне сложной. Но большое число повторяющихся операций, выполняемых в фиксированной последовательности, - это признак не сложности, а, скорее, громоздкости. Ее можно считать равноценной платой за высокую гибкость и универсальность процедуры. В частности,

она позволяет применять настройки фильтра избирательно к разным локальным фрагментам поврежденного изображения. Так, в нашем примере удалось полностью избавиться от всех чужеродных артефактов, не затрагивая центральные части композиции.

3.6. Маскирование дефектов

Смысловая нагрузка фрагментов сцены может существенно различаться. В большинстве фотографий и цифровых изображений можно выделить семантически нагруженные ключевые области и второстепенные части композиции, которые не оказывают решающего влияния на восприятие и оценку графического образа. При обработке последних ретушер обладает значительной свободой действий. Вместо трудоемкого ручного удаления пятен или пыли он может применить какую-нибудь полуавтоматическую схему коррекции. Практика цифрового ретуширования **выработала** множество подобных технических приемов и методик. Как правило, их применение вызывает некоторые побочные эффекты, допустимые для тех областей композиции, которые не несут важной смысловой нагрузки.

3.6.1. Наложение слоя. Вариант 1

На рис. 3.54 показана фотография одного из многочисленных храмов старинного русского города Псков. Снимок мог бы служить учебным примером по теме, посвященной технической ретуши. Он собрал множество разнообразных дефектов: пыль, пятна, муар, отслоения эмульсионного слоя и пр. Область неба изобилует этими **дефектами**, особенно заметными на ее светлом фоне.

На этом примере рассмотрим простую и эффективную **методику**, позволяющую ликвидировать мелкие дефекты во второстепенных областях изображения. Ограничимся пылью на правом фрагменте неба.

1. Выберем инструмент Lasso (L). При помощи этого инструмента выделим часть неба, лежащую правее храма (рис. 3.55). Данная методика не требует создания точного выделения; **трасса**, проведенная лассо, может ограничивать искомую область приблизительно. Следует избегать создания правильных геометрических форм и протяженных отрезков прямых линий, поскольку такие объекты лучше распознаются наблюдателем.

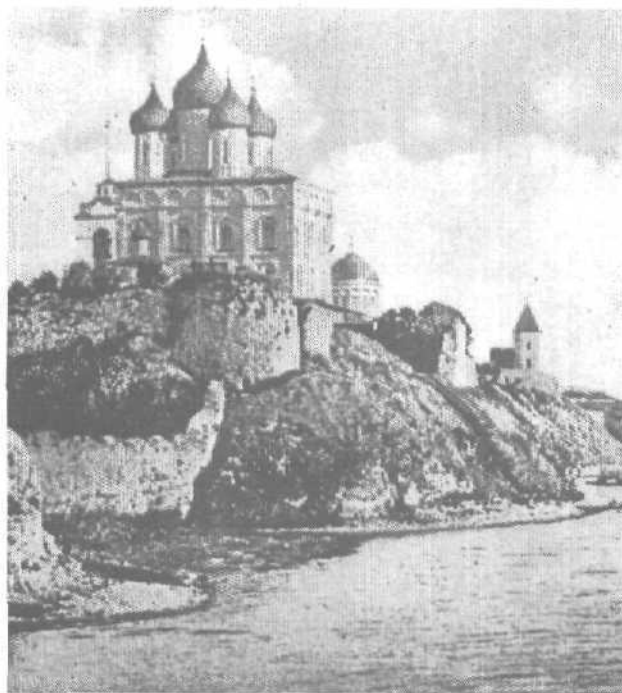


рис. 3.54 Пример изображения с многочисленными и разнообразными повреждениями

2. Сгладим границу выделенной области. Для этого выполним команду **Select** \Rightarrow **Feather** (Выделение \Rightarrow Растушевка) и зададим радиус растушевки от двух до пяти пикселей. Оптимальное значение этой величины зависит от размера графического файла. Чем он больше, тем больше должна быть переходная зона от выделенных точек к невыделенным.
3. Создадим новый слой на основе выделения. Для этого можно воспользоваться командой **Layer** \Rightarrow **New** \Rightarrow **Layer via Copy** (Слой \Rightarrow Новый \Rightarrow Слой посредством копирования) или просто нажать **Ctrl+J**.
4. Установим для нового слоя режим наложения **Lighten** (Осветление).

Важно!

*В режиме осветления удаляются мелкие дефекты черного цвета. Для светлых артефактов следует установить режим наложения слоя **Darken** (Затемнение).*

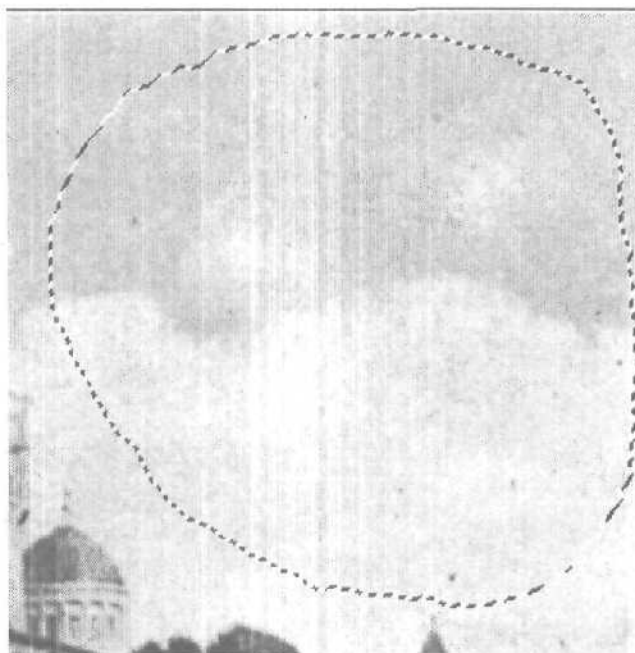


рис. 3.55 Выделение фрагмента

5. Активируем инструмент Move (Перемещение, V) и при помощи стрелочных клавиш сдвинем новый слой на 2-3 пиксела вниз и влево.

На рис. 3.56 показаны два состояния самого загрязненного участка неба фотографии до (слева) и после обработки (справа). Легко видеть, что устранена большая часть мелких темных точек, в изобилии присутствовавших на этом участке оригинала. Некоторая потеря четкости, неизбежная при таком способе обработки, легко ликвидируется при помощи штатных фильтров пакета, предназначенных для настройки резкости. Лучшим из этого набора фильтров по праву считается **Unsharp Mask** (Контурная резкость).

На заметку!

В этой методике направление смещения не имеет принципиального значения. Обычно оно выбирается, исходя из взаимного расположения статичных, перемещаемых частей изображения и габаритов помеченной области.



рис. 3.56 Фрагмент неба до и после обработки

Совет!

Чтобы с уверенностью отличить артефакты от подлинных фрагментов изображения, надо выбрать масштаб, равный 100%. Самый простой способ задать такое увеличение – это двойной щелчок по инструменту Zoom (Лупа).

3.6.2. Наложение слоя. Вариант 2

Рассмотренный способ удаления мелких дефектов подкупает своей простотой и эффективностью. Настораживает только необходимость создания выделенной области, что часто оказывается весьма трудоемкой задачей.

В практике ретуши применяются многочисленные варианты этой удачной техники, не требующие создания маркированных фрагментов. Рассмотрим один из них, опираясь на тот же пример (рис. 3.54).

1. Создадим дубликат фонового слоя. Для этого достаточно перетащить пиктограмму фонового слоя на кнопку Create a new layer (Создать новый слой), расположенную в нижней части палитры слоев, или просто нажать **Ctrl+J**. Новый слой получит имя Layer 1.
2. Для нового слоя выберем режим наложения Lighten.
3. Выберем инструмент Move и сдвинем дубликат на небольшое расстояние по диагонали. Например, на два пиксела вниз и на такое же расстояние вправо. Каждое нажатие стрелочной клавиши смещает слой ровно на один пиксел. Полученный результат превосходит все ожидания: ликвидирована большая часть паразитных точек в области неба и на светлых стенах храма. Удаление этих многочисленных дефектов вручную потребовало бы значительных уси-

лий и времени. Платой за успех является некоторая потеря четкости в центральной части всей композиции - на изображении храма. Вернуть потерянный фокус самой главной части оригинала можно несколькими разными способами, например созданием маски слоя, закрывающей храм.

4. Добавим маску к слою Layer 1. Для этого проще всего воспользоваться кнопкой палитры Layers, расположенной на второй слева позиции в нижнем ряду. Новая маска, созданная этим способом, первоначально не содержит защищенных областей. Их требуется создать самостоятельно.
5. Установим цвета по умолчанию для переднего и заднего планов (D).
6. Выберем инструмент Brush (Кисть), зададим подходящий размер кисти и закрасим область храма (рис. 3.57). Области маски, закрашенные черной краской, полностью блокируют влияние верхнего слоя на нижний. Такие области можно сравнить с отверстиями, сквозь которые проступают точки нижнего слоя в своем первоначальном виде.

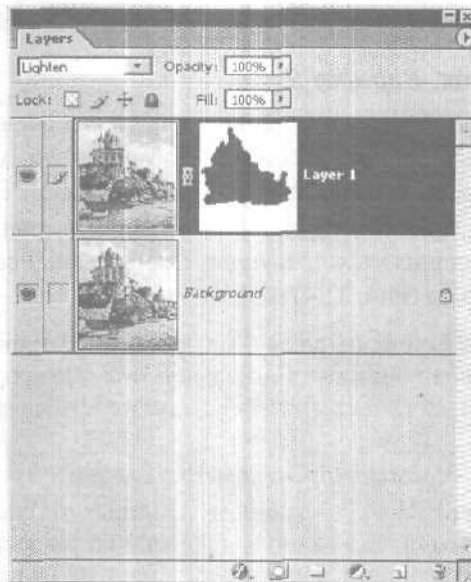


рис. 3.57 Разложение снимка на слои

3.6.3. Обработка каналов в системе Lab *

Рассмотрим еще один способ, предназначенный для удаления массовых дефектов на оцифрованных фотографиях. Он не требует ручной обработки оригинала инструментами технической ретуши и, в этом смысле, его можно зачислить в разряд полуавтоматических средств исправления дефектов. Во всех прикладных областях человеческой деятельности существует универсальная закономерность, ставящая в обратную зависимость эффективность и универсальность. Чем выше результативность метода, тем более жесткой системой ограничений обусловлена возможность его применения. Пожалуй, только военные, не связанные принципом «не навреди», способны поставить под сомнение общезначимость этого тезиса такими приемами, как зачистка и ковровое бомбометание.

Способ, рассмотренный в данном разделе, хорошо справляется с техническими дефектами цветных изображений определенного типа. Это множественные повреждения небольшого размера, хаотично разбросанные по всей поверхности изображения. Подобные артефакты часто вызываются зашумленностью видеотракта оцифровывающего устройства - сканера или цифровой камеры. Метод оказывается несостоятельным при обработке локальных макродефектов значительного размера, которые лишены хроматической составляющей.

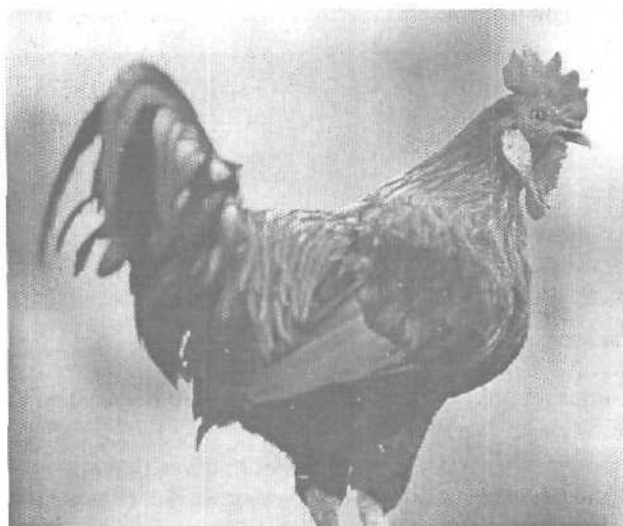


рис. 3.58 Снимок с множественными повреждениями

Изображение, показанное на рис. 3.58, испещрено **штрихами** зеленого цвета различной длины и наклона. Можно подумать, что на этой фотографии начинающий рисовальщик испытывал твердость и заточку зеленого карандаша. Конечно, все эти дефекты **поддаются** исправлению инструментами Clone Stamp или Healing Brush. Но в данной ситуации метод обработки каналов позволяет получить качественное решение задачи при существенно меньшей трудоемкости. Будем считать, что оцифрованный вариант загружен в программу и в ней описывается системой RGB.

1. Создадим дубликат оригинала. Для этого требуется выполнить команду Image \Rightarrow Duplicate (Изображение \Rightarrow Дубликат). Эта операция дает не только необходимую в данном случае страховку, создание и обработка дубликата требуется по технологическим причинам. Все дальнейшие операции выполняются над копией оригинала.
2. Изменим цветовую **модель** созданного дубликата. Для этого выполним команду Image \Rightarrow Mode \Rightarrow Lab Color (Изображение \Rightarrow Режим \Rightarrow Система Lab). В результате графическая информация изображения будет разделена на **яркостную** и цветовую составляющие. В системе Lab сведения о тоне пикселей хранятся в канале Lightness (Яркость), а данные об их цвете в каналах **a** и **b**. На рис. 3.59 показаны эти каналы в последовательности их имен в названии цветовой модели. Пример показывает, что распределение дефектов по каналам является неравномерным. Большая часть повреждений локализована в цветовых каналах **a** и **b**.



рис. 3.59 Представление каналов системы Lab

3. Сделаем активным канал **a**. Для этого достаточно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl+2**.
4. Обработаем канал **фильтром**, удаляющим пыль и царапины. В принципе, эту задачу способен решить любой фильтр группы Blur (Размытие), позволяющий менять свою интенсивность. Для нашего достаточно простого примера подои-

дет и штатное средство удаления артефактов – фильтр Dust & Scratches (Пыль и царапины). Полного удаления дефектов канала удалось добиться при следующих значениях параметров фильтра Radius=3, Threshold=4.

5. Выберем канал b (Ctrl+3) и обработаем его тем же фильтром. Для удаления дефектов здесь потребовались следующие установки фильтра Radius=2, Threshold=6.
6. В большинстве случаев в этой методике не требуется вмешательство в канал Lightness. Он либо вообще не содержит дефектов, либо они настолько незначительны, что автоматически ликвидируются на последующих операциях этой процедуры. В нашем случае канал содержит заметные повреждения в различных частях фона. Поэтому обработаем его фильтром Dust & Scratches с самыми щадящими установками: Radius=1, Threshold=5. Даже такая бережная обработка канала дает изображению несколько расфокусированный вид.
7. Сделаем активным композитный канал изображения-дубликата (Ctrl+~). Поместим всю картинку (Ctrl+A). Занесем изображение в буфер обмена (Ctrl+C). Перейдем в рабочее окно изображения-оригинала. Вставим содержимое буфера обмена (Ctrl+V). В результате в окне исходного изображения будет создан новый слой, на котором программа поместит обработанный дубликат,
8. Выведем на экран палитру Layers (F7) и выберем для верхнего слоя режим наложения Color. В результате исчезнут все дефекты и изображение приобретет первоначальную четкость (рис. 3.60).



рис. 3.60 Обработанное изображение

Слоевая структура, которую получит оригинал после последней операции, показана на рис. 3.61.

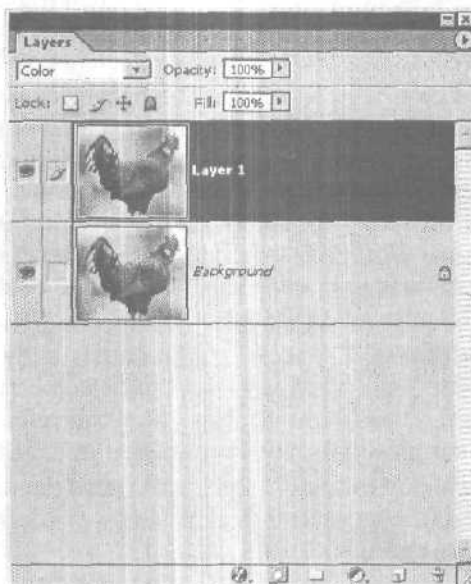


рис. 3.61 Слои и режимы обработанного изображения

3.7. Разрывы, надрывы и трещины

В каждом семейном фотоархиве или личной коллекции фотографий найдется несколько снимков с механическими повреждениями такого типа. Удивительным образом поврежденными оказываются самые дорогие реликвии. Разрывы и надрывы - это одни из самых тяжелых для ретуши дефектов. Удаление массивных повреждений такого типа часто связано с утомительной работой по реконструкции потерянных деталей и бесшовному сочленению частей.

3.7.1. Прямые царапины

Прямые линии - это абстракции, которые не могут быть результатом действия естественных природных причин. Трудно представить себе прямую царапину на фотографии, если не предположить действия руки тайного недоброжелателя, который по неведомой прихоти своего испорченного нрава использовал в своей диверсии чертежные инструменты. Но дефекты с такой геометрией могут быть следствием

сканирования на аппаратах с поврежденной **линейкой** светочувствительных устройств, Цифровое изображение с такими недостатками - это не повод выбросить сканер или удалить графический файл. Подобные артефакты поддаются эффективному лечению, но следует серьезно подумать о ремонте сканера или, по крайней мере, выбрать такую рабочую область, которая не попадает под дефектный регистратор. Обычно артефакты, порожденные этой причиной, имеют небольшую ширину — обычно несколько пикселей. Рассмотрим простую методику, позволяющую удалить прямые линии на оцифрованных фотографиях.



рис. 3.62 Изображение с прямой царапиной

1. Прежде всего, требуется узнать точные габариты царапины. В нашем примере (рис. 3.62) она имеет высоту всего изображения и очень маленькую ширину, предположительно равную одному или двум пикселям. Информацию о точных габаритах изображения дает команда `Image ⇒ Image Size` (Изображение ⇒ размер изображения). В поле `Height` (Высота) раздела `Pixel Dimensions` (Размеры в пикселах) значится **текущее** значение высоты активного изображения. В нашем случае это число равно 455 (рис. 3.63).
2. Установить точное значение ширины царапины несколько сложнее. Во-первых, эту задачу решает штатное средство измерений программы - инструмент `Measure` (Измерение), который вызывается по нажатию клавиш `Shift+I`. Но это средство не пользуется популярностью среди пользователей программы, поэтому поступим по-другому. Зададим очень большой масштаб изображения (примерно 1600%) и сделаем видимым любой фрагмент царапины.

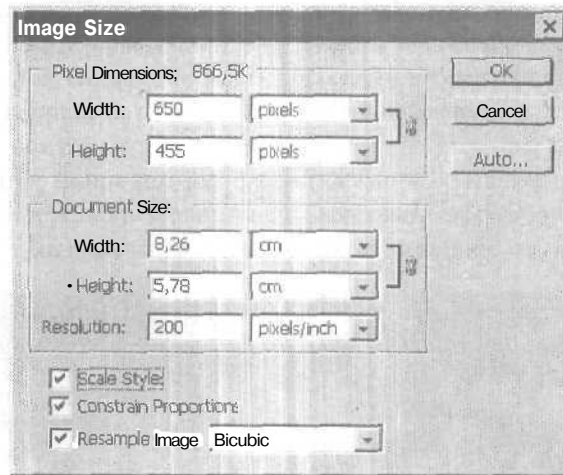


рис. 3.63 Диалоговое окно Image Size

3. Выведем на экран палитру Info (F8) и сделаем активным инструмент прямоугольного выделения (M). Растянем прямоугольное выделение по ширине царапины и снимем показания поля W палитры Info. Оказалось, что ширина дефекта равна одному пикселу (рис. 3.64).

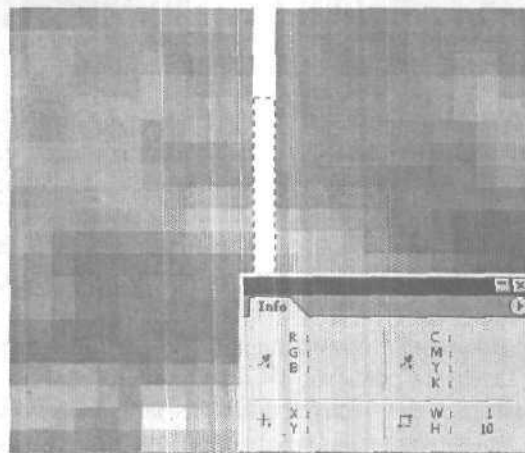


рис. 3.64 Измерение ширины царапины

4. Напомним, что к этому моменту должен быть активным инструмент Rectangle Marquee (Прямоугольное выделение). В поле Style (Стиль) панели свойств выберем пункт Fixed Size (Фиксированный размер), который отвечает за создание выделений фиксированных размеров.
5. В полях Width (Ширина) и Height (Высота) панели зададим размеры будущего выделения. Для нашего примера высота совпадает с высотой изображения (455), а ширина равняется одному пикселу.
6. Для создания выделения с выбранными параметрами не нужно растягивать маркировочную рамку, достаточно один раз щелкнуть мышкой в непосредственной близости от поврежденного фрагмента (рис. 3.65). Если пометка поставлена неточно, то ее можно сдвинуть при помощи стрелочных клавиш.

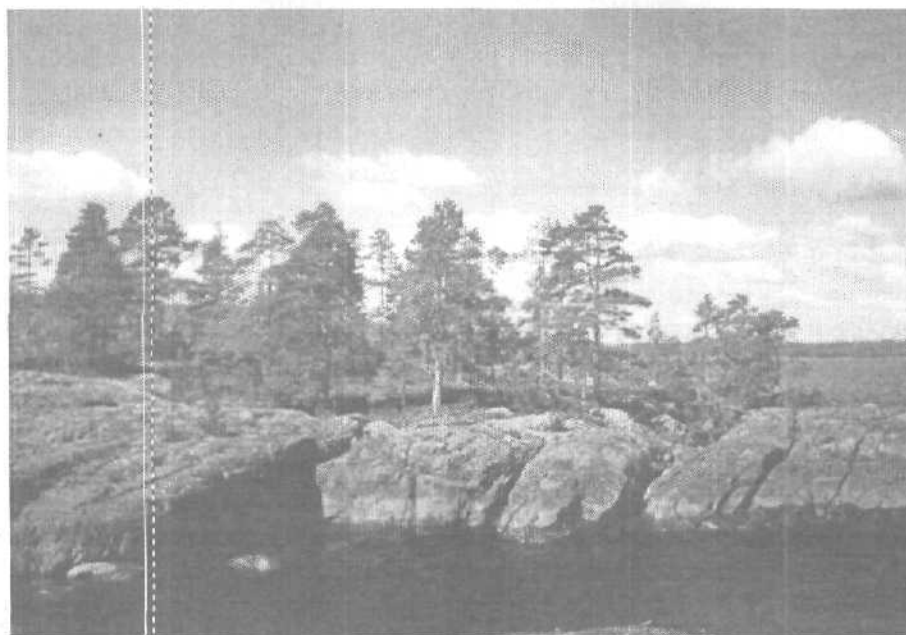


рис. 3.65 Создание пометки

7. Подведем выделение к неповрежденной области, расположенной в непосредственной близости от царапины. Создадим новый слой на основе выделенной области (Ctrl+J). На этот слой перейдет узкая полоса, расположенная рядом с царапиной и, поэтому, подобная ей по форме и цвету.

8. Активизируем инструмент Move (V) и при помощи стрелочных клавиш закроем царапину ранее созданной цифровой заплаткой (рис. 3.66).



рис. 3.66 Обработанное изображение

3.7.2. Удаление надрывов

Надрывы краев – это довольно распространенный тип механических повреждений. В общем случае фотографии с подобными дефектами проще поддаются коррекции, чем бесшовный монтаж разорванного снимка. Есть универсальный рецепт удаления надрывов, разрезов, прорешек и отверстий и т. д., пригодный в большинстве практических случаев. Это хорошо известный каждой рачительной домохозяйке метод наложения заплаток. Надо подобрать фрагмент, сходный с дефектной областью по цвету, тону и текстуре, и наложить его на повреждение. «Виртуальная починка» оставляет мастеру больше свободы, чем классическая техника кройки и шитья. В большинстве случаев подходящую заплатку удастся выкроить из самого изображения и лишь в самых тяжелых случаях в поисках нужного фрагмента приходится обращаться к другим источникам графической информации.

Еще одна фотография питомца, пострадавшая от неосторожного обращения, показана на рис. 3.67. Это пример оригинала, исправление которого не требует высокого мастерства и вдохновения ретушера. Задача вполне по силам ремесленнику (в хорошем смысле этого слова) со средней технической оснащенностью.

1. Процесс технической ретуши начинается с выбора области, подходящей для вырезания заплатки. Задача облегчается тем, что повреждение расположено не в самой ответственной части оригинала. Не затронуто изображение собаки, которое в дан-



рис. 3.67 Пример изображения с механическим надрывом

ном случае представляет собой центральную часть композиции. Не требуется вписывать заплатку в сложную текстуру или регулярный узор; ее окружение представляет собой расфокусированное и хаотичное сочетание коричневых и зеленых пятен. Поэтому, можно придать достоверность любому фрагменту, заимствованному из произвольной области в верхней части снимка.

2. Пометим область надрыва. Она почти полностью окрашена в белый цвет, хорошо контрастирующий с окружением, поэтому проще всего искомую пометку построить при помощи инструмента Magic Wand (Волшебная палочка, W).
3. Выделение должно немного превосходить своими размерами дефектную область. Выполнить команду **Select** \Rightarrow **Transform Selection** (Выделение \Rightarrow Трансформировать выделение) и **увеличить габариты** помеченной области. Эта команда отличается стандартной техникой исполнения, свойственной многим другим средствам редактора. Трансформация выделения выполняется при помощи специальной рамки, в которой за операции масштабирования, смещения и поворота отвечают специальные маркеры. Чтобы применить выполненные преобразования, следует нажать клавишу **Enter**.



рис. 3.68 Сдвиг пометки

4. Используя стрелочные клавиши, переместим пометку в то место изображения, которое намечено для взятия образца. Лучший фрагмент для заплатки находится чуть ниже и правее надрыва (рис. 3.68).
5. Превратим помеченный фрагмент в новый слой (**Ctrl+J**). По этой команде часть фонового слоя, попадающая в выделенную область, будет перенесена на новый слой, который автоматически станет активным. Следует отметить, что никаких видимых изменений изображение при этом не претерпит. Пропадет лишь граница выделенной области.
6. Выполним команду **Edit** \Rightarrow **Free Transform** (Правка \Rightarrow Свободное трансформирование). Для быстрого запуска этой команды можно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+T**. Областью действия команды служит помеченная область или активный слой в отсутствие последней. Команда позволяет выполнить геометрические преобразования объектов интерактивно, от руки. В число доступных операций входят перемещение, масштабирование, поворот и др.
7. Используя возможности команды свободного трансформирования, подгоним заплатку по месту.
8. Активируем инструмент **Clone Stamp** и заделаем им мелкие огрехи на стыках оригинала и наложенного фрагмента. Чтобы этот инструмент мог переносить клонированные образцы с одного слоя на другой, следует на панели свойств включить опцию **Use All Layers** (Использовать все слои).

В изображении, показанном на рис. 3.69, трудно усмотреть какие-то визуальные намеки на механические дефекты или чужеродные вкрапления. Фон фотографии имеет совершенно органичный вид.



рис. 3,69 Обработанное изображение

В рассмотренном примере область клонирования расположена в одном тональном диапазоне с окружением поврежденного фрагмента. Поэтому не потребовалось настраивать освещенность «виртуальной заплатки». В общем случае могут потребоваться еще две корректирующие операции: изменение тона и отражение накладки по вертикали или горизонтали. Локализация клонированной области на отдельном слое упрощает выполнение этих действий. Первая реализуется обычным образом, например при помощи команд Levels (Уровни) или Curves (Кривые), которые подробно рассматриваются в следующей главе. Отражение и нелинейное, перспективное преобразование можно выполнить при помощи команд раздела главного меню Edit \Rightarrow Transform (Правка \Rightarrow Трансформация).

3.7.3. Удаление пятен *

Тактика борьбы с пятнами своими основными приемами напоминает метод удаления надрывов. Это легко объяснимо. Происхождение дефекта имеет значение для хозяина снимка или его наблюдателя. Для цифрового ретушера на первый план выдвигаются технические соображения: возможность применения инструментов и наличие подходящих донорских областей. Успех всего мероприятия зависит от размеров дефекта, его расположения, цвета и текстуры окружения и прочих характеристик оригинала, которые не имеют отношения к предыстории снимка.

Рассмотрим способ удаления пятен, который, конечно, нельзя назвать универсальным, но который легко распространяется на дефекты другого происхождения и иной физической природы – надрывы, отслоения эмульсии, загрязненные фрагменты и пр. Метод использует знакомую тактику «виртуальной заплатки», но в несколько ином техническом исполнении.



рис. 3.70 Пример изображения с большой областью загрязнения

1. Исследуем оригинал и выберем область, свободную от загрязнений и чужеродных вкраплений. Желательно, чтобы это был фрагмент, сопоставимый по своим размерам с поврежденной областью. Очень важным является также его расположение относительно источника освещения. У поврежденного и клонируемого фрагментов распределение светов и теней должно совпадать или, по крайней

мере, не очень сильно различаться. Для примера, показанного на рис. 3.70, видимо не найти лучшего донора, чем область, расположенная справа от пятна (рис. 3.71). Пометим эту область любым удобным средством.



рис. 3.71 Выбор донорской области

2. Копируем содержимое помеченной области в буфер обмена (Ctrl+C).
3. Выберем инструмент Lasso (Ц, зададим радиус растушевки, примерно равный 3-5 пикселям, и обведем пятно фотографии. Выделение может немного выходить за пределы пятна (рис. 3.72).

На заметку!

Радиус растушевки задает размер переходной зоны от полностью выделенных точек к точкам, которые не включаются в пометку. Опыт использования растровых редакторов пока не отлился в аналитические зависимости, связывающие оптимальное значение растушевки с параметрами изображения. В большинстве случаев его приходится выбирать «на глазок» или методом проб и ошибок в наиболее ответственных случаях. Но одна качественная зависимость давно подмечена пользователями программы. Чем выше размер графического файла и разрешение изображение, тем большим может быть величина растушевки.



рис. 3.72 Пометка пятна

4. Выполним команду **Edit** ⇒ **Paste Into** (**Правка** ⇒ **Вставить внутрь**). Клавиатурным эквивалентом этой команды является сочетание **Ctrl+Shift+V**. По этой команде программа создаст новый слой **Layer 1** и построит его маску, на котором разместит содержимое буфера обмена. Маска нового слоя по своей форме совпадает с пометкой, выделяющей пятно фотографии (средний слой на рис. 3,75). Напомним, новый слой автоматически становится активным.
5. Выполним команду главного меню **Edit** ⇒ **Free Transform** или просто воспользуемся сочетанием клавиш **Ctrl+T**. В любом случае все непрозрачные точки активного слоя будут обведены трансформационной рамкой, с помощью которой нужно подогнать размеры и положение «заплатки».
6. Несмотря на то что область-донор расположена рядом с поврежденной, между ними есть заметное тоновое различие. Его можно устранить при помощи средств тоновой коррекции пакета. Оставляя слой **Layer 1** активным, выполним команду главного меню **Layer** ⇒ **New Adjustment Layer** ⇒ **Levels** (**Слой** ⇒ **Новый корректирующий слой** ⇒ **Уровни**). Будет выведено диалоговое окно, в котором нужно активизировать опцию **Use Previous Layer to Create Clipping Mask** (**Использовать нижний слой для создания макетной маски**). Этот параметр ограничивает действие корректирующего слоя только графическим слоем **Layer1**, расположенным ниже (рис. 3.73).

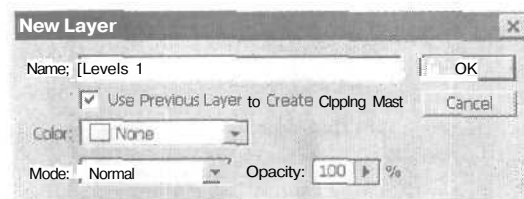


рис. 3.73 Стартовые опции корректирующего слоя

7. При помощи регуляторов верхней полосы диалогового окна Levels настроить тоновый уровень «заплатки» так, чтобы она не отличалась от своего окружения (рис. 3.74).

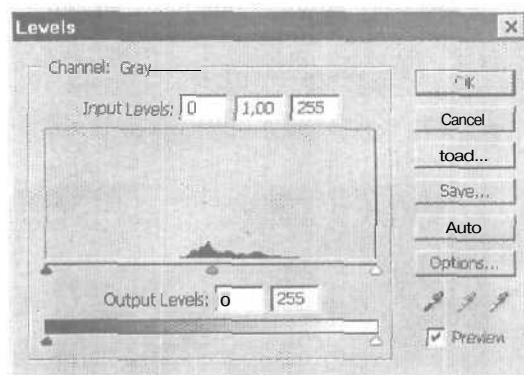


рис. 3.74 Настройка тонового уровня «виртуальной заплатки»

В результате предпринятых усилий загрязнение фотографии полностью ликвидировано. Для решения поставленной задачи потребовалось создать довольно сложную слоевую структуру с двумя масками и тремя слоями, ее вид приведен на рис. 3.75

3.7.4. Устранение разрывов**

Устранение разрывов - это один из самых неопределенных типов задач цифровой ретуши. Несмотря на громадную практику использования Photoshop и других редакторов растровой графики, по сию пору не удалось получить универсальных рецептов и разработать общие подходы к исправлению дефектов такого сорта. Подобная ситуа-

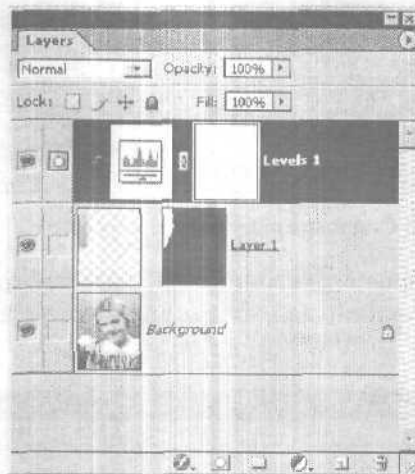


рис. 3.75 Разложение фотографии по слоям



рис. 3.76 Итоговое состояние изображения

ция сложилась по причине недостаточного усердия цифровых ретушеров. Слишком велик разброс возможных ситуаций; от примеров, для которых достаточно аккуратно подогнать фрагменты изображения, до случаев, когда требуется кропотливая реставрация стыковочной области с привлечением всех возможностей пакета.

Фотография, показанная на рис. 3.77, имеет значительные повреждения в различных областях, но самая главная проблема оригинала - это разрыв.

Вопросы появляются уже на первой операции. Как сканировать части фотографии - вместе или порознь? Первые версии Photoshop обладали примитивными средствами геометрической обработки изображений. Поворот всей картинки или ее части был связан с определенными техническими трудностями. Пользователям приходилось пускаться на различные ухищрения, чтобы добиться точного совмещения различных частей одного изображения на этапе сканирования. Последние версии программы получили все необходимые средства, позволяющие добиться точного совмещения различных фрагментов. Теперь отпала необходимость в наклеивании оторванных частей на общую подложку или создании для них искусственной технологической базы.

Сканируем обе части отдельно, но с общими установками. Важно также сохранить единую ориентацию фрагментов относительно базы сканера. Пусть файл, в котором хранится большая часть снимка, называется cat.tif, а файл с изображением оторванного угла — scrap.tif.

1. Откроем оба графических файла.
2. Photoshop поддерживает несколько различных способов обмена графической информацией. Использование буфера обмена знакомо, видимо, каждому пользователю, освоившему базовые операции в среде Windows. Для соединения фрагментов воспользуемся палитрой слоев (F7).
3. Сделаем активным окно, в которое загружен файл scrap.tif. Зацепим мышкой пиктограмму слоя Background (в палитре слоев) и перетащим его на фоновый слой файла cat.tif (на рабочее окно изображения). В результате файл cat.tif получит второй слой, на котором хранится изображение оторванного угла. По умолчанию этот слой будет назван Layer 1.
4. Активизируем инструмент Move (V) и совместим слой Layer 1 с фоновым слоем. Точную подгонку слоев лучше выполнять при помощи стрелочных клавиш, каждое нажатие которых смещает объект ровно на один пиксел.



рис. 3.77 Надорванная фотография

5. Если требуется повернуть слой Layer 1, то эту задачу проще всего решить при помощи команды Free Transform (Свободная трансформация). Самый простой способ ее вызова - это комбинация клавиш Ctrl+T. Команда позволяет масштабировать, перемещать и поворачивать объекты. Объектами могут быть помеченные области или активные слои. Будем считать, что удалось добиться такого совмещения, которое показано на рис. 3.77.
6. Объединим оба слоя файла cat.tif. Для этого требуется выполнить команду **Rat-ten Image** (Выполнить сведение) из выпадающего меню палитры Layers.
7. Выберем инструмент **Background Eraser** (Фоновый ластик, E). На панели свойств установим следующие параметры ластика: **Sampling=Continuous**, **Tolerance=20%-50%** и размер кисти, который незначительно превосходит толщину стыковочного шва. Впрочем, размер кисти придется менять на ходу, и не один раз. Этот ластик работает по принципу действия инструмента **Magic Wand** (Волшеб-

ная палочка), хорошо знакомого большинству пользователей программы. Он стирает точки, которые отличаются от пробной не более чем на заданную величину допуска. Пробной считается точка, расположенная под центральным перекрестием ластика.

- В. Обработаем ластиком стыковочный шов и уберем все точки постороннего цвета. Это главным образом точки белого и светло-коричневого цвета, захваченные сканером из зоны разрыва. Эта область должна быть чистой, а оба фрагмента обязаны хорошо отделяться друг от друга на всем протяжении шва (рис. 3.78).

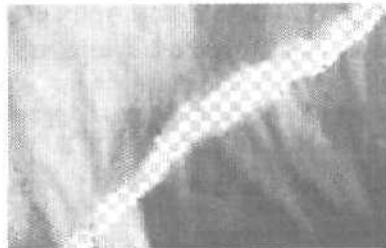


рис. 3.78 Обработка стыковочного шва

9. Выберем инструмент Lasso (L) и обведем оторванный угол фотографии. Трасса инструмента должна точно проходить по ранее подготовленному шву, не затрагивая обеих частей оригинала.
10. Превратим выделение в новый слой (Ctrl+J).
11. Уменьшим прозрачность нового слоя примерно до 60% (рис. 3.79). Это нужно для того, чтобы лучше видеть стыковочную зону при подгонке частей.



рис. 3.79 Стыковка фрагментов

12. Как можно точнее подгоним угол фотографии к ее основной части. Для этого надо использовать инструмент Move (V) и команду Free Transform (Ctrl+T). По окончании подгонки следует вернуть прозрачность слоя в исходное состояние. Сказать, что работа по соединению фотографии на этой операции заканчивается, нельзя. Слишком тяжелая травма была нанесена снимку. Но большая часть работы проделана успешно. Только в месте стыка частей осталась небольшая полоса, выдающая искусственный характер соединения. Ретушь можно продолжить стандартным путем. Тогда надо создать новый слой и при помощи инструмента Clone Stamp убрать все мелкие дефекты соединения. Есть и иной вариант финала. Рассмотрим его.
13. Выполним сведение слоев. Для этого следует выполнить команду Flatten Image (Выполнить сведение), которая запускается из командного меню палитры слоев или из раздела главного меню Layer. В результате изображение будет иметь только один слой Background.
14. Создадим копию фонового слоя и выберем для него режим наложения Darken (Затемнение).
15. При помощи инструмента Move сдвинем копию фонового слоя на два-три пиксела вправо и вниз. В результате будет совершенно удалена стыковочная полоса, но изображение станет немного темнее.
16. Исправим тон фотографии. Так, для этой задачи подойдет самый простой инструмент тоновой коррекции, например Levels. Техника работы с этим средством подробно рассматривается в следующей главе.
17. Выберем инструмент Crop (Кадрирование) и обрежем кромку снимка. Результат наших усилий вполне заслуживает демонстрации (рис. 3.80).



рис. 3.80 Обработанное изображение

Глава 4

Тон и контраст

Важнейшей характеристикой любого изображения является его тон. Даже новичку в области цифровой фотографии известны такие понятия, как тоновый диапазон, тональность или тоновый баланс образа. Фотография, цифровое изображение, картинка, отпечатанная типографским способом, могут быть светлыми, темными или иметь сбалансированное сочетание областей света и тени.

4.1. Основные положения

Большая часть изображений не использует весь диапазон доступных значений яркости. Часто встречаются изображения с преобладанием темной или светлой составляющей. Если контекстно-важная часть тонового диапазона сосредоточена в области светлых тонов, то такое изображение называется ярким (high-key). Скажем, фотография королевского пингвина в ясный полдень на фоне сверкающих снегов Антарктиды безусловно заслуживает такой характеристики. Наиболее светлые тона иногда называют диффузными, бликами или даже **светами**.



Рис. 4.1. Пример светлого изображения

Если самые **важные** детали лежат в области темных тонов, то такое изображение принято называть темным (low-key). Фотография пейзажа в лучах заходящего солнца или любительский семейный снимок, выполненный при плохом **освещении**, - это примеры образов, у которых тени преобладают над светом.



Рис. 4.2. Пример темного изображения

Полутоновыми, **среднетоновыми** или сбалансированными (medium-key) называются изображения, у которых все важные детали распределены равномерно между темными и яркими областями шкалы яркости.



Рис. 4.3. Пример сбалансированного изображения

В полиграфии полный диапазон тонов принято делить на три части. Граничное положение на шкале яркости занимает так называемые точки белого, или **блики**. Это самые яркие области изображения. Профессионалы в области печати рекомендуют в процессе тоновой коррекции задавать такие значения белой точки, которые могут быть отпечатаны на выбранном типографском оборудовании.

Самые темные области принято называть точками черного или тенями. Они определяют другую границу тонового диапазона. При выводе на печать тени не должны превратиться в области, полностью запечатанные черной краской. Блики и тени задают границы диапазона яркостей, который делится на области **четвертных**, полу- (средних) и трехчетвертных тонов.

Между этими поддиапазонами нет четкой границы. Можно с уверенностью сказать, что 25% - это центр области четвертных тонов, 50% - точка концентрации полутонов, а 75% представляют собой сгущение диапазона трехчетвертных тонов. В математике такие распределения описываются нечеткими функциями **принадлежности**. Для оценки распределения тонов растровых изображений обычно используются так называемые гистограммы, которые показывают количество точек изображения данного тона.

Большая часть средств тоновой коррекции Photoshop располагается в разделе главного меню Image \Rightarrow Adjustments (Изображение \Rightarrow Настройка). Многие команды этой группы способны вносить изменения в распределение тонов, но эта функция является прямой обязанностью только пяти из них. Это команды Levels (Уровни), Auto Levels (Автоматические уровни), Auto Contrast (Автоматический контраст), Curves (Кривые), Brightness/Contrast (Яркость/Контрастность) и самое последнее приобретение редактора - команда Shadow/Highlights (Тени/Блики). Искушенные в цифровой ретуши пользователи программы предпочитают работать с командами Levels и Curves, и этот выбор следует считать оправданным.

В самом деле, команды с высоким уровнем автоматизации (Auto Levels, Auto Contrast) во многих случаях не обеспечивают необходимой гибкости, поскольку основную часть работы выполняют самостоятельно. Начинающие пользователи часто выбирают команду Brightness/Contrast, как самое доступное по средствам управления и ожидаемым результатам средство настройки тонового баланса. Практика показывает, что это грубый инструмент, работающий по принципу линейной тоновой коррекции. Он часто вносит заметные глобальные искажения в оригинал. Его интенсивное использование способно привести к потере деталей и необратимой деградации изображения.

Большинство самых важных корректирующих команд имеют в редакторе иную интерфейсную реализацию. С ними можно работать как с корректирующими слоями. Это новаторское для растровой графики средство впервые появилось в четвертой версии программы. Новинка была единодушно принята сообществом пользователей программы; нынешнему поколению цифровых художников и ретушеров трудно представить себе результативную работу в редакторе без этого исключительно полезного и удобного средства,

С введением корректирующих слоев, исправляющая информация отделяется от изображения. Все команды ретушера локализуются на отдельном уровне, оставляя изобразительные слои оригинала без изменений. Исправление картинки теперь является в некотором смысле иллюзией, поскольку оно достигается наложением корректирующих слоев на изобразительные. Такая тактика обработки оставляет ретушеру намного больше свободы, чем непосредственное применение корректирующих команд к изображению. Назовем главное.

1. Повышается надежность процесса ретуши, поскольку любые неудачные действия можно отменить простым отключением или удалением слоя.
2. Корректирующий слой дает возможность настраивать интенсивность применения исправляющих средств. Это делается простым изменением прозрачности слоя. Меньшие значения прозрачности соответствуют мягкой коррекции и наоборот.
3. Эти слои разрешают эксперименты с сочетанием различных средств коррекции и их последовательностью. Изменение порядка следования корректирующих слоев — это самый простой способ определения рациональной последовательности операций по исправлению поврежденного оригинала.

Корректирующие слои не отменяют классическую технику работы с редактором. Любители работать по старинке могут использовать привычные команды раздела Image ⇒ Adjustments (Изображение ⇒ Настройка). Для сторонников прогресса программа предоставляет двенадцать корректирующих слоев, реализующих самые востребованные средства тоновой и цветовой ретуши. Все они расположены в разделе главного меню Layer ⇒ New Adjustment Layer (Слой ⇒ Новый корректирующий слой). В этой книге решительное предпочтение отдается стилю работы, который опирается на корректирующие слои.

4.2. Гистограммы

Гистограмма – это двумерный график распределения тонов в изображении. Большая часть программ редактирования растровой графики и многие развитые программы сканирования позволяют строить и анализировать подобные объекты.

Гистограмма в редакторе представляется в виде диаграммы, по оси абсцисс которой откладываются числовые значения яркостей, по оси ординат – число точек изображения, имеющих данную яркость (рис. 4.4). Аргументы гистограммы упорядочиваются по возрастанию: чем правее расположена точка на горизонтальной оси, тем большую яркость она имеет.

Минимальное значение яркости, равное нулю, имеет начало координат гистограммы. Эта точка шкалы представляет черный цвет. Самая правая точка является самой яркой. Это чистый белый цвет с яркостью, равной 255. Высота каждого столбца гистограммы равняется числу точек изображения, имеющих данную яркость.

Гистограммы активно используются в процессе цифровой ретуши. По их виду часто можно сделать обоснованные заключения об удельном весе отдельных тоновых интервалов, оценить информативность цветовых каналов, обнаружить дисбаланс яркостных значений пикселей.

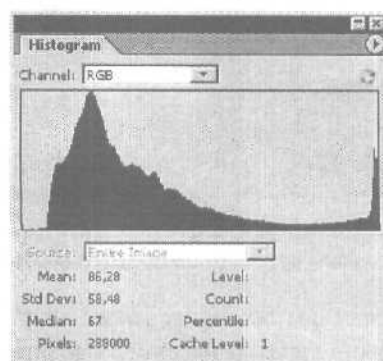


Рис. 4.4. Представление распределения тонов в виде гистограммы. Гистограмма позволяет оценить качество изображения и выбрать способ настройки тона и контраста

На заметку!

Если значение уровня кэширования больше единицы, то на дисплее отображается не оригинал, а только представительная выборка, составленная из отдельных пикселей изображения. Это ускоряет процедуру визуализации, но может замаскировать эффект постеризации и потерю отдельных тонов. Чтобы получить

более предсказуемые результаты ретуши, целесообразно выбрать величину параметра, снять флажок опции Use cache for histograms (Использовать кэширование гистограммы). Для этого требуется по команде Edit ⇒ Preferences ⇒ Memory & Image Cache (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Кэширование памяти и изображения) вывести на экран диалоговое окно (рис. 4.5) и внести в соответствующие поля все необходимые изменения. Сделанные установки будут действовать только со следующего запуска редактора.

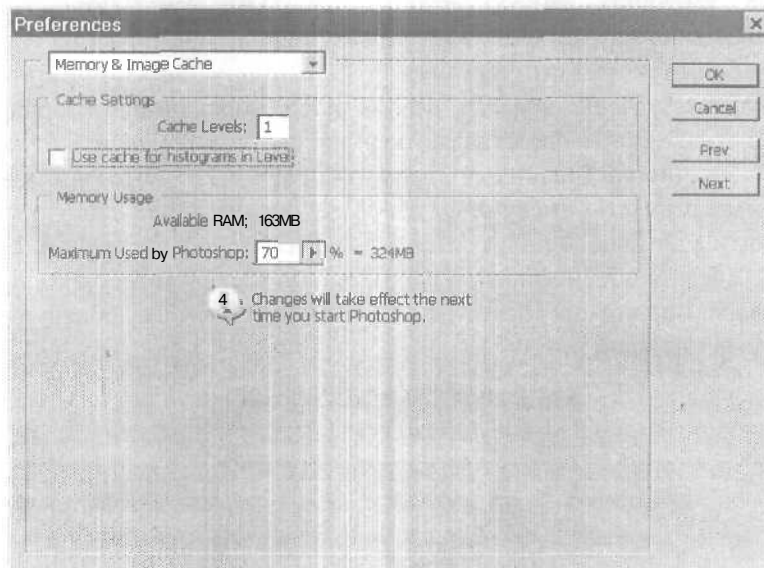


Рис. 4.5. Опции кэширования. Отказ от кэширования гистограммы позволяет получить более точную информацию о распределении тонов редактируемого изображения

В Photoshop гистограммы открытых изображений могут показывать несколько различных команд. Долгое время (до выхода версии CS) штатным средством было диалоговое окно, которое выводилось на экран по команде главного меню Image ⇒ Histogram (Изображение ⇒ Гистограмма). Кроме того, гистограмму можно вывести при помощи команды Image ⇒ Adjustments ⇒ Threshold (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Изогелия) и Image ⇒ Adjustments ⇒ Levels (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Уровни). Пользователи младших версий редактора отдавали предпочтение последней команде, поскольку она была единственным средством визуализации гистограмм, поддержанным клавишами быстрого вызова. Для активизации этой команды достаточно нажать **Ctrl+L**.

Важно!

Гистограммы, которые выводятся при помощи палитры Histogram и команды Levels, немного отличаются друг от друга. В режимах RGB и CMYK гистограмма, выводимая первым средством, по умолчанию показывает распределение тонов в канале Luminosity (Яркость). Гистограмма второй команды связывается с композитным каналом (составным), который в зависимости от цветовой модели называется RGB или CMYK. В режимах Grayscale и Lab информация, отображаемая обеими командами, идентична,

4.2.1. Работа с палитрой Histogram

Все, что касается гистограмм и их обработки, не менялось в редакторе уже много лет. Казалось, что этот раздел растровой графики обладает авторитетом музейного экспоната и незыблемостью основных правил арифметики. С выходом Photoshop CS в тактике работы с гистограммами произошли решительные перемены. В этой редакции программы появилась специальная палитра Histogram, предназначенная для визуализации распределений тоновых значений. Она обладает высокой интерактивностью и гибкими настройками. Палитра оперативно реагирует на действия пользователя, отображая все изменения тонового распределения в режиме реального времени. Рассмотрим основные приемы работы с этим средством.

Для ее вывода на экран достаточно выполнить команду главного меню **Window** ⇒ **Histogram** (Окно ⇒ Гистограмма). Распределение тонов теперь представляется в форме плавающей палитры, доступность которой не зависит от выбранных средств. При необходимости она может постоянно находиться на экране, доставляя дизайнеру оперативную информацию об изменениях, происходящих в тоновой диаграмме.

Любые действия, затрагивающие тоновые характеристики изображения, динамически отображаются в этой палитре. Причем она показывает предыдущее состояние распределения и тот баланс тонов, который дает данная операция. Это позволяет контролировать корректирующие действия и выбирать правильное направление работ по тоновой коррекции.

На рис. 4.6 показаны две гистограммы одного изображения: на заднем плане серым цветом изображено ее исходное состояние, а на переднем плане темно-серым цветом показано текущее состояние, которое будет иметь оригинал сразу после завершения операции.

Еще одной полезной особенностью новой палитры является возможность выбора составных частей изображения, гистограмма которых выводится на экране. Известно, что многие операции растровой графики требуют работы с несколькими

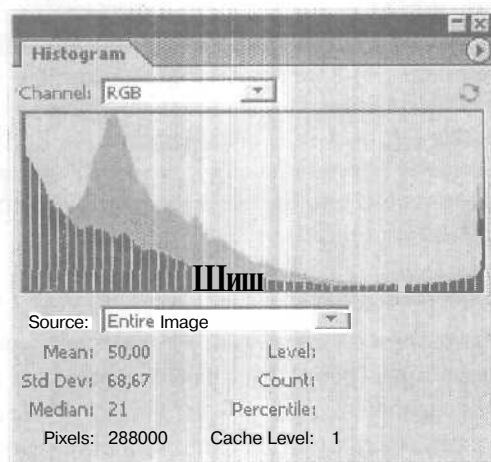


Рис. 4.6. Состояние палитры Histogram в процессе обработки изображения

слоями одного изображения, среди которых могут быть изобразительные и корректирующие слои. Цветные оригиналы могут состоять из нескольких каналов, которые являются источниками данных о вкладе отдельных цветовых координат. Распределение тонов в виде диаграмм может быть связано не только с целым изображением, оно имеет смысл и для отдельных слоев и каналов. Это важная характеристика этих компонентов **изображения**, и в процессе обработки ретушера или дизайнеру часто **приходится** обращаться к этой информации.

При помощи настроек палитры можно выбрать источник для построения гистограммы и ее оценки. Для этого служат два списка палитры Channel (Канал) и Source (Источник). Первый предназначен для цветных многоканальных изображений, второй позволяет выбрать источник гистограммы для многослойного изображения.

Рассмотрим содержание списка Source (Источник).

- Entire Image (Все изображение). Показывает гистограмму всего изображения, с учетом всех изобразительных слоев корректирующих слоев.
- Selected Layer (Активный слой). Выводит диаграмму распределения тонов только активного слоя.
- Adjustment Composite (С учетом корректирующих слоев). Отображает гистограммы корректирующего слоя с учетом нижележащих изобразительных слоев, попадающих под действие коррекции.

Разделы списка Channel (Канал) устроены несколько сложнее.

- **Оригинал.** В этом режиме палитра показывает гистограмму самого изображения (композитного канала), где свой вклад в тоновое распределение вносят все цветные каналы. Название этого раздела совпадает с именем цветовой модели.
- **Отдельные каналы изображения.** Визуализация гистограмм отдельных каналов. Например, для изображения, записанного в системе RGB, палитра дает возможность просмотреть распределение яркостей в каналах Red (красный), Green (зеленый), Blue (синий).
- **Luminosity (Светимость).** В этом режиме строит гистограмму цветного изображения только с учетом яркостей точек. Допуская небольшую методическую ошибку, можно сказать, что при этом цветное изображение рассматривается как полутоновое. Так, присутствие на гистограмме точек с уровнем яркости, равным 255, означает, что на изображении есть точки белого цвета. Для композитной гистограммы это означает лишь наличие предельно насыщенных цветовых координат.
- **Colors (Цвета).** В этом режиме палитра выводит гистограммы всех каналов в одном окне, представляя их различным цветом (рис. 4.7).

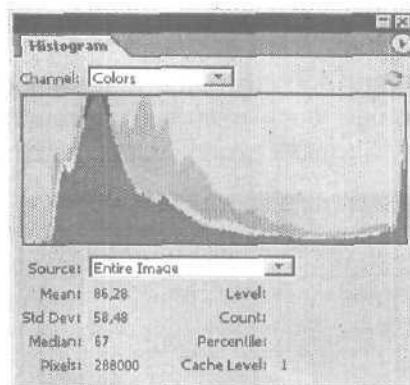


Рис. 4.7. Совмещенное представление тоновых распределений каналов изображения

4.3. Оценка изображения

Гистограммы дают наглядное графическое представление уровней яркостей картинки. На основе этой информации можно оценить качество изображения и составить предварительный план корректировочных работ. Рассмотрим несколько типичных случаев.

На рис. 4.8 показан пример гистограммы изображения, выдержанного в темно-серых тонах. Бросается в глаза резкий выброс в области четвертных тонов и отсутствие точек в самой темной части тонового диапазона.

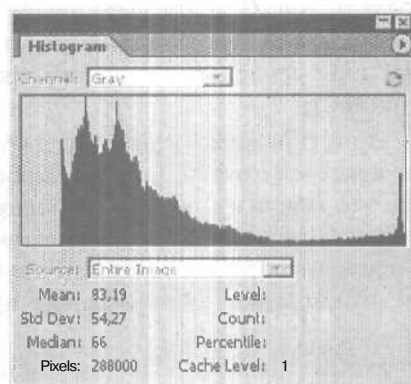


Рис. 4.8. Гистограмма темного изображения. Она показывает преобладание точек темно-серого тона

Следующая диаграмма (рис. 4.9) принадлежит высветленной картинке. Об этом свидетельствует концентрация тонов в правой (светлой) части диапазона. Как и в предыдущем примере, здесь наблюдается отсечка самых темных тонов.

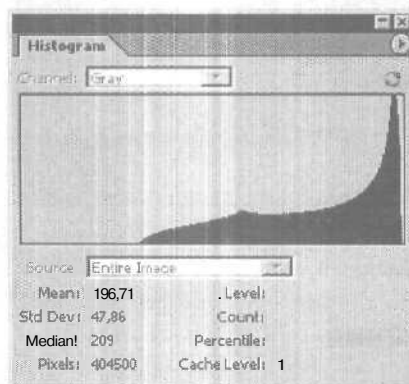


Рис. 4.9. Гистограмма светлого изображения. Распределение тонов показывает сгущение в правой светлой части тонового диапазона

Среди компьютерных ретушеров и фотографов распространено мнение о том, что растровые изображения, сбалансированные относительно распределения темных и светлых тонов, являются наиболее качественными. Этот вполне обоснованный вывод можно подтвердить аналитически и на примерах. На рис. 4.10 показана гистограмма одного из таких изображений. Ее отличают:

- куполообразная форма распределения с максимумом, тяготеющим к центральной части горизонтальной оси;
- широкий тоновый диапазон;
- сплошное заполнение горизонтальной оси и отсутствие провалов, т. е. таких значений яркости, которые не представлены в оригинале.

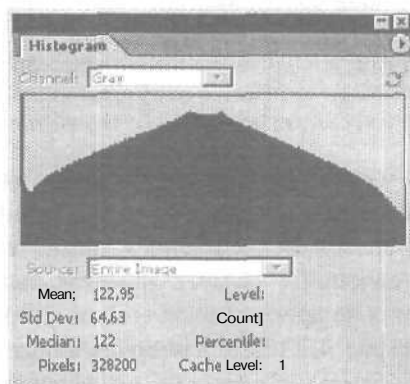


Рис. 4.10. Гистограмма сбалансированного полутонового изображения. Она показывает, что в оригинале представлены все тона, поскольку **распределение** не имеет пропусков. Самое большое количество точек окрашены в серый цвет примерно 50% плотности

На рис. 4.11 показан пример изображения, имеющего высокий контраст. Гистограммы подобных оригиналов имеют обычно два пика, тяготеющих к светлой и темной части тонового диапазона. Лишь небольшая часть пикселей располагается в средней части горизонтальной оси, поэтому в этой области гистограммы имеют один или несколько заметных «провалов». Изображения с предельной контрастностью - это оригиналы, окрашенные только черным и белым цветом. Гистограммы таких образцов обладают двумя ярко выраженными пиками, расположенными на краях тонового диапазона.

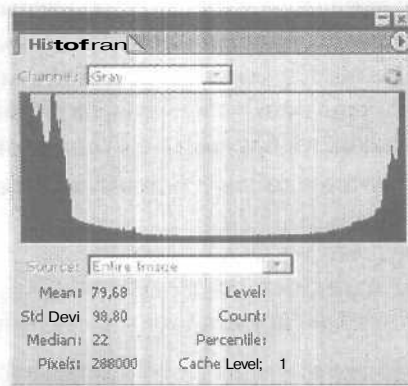


Рис. 4.11. Гистограмма высококонтрастного изображения. Этот пример демонстрирует небольшое количество точек средних тонов и высокую их концентрацию в самой светлой и темной частях диапазона

По виду гистограммы можно поставить диагноз еще одного «хронического заболевания» растровых изображений. Речь идет о постеризации. Этот термин применяется к картинкам с неравномерным распределением тонов. Это значит, что в оригинале существуют однотонные сплошные области значительных размеров, и наоборот - некоторые тоновые значения не представлены совсем. Типичная гистограмма подобных образцов приведена на рис. 4.12. Ее характерными признаками являются дискретность и значительные выбросы в некоторых частях тонового диапазона.

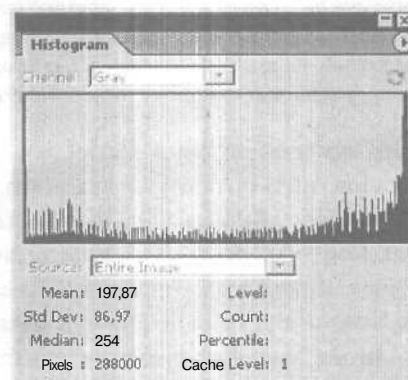


Рис. 4.12. Гистограмма постеризованного изображения. Постеризация - это дискретность тонового распределения, которая на гистограмме может выражаться заметными провалами и аномальными пиками

Эффект постеризации, в его предельном выражении, показывает гистограмма, приведенная на рис. 4.13. В этом примере процесс обеднения тонов зашел настолько далеко, что в оригинале отсутствуют целые тоновые интервалы. В среде профессионалов гистограммы подобного вида иногда называют «расческами» за их внешнее сходство с известными приспособлениями.

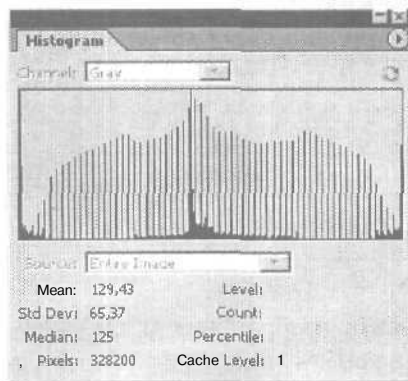


Рис. 4.13. Эффект «расчески». Гистограмма показывает распределение тонов сильно постеризованного изображения, у которого отсутствуют значительные фрагменты тонового диапазона

Что можно сказать об оригинале, который имеет гистограмму, показанную на рис. 4.14? Прежде всего, бросается в глаза дискретность тонового распределения. У оригинала полностью отсутствуют точки в средней части тонового диапазона. Два пика в левой и правой частях шкалы свидетельствуют о высокой контрастности изображения. Не представлены в оригинале и черные и белые пиксели. Анализ гистограммы дает основания, даже заочно, сделать вывод о существенном неблагополучии картинки, которая нуждается в серьезной обработке. И действительно, это распределение тонов принадлежит старой фотографии с надрывами, сколами и обширными фрагментами загрязненного фона.

Постановке правильного диагноза могут помочь и статистические характеристики растрового изображения, рассчитанные программой и показанные в нижней части диалогового окна Histogram.

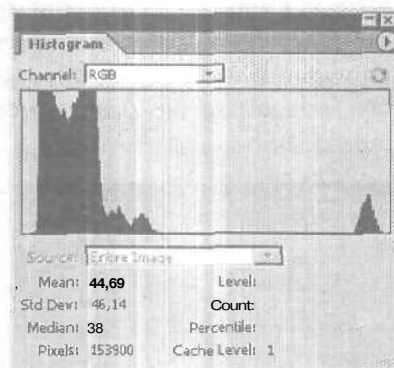


Рис. 4.14. Тестовая гистограмма

4.3.1. Измерение тонов*

Чтобы правильно оценить изображение и выбрать тактику ретуширования, иногда требуются точные данные о числовых значениях тонов изображения. Даже тщательно откалиброванный монитор способен дать лишь предварительное, качественное представление об удельном весе бликов, теней и полутонов. Программа располагает специальными средствами, которые позволяют получить информацию о яркостях отдельных точек или областей растрового изображения,

В нижней части палитры **Histogramm**, под изображением гистограммы, приводятся статистические оценки обрабатываемого оригинала.

- **Mean** (Среднее). В этом поле выводится средняя яркость всех точек изображения.
- **Std Dev** (Разброс). Поле отображает величину отклонения от среднего значения. Это число показывает, насколько велики пределы изменения яркостных значений изображения или его фрагмента.
- **Median** (Медиана). Поле дает информацию о положении середины тонального диапазона изображения или его фрагмента.
- **Pixels** (Количество пикселей). Здесь указывается общее число пикселей изображения.
- **Level** (Уровень). Поле показывает яркость в отдельной точке или диапазон яркостей некоторого интервала. В первом случае требуется просто навести мышку на некоторую точку выше горизонтальной оси. Во втором надо выделить интересующий диапазон. Для этого требуется, удерживая левую кнопку, провести мышкой по горизонтали.
- **Count** (Счетчик). Поле дает сведения о числе пикселей данного уровня яркости или попадающих в указанный диапазон яркостей.

- Percentile (Процентиль). В этом поле указано процентное содержание пикселей, имеющих яркость выше выбранной величины.
- Cache Level (Уровень кэширования). В этом поле выводится значение уровня кэширования, заданное в основных установках программы. Чем выше это значение, тем быстрее и менее точно визуализируется распределение яркостей пикселей изображения. Уровень кэширования самого изображения равен единице. Большие значения отвечают гистограмме, построенной на основе выборке точек оригинала.

Может быть некоторые как сейчас говорят продвинутые ретушеры знают способ полезного применения всех этих данных. Широкого распространения в практике ретуширования они не получили, поскольку их осознанное применение требует знания университетского курса по математической статистике.

Рассмотрим более простой способ получения численных оценок распределения тонов, не предъявляющих повышенных требований к квалификации оператора,

Взглянем на гистограмму, показанную на рис. 4.15. Даже беглого взгляда на это рисунок достаточно для того, чтобы обнаружить три неблагоприятные области: пики в области светлых и темных тонов и полное отсутствие точек в самой левой (темной) части гистограммы. Кроме того, в средней части гистограммы наблюдается некоторая дискретность тонов, которая хоть и не оказывает решающего влияния на общую оценку оригинала, но и не украшает изображение.

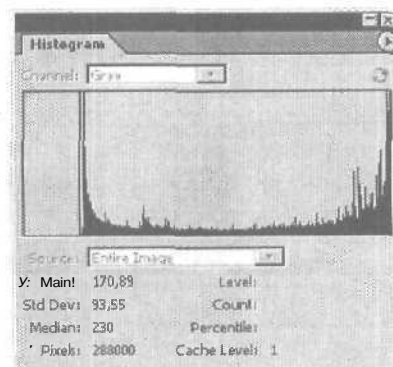


Рис. 4.15. Тестовая гистограмма

Несложный анализ показывает, что для окончательной оценки качества недостаточно информации, которую дает внешний вид гистограммы. Действительно, наличие ярко выраженных пиков обычно свидетельствует о высокой контрастности. С другой стороны, противоположные последствия вызывает сужение тонового диапазона.

Отсечка тонов в левой части гистограммы влечет за собой понижение контраста. На основе простой **органолептической** оценки дискретности в области средних тонов трудно вынести заключение о серьезности этого дефекта. Уровни средней части гистограммы распределены достаточно **равномерно**, но имеют маленькую амплитуду. Это может свидетельствовать о бедности полутоновой области изображения.

Требуется провести дополнительное изучение оригинала. Статистические данные, которые рассчитываются программой и выводятся в нижней части диалогового окна Histogram (рис. 4.15), могут оказать существенную **помощь** в этом деле.

Общее число **точек**, содержащихся в оригинале, дает параметр Pixels. Оно равно 288 тысячам. Общее количество уровней яркости равняется 256. Это значит, что горизонтальная ось гистограммы не является непрерывной; на ней располагается ограниченное число аргументов, равное 256. По этим значениям можно рассчитать среднее число пикселей, приходящееся на один уровень яркости. Оно равно $288000 / 256$, что составляет примерно **1125** точек. Каждый уровень, который значительно отличается от найденного среднего значения, следует рассмотреть на предмет внесения коррективов.

Чтобы обнаружить **потенциально опасные** тоновые интервалы, следует провести мышью по горизонтали над черно-белой полосой. При этом надо следить за показаниями **числовых** полей гистограммы. Параметр Level дает точное числовое значение тона, а Count выводит данные о числе точек, принадлежащих этому интервалу (рис. 4.16).

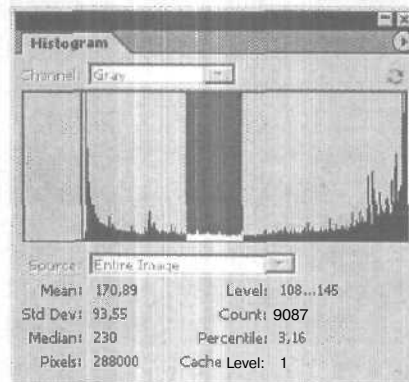


Рис. 4.16. Избирательное измерение тонов

Исследование гистограммы, представленной на (рис. 4.16), показывает, что общее число точек выделенного диапазона равно 9087, а его **длина** составляет $145 - 108 = 37$. Среднее количество точек, приходящихся на один тоновый **уровень**, найдем делением общего числа точек на длину интервала $9087 / 37$, что составляет примерно 245. Это намного меньше рассчитанного среднего уровня и объективно свидетельствует о неблагополучии этой области картинки.

Итак, поставлен точный диагноз. Лучшим способом «лечения» изображения будет использование инструмента Curves (Кривые). Он позволяет внести локальные коррективы в те неблагополучные тоновые диапазоны, которые были обнаружены при исследовании гистограммы. Работа с этим мощнейшим средством тоновой и цветовой коррекции рассматривается далее в этой главе.

Гистограммы - это удобное средство контроля и измерения отдельных тоновых значений и интервалов. Они помогают сориентироваться в обстановке и наметить пути улучшения изображения. Но никакие манипуляции с пикселями и числовые расчеты **яркостных** значений не могут заменить визуальную оценку изображения. Если воспользоваться терминологией точных наук, то можно сказать, что гистограммы дают всего лишь необходимые условия для постановки точного диагноза. Принятие окончательного решения и выбор тактики обработки остается прерогативой ретушера.

4.3.2. Мониторинг тонов

Роль цифрового денситометра в программе играют инструмент Eyedropper (Пипетка) и палитра Info (Информация). В пятой версии пакета к этому дуэту, пережившему несколько изданий программы, присоединилось средство, - которое называется Color Sampler (Цветовой датчик).

Для вызова пипетки достаточно нажать клавишу I. Этот простой инструмент имеет всего один настроечный параметр - размер тестовой области. Он задается в разделе Sample Size (Размер выборки) палитры свойств. Для большинства случаев корректные результаты позволяет получить размер инструмента, который в палитре свойств называется 3 by 3 Average. Это означает, что пипетка дает результаты, усредненные по квадратной площади размером три пиксела в ширину и в высоту.

Совет!

Нажатие клавиши Caps Lock превращает курсор инструмента Eyedropper в подобие прицела. Это позволяет выполнить позиционирование пипетки несколько точнее.

Пипетка выполняет функции цветового **пробника**. При перемещении инструмента по **экрану** на палитре **Info** отображаются цветовые координаты текущей точки. По умолчанию выводятся величины **интенсивностей** цветовых каналов в модели RGB и процентное значение красок в модели CMYK, но этот выбор не окончательный и его можно изменить. Палитра Info - это одно из важнейших средств программы, поэтому разработчики предусмотрели ее быстрый запуск с клавиатуры. Для вывода ее на экран достаточно нажать клавишу F8.

Кроме этих средств контроля, привычных для большинства пользователей растровых редакторов, Photoshop разрешает разместить на изображении несколько цифровых датчиков, которые передают информацию о цветах или яркостях пикселей на палитру Info. Число таких датчиков не может превышать четырех. Расставляются **они** при помощи специального инструмента Color Sampler. Он располагается в том же месте палитры **инструментов**, что и инструмент **Eyedropper**. Для его активации достаточно несколько (не более трех) раз нажать **Shift+I**.

Сами датчики изображаются в виде кружков с перекрестием, отчасти напоминающих прицел. Они выводятся на экран, если выбран один из инструментов группы Eyedropper. Расстановка датчиков на изображении выполняется по щелчку, а перемещение - при помощи перетаскивания инструментом Color Sampler.

Чтобы удалить все созданные датчики, достаточно щелкнуть по кнопке Clear (Очистить), расположенной на панели свойств. Отдельный датчик можно удалить простой буксировкой за пределы изображения. На рис. 4.17 показана пейзажная фотография с четырьмя дополнительными датчиками. Палитра Info получила дополнительные поля, где выводит информацию о цветовых координатах в пробных точках. Для каждого из датчиков выбрана своя цветовая модель.

На заметку!

*Содержание почти всех разделов палитры Info можно изменить. Например, настройку допускает цветовая модель пипетки и всех дополнительных датчиков. Можно поменять и размерность линейных единиц измерения. Чтобы сделать доступными все возможные альтернативы, следует просто щелкнуть по **пиктограмме** соответствующего раздела палитры.*

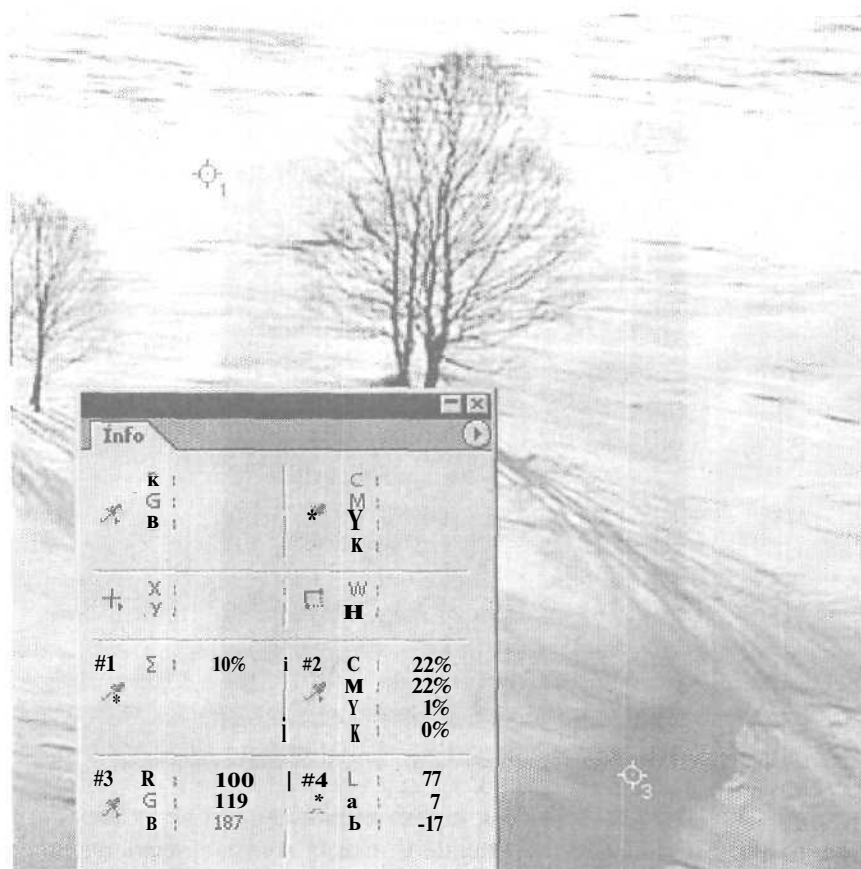


Рис. 4.17. Изображение с цветовыми датчиками и ее палитра Info. В этой палитре выводятся цветовые координаты четырех дополнительных датчиков, установленных в критически важных областях редактируемого изображения

4.4. Использование команды Brightness/Contrast

Команда Brightness/Contrast (Яркость/Контраст) — это самое популярное средство тоновой коррекции среди начинающих пользователей. Малоискушенных ретушеров оно подкупает простотой правления и предсказуемостью результатов. Рассмотрим немудреную технику работы с этой командой на примере изображения, показанного на рис. 4.18.

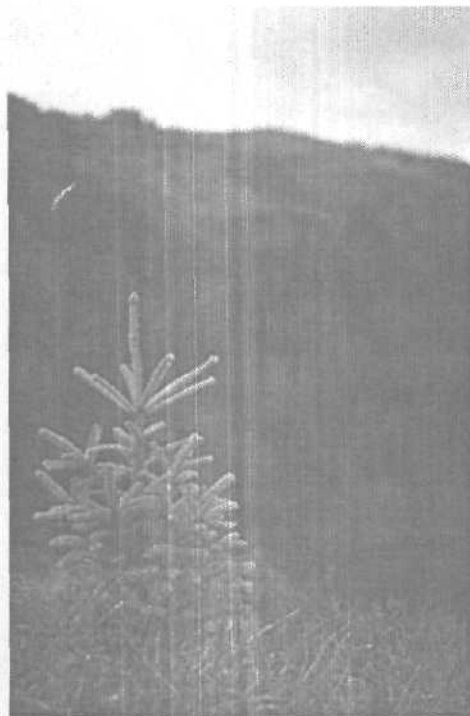


Рис. 4.18. Пример изображения с нарушениями тонового баланса

Это цветной любительский снимок с ярко выраженными недостатками в распределении тонов. Его сильное затемнение и низкая контрастность очевидны без дополнительного инструментального анализа. Иными словами, этот пример как нельзя лучше подходит для демонстрации возможностей команды Brightness/Contrast.

1. Выполним необходимые для работы подготовительные мероприятия. Загрузим изображение в редактор и выведем на экран палитру **Histogramm**. Ее исходное состояние показано на рис. 4.19. Распределение тонов полностью согласуется с предварительным диагнозом. Левый пик и почти полное отсутствие точек в средней части свидетельствуют об чрезмерном затемнении оригинала. Масштабные прорешки в самой левой и правой частях тонового диапазона говорят об его плохой контрастности.

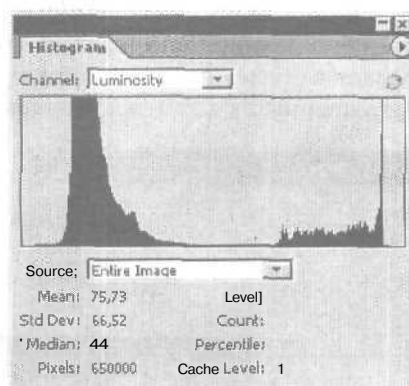


Рис. 4.19. Исходное состояние гистограммы

2. По команде Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Brightness/Contrast выведем на экран диалоговое окно этой команды (рис. 4.20). Органы управления этой командой предельно просты. Два регулятора служат для выбора уровней яркости и контрастности. Смещение их в правую сторону означает увеличение соответствующего параметра, сдвиг в левую - уменьшение. Задавать яркость и контрастность можно при помощи регуляторов (на глазок) или посредством указания точных числовых значений.

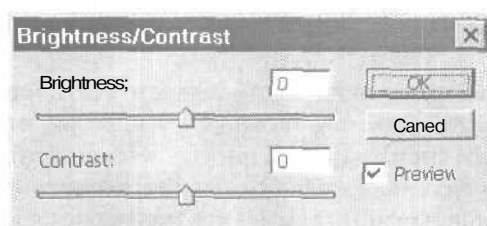


Рис. 4.20. Средства управления команды Brightness/Contrast

3. Начнем обработку с увеличения яркости. Будем двигать верхний регулятор в правую сторону, контролируя одновременно вид картинки и гистограммы. Осветление следует закончить, как только гистограмма получит вид, показанный на рис. 4.21. Вся гистограмма сместилась в сторону светлых тонов, а ее правый край достиг крайней точки тонового диапазона. Это значит, изображе-

ние стало светлее и в нем появились белые области. Если продолжить осветление, то светло-серые точки превратятся в белые. Это значит, что изображение может потерять детали в области трехчетвертных тонов и получить значительные фрагменты, окрашенные чистой белой краской.

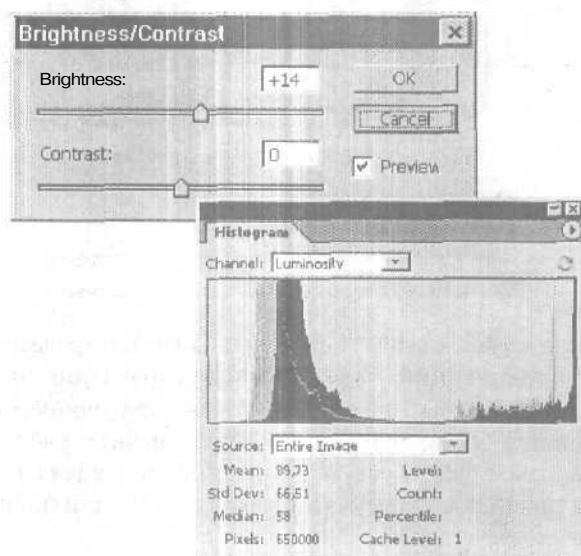


Рис. 4.21. Осветление оригинала

4. Не закрывая диалогового окна, настроим контрастность картинке. Будем понемногу увеличивать значения нижнего регулятора, отслеживая все изменения оригинала и его гистограммы. При увеличении контрастности происходит растяжение тонового диапазона. Это может вызвать пропуск определенных тоновых диапазонов на гистограмме, что проявляется в виде так называемого «эффекта расчески». Следует избегать сильного проявления этого эффекта. Растяжение диапазона тонов приводит к тому, что правый край гистограммы смещается за пределы шкалы. Это нежелательное явление, которое вызывает потерю деталей изображения. Для нашего примера оно проявляется в том, что левая часть неба вырождается, получая однородный белый цвет. Неплохой компромисс дает значение параметра Contrast, равное 4 (рис. 4.22).
5. Применим установки диалогового окна щелчком по кнопке ОК.

Не все приверженцы этой команды придерживаются такого формального стиля работы, который описан в данном разделе. Многие пользователи применяют его,

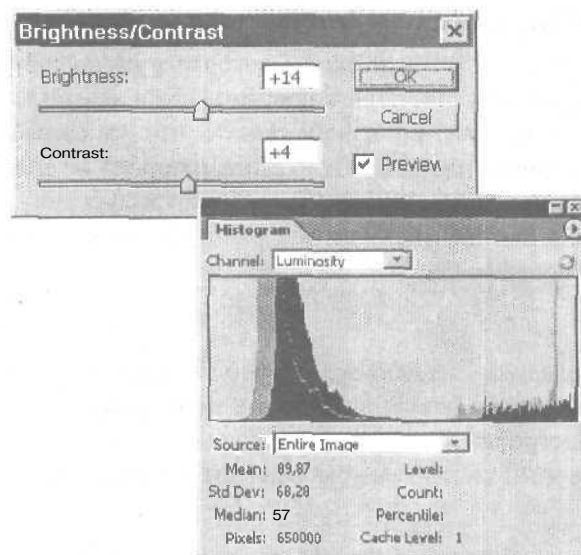


Рис. 4.22. Настройка контраста

что называется, «на глазок», контролируя произведенные изменения не по гистограмме, а по самому оригиналу. Этот интуитивный стиль работы совершенно очевиден и не требует детального обсуждения.

Каковы же результаты проведенного мероприятия? Состояние снимка, безусловно, улучшилось, но достигнутый успех не настолько убедителен, чтобы предъявлять изображение для демонстрации. К слову, обработка изображения автоматическими средствами тоновой коррекции – командами Auto Contrast (Автоматический контраст) Auto Level (Автоматические уровни) – дала еще более удручающие результаты.

4.5. Настройка тонов инструментом Levels

Инструмент Levels (Уровни) позволяет внести масштабные коррективы в полутонное изображение. С помощью этого средства можно выполнить перераспределение уровней яркости изображения, растянуть тоновый диапазон, настроить тени, светлые и средние тона. Это нелинейное средство тоновой коррекции. По сравнению с командами, меняющими яркость и контрастность, оно действует более мягко и допускает более высокую степень контроля над результирующими изменениями. Рассмотрим базовую технику работы с инструментом Levels.

4.5.1. Ресурсы диалогового окна Levels

Среди всех средств тоновой коррекции, которыми располагает программа, эта команда отличается удачным сочетанием простоты обращения и высокой эффективностью работы. Не будет преувеличением сказать, что это самый популярный инструмент обработки тонов и настройки контраста, которому по силам решение большей части практических задач среднего и более высокого уровня сложности. Техника работы с этим средством не меняется уже много лет. Не внес в нее ничего нового и выход редактора Photoshop CS.

Интерфейс

Программа предлагает несколько способов активизации этого средства. Для этого можно выполнить команду Главного меню **Image** \Rightarrow **Adjustments** \Rightarrow **Levels** (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Уровни) или воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+L**. Любой выбранный способ запуска выводит на экран диалоговое окно, показанное на рис. 4.23.

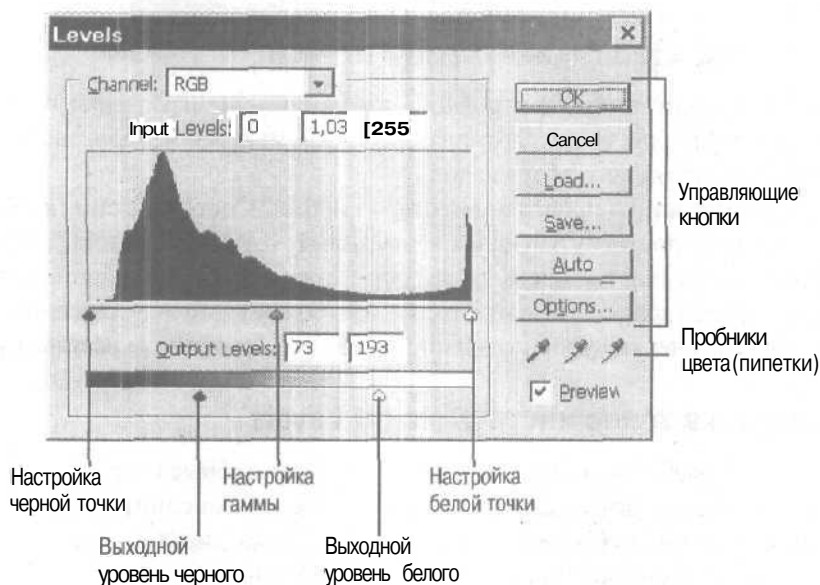


Рис. 4.23. Диалоговое окно Levels

Рассмотрим основные ресурсы этого диалогового окна.

- Список Channel (Каналы) содержит перечень всех каналов открытого изображения.
- Ползунки черного и белого цвета служат для перестройки тонов изображения. Техника работы с регуляторами подробно обсуждается в следующих разделах данной главы.
- Числовые поля Input Levels (Входные уровни) и Output Levels (Выходные уровни) выполняют перераспределение тонов, но достигают этого путем ввода числовых значений, а не в интерактивном режиме.
- Кнопки с изображениями пипеток предназначены для выбора на оригинале эталонных точек, задающих уровень яркости черной, белой и нейтральной точек.
- Управляющая кнопка ОК заканчивает работу с диалоговым окном и приводит в действие все сделанные установки по тоновой коррекции.
- Управляющая кнопка Cancel (Отмена) заканчивает работу с диалоговым окном без изменения тоновых характеристик обрабатываемого изображения.
- Управляющая кнопка Load (Загрузить) предназначена для загрузки установок диалогового окна Levels, ранее сохраненных на жестком диске.
- Управляющая кнопка Save (Сохранить) предназначена для записи на жесткий диск заданных в диалоговом окне Levels параметров тоновой коррекции. Для хранения этих данных служат файлы с расширением .avl.
- Кнопка Auto (Авто) выполняет автоматическую настройку уровней белой и черной точек. Для этого программа ищет в оригинале самый светлый и самый темный пиксели и объявляет их соответственно белой и черной точками. Чтобы исключить случайное влияние точек с экстремально высокими и низкими значениями яркостей, с каждой стороны диапазона отсекается примерно по 0,5% длины тонового интервала. Это принятое по умолчанию соглашение можно изменить. Доступ к настройкам автоматической коррекции открывает кнопка Options.
- Кнопка Options (Настройки) служит для настройки параметров автоматической коррекции. Она выводит на экран небольшое диалоговое окно, содержащее основные параметры автоматического режима настройки тона и цвета изображения.
- Нажатие клавиши Alt меняет статус кнопки Cancel (Отмена). Если удерживать эту клавишу, то она превращается в кнопку Reset (Сброс), нажатие которой возвращает исходные установки диалогового окна.

На заметку!

Если перемещать регуляторы, отвечающие за положение черной и белой точек, при нажатой клавише Alt, то в изображении могут появляться отсекаемые тона. Этим термином принято обозначать точки, которые в процессе настройки регуляторов становятся совершенно белыми или абсолютно черными. В общем случае, отсечка - это потенциально опасный эффект, поскольку может привести к потере информации и обеднению оригинала. Чтобы контролировать потерю тонов, следует двигать регуляторы, удерживая клавишу Alt. В этом случае программа помечает отсекаемые точки изображения отдельным цветом, что дает возможность визуального контроля.

Важно!

Как и многие команды тоновой и цветовой коррекции, Levels представлено в программе в двух редакциях: в виде команды главного меню и в форме корректирующего слоя. В большинстве случаев, когда речь идет не об элементарных операциях, следует предпочесть технику корректирующих слоев. Обладая всеми возможностями соответствующих корректирующих команд, слои предоставляют пользователю несколько дополнительных «степеней свободы». Среди главных преимуществ упомянем возможность отмены корректирующего воздействия и управление его силой при помощи настройки прозрачности слоя.

Работа с регуляторами

Что происходит при перемещении ползунков, отвечающих за положение черной и белой точек? Пусть черный ползунок передвинут вправо, на новую позицию на яркостной шкале. Это значит, что точки с данным тоновым значением станут черными. После приведения в действие выбранной установки они займут крайнее левое положение на шкале яркостей. Часть шкалы, ограниченная новой позицией черной точки и белой точкой, растянется на весь тоновый диапазон. Будет выполнено нелинейное перераспределение тонов, в результате которого общий тон изображения станет темнее. Все точки, расположенные левее черного ползунка, станут абсолютно черными, а точки, занимающие позиции правее его, сдвинутся в область более темных тонов.



Рис. 4.24. Изображение примера

Продemonстрируем эти изменения на примере изображения рис. 4.24. На следующем рисунке (рис. 4.25) показано состояние оригинала и его гистограммы при смещении регулятора черной точки в правую сторону. По двум заметным пикам на распределении тонов хорошо видно, как смещается в левую сторону вся гистограмма. Напомним, что серый фон палитры **Histogramm** показывает исходное распределение тонов изображения.

При перемещении правого ползунка, отвечающего за положение белой точки, происходят изменения, подобные рассмотренным. Меняется только направление сдвига ползунка и смещение тонового баланса изображения (рис. 4.26).

На заметку!

Значительный сдвиг регуляторов черной и белой точек - это потенциально опасное решение. В этом случае тоновый диапазон подвергается значительному растяжению, что может привести к его чрезмерной дискретизации и отсечке краевых тонов.

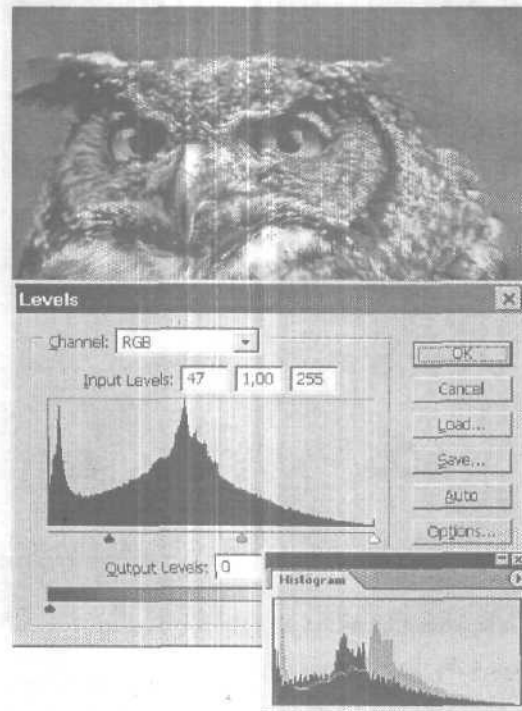


Рис. 4.25. Смещение регулятора черной точки и его последствия

Важную роль в ретушировании изображений играет параметр, называемый обычно гамма. Это название имеет только косвенное отношение к тому толкованию термина, которое стало общепринятым в области изобразительных искусств, где под гаммой понимают ряд гармонически взаимосвязанных оттенков цвета. Среди фотографов и цифровых ретушеров гаммой называют величину яркости нейтрального серого цвета. При более глубоком взгляде на историю происхождения этого названия обнаруживается, что этот параметр является коэффициентом в формуле, согласно которой выполняется нелинейное преобразование яркостей в процессе тональной коррекции.

За установку гаммы или средней точки в диалоговом окне Levels отвечает средний ползунок серого цвета. Стартовое значение этого параметра всегда равняется единице; диапазон изменения ограничен значениями 0,1 и 9,99. Перемещение регулятора гаммы приводит к расширению одного фрагмента тонального диапазона и к сжатию другого поддиапазона. Правой части шкалы яркостей соответствуют

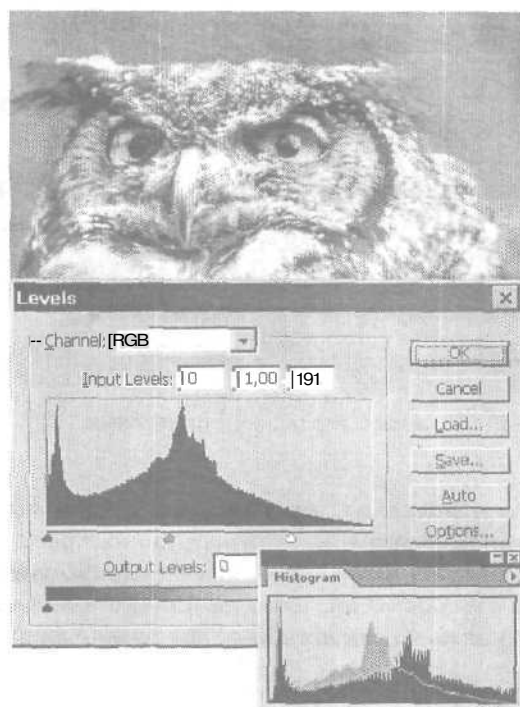


Рис. 4.26. Смещение регулятора белой точки и его последствия

значения гаммы меньше единицы, в левой от регулятора части шкалы расположены точки, у которых гамма больше единицы. При смещении регулятора ближе к черной точке расширяется светлая часть тонового диапазона и изображение в целом осветляется. И наоборот, перемещение регулятора направо придает оригиналу более темный тон (рис. 4.27).

Ползунки, расположенные на полосе Output Levels (Выходные уровни), предназначены для снижения контраста изображений. Они ограничивают уровни самого темного и самого светлого тонов изображения. Пусть, например, левый ползунок, определяющий выходную яркость черного цвета, переведен на позицию 40. Это значит, что самый темный тон будет иметь не нулевую яркость, а равную 40 пунктам. При выводе на печать это соответствует 85% заполнения черной краской. Если передвинуть правый ползунок, скажем, на позицию 220, то это вызовет снижение яркости и приведет к потере контраста.

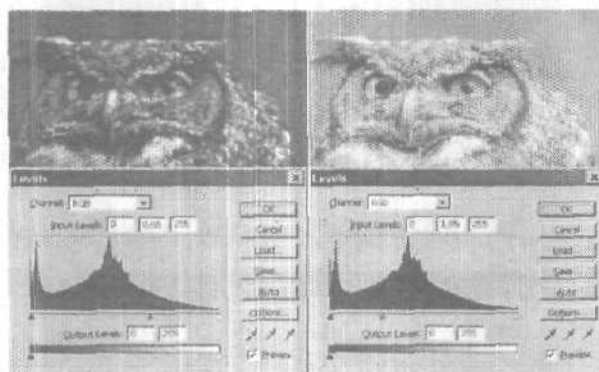


Рис. 4.27. Изменение положения средней точки

Совет!

Для прецизионной установки положений регуляторов в диалоговом окне Levels можно использовать стрелочные клавиши. Нажатие клавиши ↑ увеличивает значение числового поля, клавиша ↓ служит для его уменьшения. Чтобы поместить курсор в любое из числовых полей Input Levels или Output Levels, надо щелкнуть по нему мышью или несколько раз подряд нажать клавишу Tab.

Установка уровней белого и черного*

Немногие выводные устройства способны корректно отобразить абсолютно белый и черный тона. С некоторыми оговорками это может сделать высококачественный монитор и некоторые другие внешние устройства. При выводе на печать возникают трудности с отображением легких оттенков белого цвета и плотных темных тонов, близких к черному. На отпечатанных оттисках первые часто представляются в виде областей без красочного покрытия, вторые могут выглядеть как сплошные зоны, залитые черной краской. Чтобы сохранить граничные тона, перед настройкой тонового баланса требуется выполнить настройку значений белой и черной точек. Это разовая и технически несложная процедура состоит из следующих операций.

1. Откроем диалоговое окно Levels (Ctrl+L).
2. Выполним двойной щелчок по кнопке White Eyedropper (Пробник белого цвета). Она расположена с правой стороны в ряду кнопок данного типа.

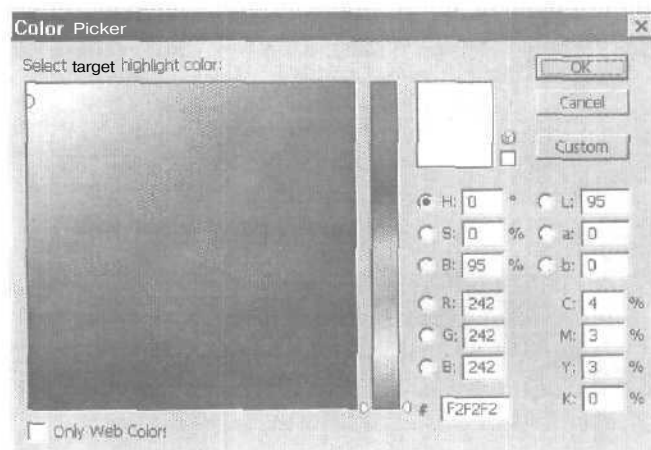


Рис. 4.28. Установка координат белой точки

3. В диалоговом окне Color Picker (Цветовая палитра), показанном на рис. 4.28, введем новые значения цветовых координат: $R=242$, $G=242$, $B=242$. Программа автоматически пересчитает эти координаты для моделей HSB, Lab и CMYK и отобразит их в соответствующих полях диалогового окна. Щелчком по кнопке ОК закончим работу с этим диалоговым окном.
4. Выполним двойной щелчок по инструменту Black Eyedropper (Пробник черного цвета) и в диалоговом окне Color Picker введем новые значения цветовых координат для черного цвета (рис. 4.29). Неплохим выбором будут следующие значения: $R=13$, $G=13$, $B=13$.
5. Закончим работу с диалоговым окном, нажав кнопку ОК.

Следует заметить, что координаты черной и белой точек, приведенные в данном разделе, - это не директивные значения. Они имеют ориентировочный, рекомендательный характер и могут меняться в зависимости от многочисленных факторов: качества бумаги, типа печатного оборудования и пр.

Человеческое зрение особенно чувствительно к светлой части спектра. Поэтому правильное воспроизведение области светлых тонов - это критически важное условие успешной печати всего изображения. Кроме того, трудно привести примеры изображений, выдержанных исключительно в темных тонах. Существуют оценки, согласно которым более 80% всех оригиналов имеют светлые области. Профессионалы в области печати и предпечатной подготовки изображений рекомендуют вы-

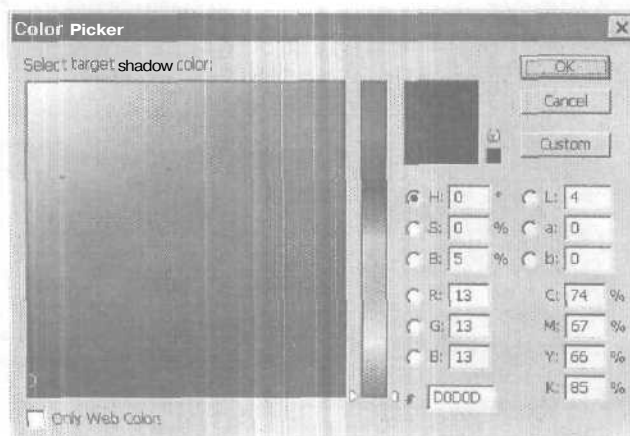


Рис. 4.29. Установка координат черной точки

бирать в качестве координат белой точки следующие значения: Cyan (Голубой)=5%, Magenta (Пурпурный)=2%, Yellow (Желтый)=2%, что в сокращенной нотации записывается **5C2M2Y**. В цветовой системе RGB этот оттенок будет иметь координаты, приблизительно равные R= 239, G=242, B=244.

4.5.2. Выбор черной, белой и средней точек

Настройка тонов, заключающаяся в выборе на оригинале граничных и средней точки тонового диапазона, - это самая старая и проверенная техника, которую, без преувеличения можно назвать классической.

Рассмотрим черно-белую фотографию величественных горных пиков (рис. 4.30).

Эта черно-белая фотография сделана, по всей видимости, в прошлом веке (хотя и в наше время есть фотохудожники, которые принципиально снимают только черно-белые фотографии).

Время или невысокая квалификация автора лишили снимок значительной части полутонов в самой светлой и темной частях диапазона. Это критическим образом сказалось на контрасте снимка, который выглядел поблекшим и сероватым. Но ситуация поправима, сканирование и последующая обработка в пакете Photoshop способны вернуть снимку большую часть былой живости и пропавших деталей оригинала.

1. Пусть отсканированное изображение фотографии, показанной на рис. 4.30, загружено в программу. Выведем на экран палитру **Histogramm** и посмотрим на объективную картину распределения тонов. Вид гистограммы полностью подтверждает первоначальный диагноз.



Рис. 4.30. Фотография горного пейзажа

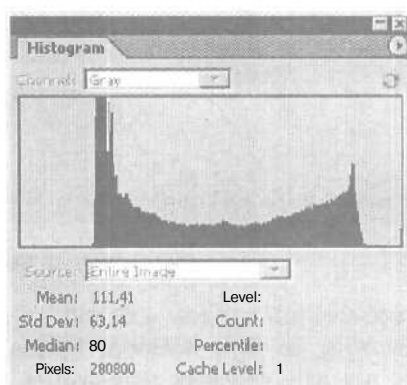


Рис. 4.31. Распределение тонов горного пейзажа

2. Выполним команду Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Levels (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Кривые). В результате на экран будет выведено диалоговое окно команды (рис. 4.31), предназначенное для настройки тонов.
3. Передвинем левый регулятор, отвечающий за положение черной точки, в правую сторону, до самого подножья гистограммы. В этом положении уровень черной точки будет равен примерно 50.

4. Перетащим правый регулятор, отвечающий за установку белой точки, к самому подножью гистограммы. В этой позиции значение белого примерно равно 231. В результате контрастность снимка значительно повысится. В нем появятся **черные** и **белые** области, длина тонового диапазона станет больше, увеличится расстояние между соседними тонами. Несмотря на то, что регуляторы сдвигались навстречу друг другу, эта техника называется растяжением тонового диапазона. Чтобы убедиться в правоте этого названия, достаточно взглянуть на палитру **Histogramm** (рис. 4.32). Она показывает новое и старое распределение тонов. Легко заметить, что новое распределение занимает все **доступное** пространство **яркостной** шкалы.

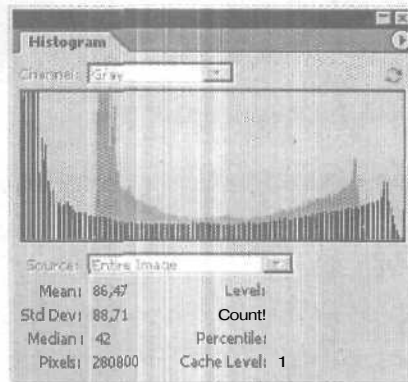


Рис. 4.32. Распределение тонов обрабатываемого изображения

5. После выбора новых положений черной и белой точки фотография остается слишком темной. Осветлим ее при помощи среднего регулятора верхней шкалы. Перетащим его в левую сторону, тем самым, увеличивая долю тонов. Для этой операции трудно предложить какие-либо объективные критерии, поэтому будем ориентироваться на зрительное впечатление. Неплохое решение дает значение средней точки, равное 1,70 (рис. 4.33).
6. Завершим работу с диалоговым окном щелчком по кнопке ОК или нажатием клавиши **Enter**. Результат обработки показан на рис. 4.34.

На гистограмме полученного результата можно заметить некоторую потерю тонов обрабатываемого оригинала. Она проявляется в «эффекте расчески» небольшой интенсивности. Такие потери - почти неизбежное следствие операций по растяжению тонового диапазона. Следует отметить, что команда **Levels** - это весьма щадящее средство обработки; оно обедняет тона изображения в значительно меньшей степени, чем такое средство линейной коррекции, как **Brightness/Contrast**.

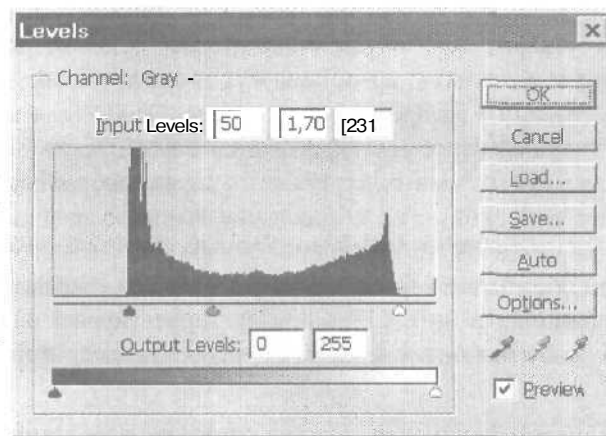


Рис. 4.33. Осветление изображения



Рис. 4.34. Обработанное изображение

На заметку!

Еще не выведена магическая формула, позволяющая рассчитать оптимальные значения для черной, белой и средней точек. Все рецепты, приведенные в данном разделе, имеют рекомендательный характер. Они справедливы, как говорят, в общем случае, но можно подобрать примеры изображений, для ретуши которых придется нарушить эти статистически оправданные рекомендации.

Любая корректировочная операция связана с риском потери графической информации. Это утверждение справедливо и для тоновой коррекции. Точки, имеющие в оригинале различную яркость, могут **попасть** в один тоновый диапазон после внесения **изменений** в распределение яркостей. Особенно опасны в этом отношении операции линейной коррекции Brightness/Contrast (**Яркость/Контраст**), которые часто теряют **детали** в самых темных и светлых участках изображения. Команды Levels и Curves выполняют нелинейные преобразования тонового диапазона. Они меняют **яркостные** значения пикселей не пропорционально, а по некоторому нелинейному закону. При умелом обращении с этими средствами можно сохранить большую часть графической информации оригинала. Чем больше корректировок внесено в изображение, тем более высокой становится вероятность необратимых потерь данных.

Важно!

При расширении тонового диапазона не создаются новые пиксели. Программа растягивает (или стягивает) тоновый диапазон и перераспределяет яркостные значения в соответствии с выбранными позициями черной и белой точек. Значительное увеличение диапазона может привести к отсечке некоторых внутренних значений и дискретности гистограммы.

Ранее уже говорилось о том, что в редакторе есть два способа выполнения операций тоновой и цветовой коррекции. Это команды, которые применяются непосредственно к изображению, и корректирующие слои, хранящие сведения о заданных настройках на отдельном слое. Второй способ намного удобнее и надежнее первого. Если сравнивать их только по базовой технике, то никаких отличий между ними не существует. Описанную процедуру настройки тонов с равным успехом можно было реализовать посредством корректирующего слоя Levels. Просто выбранный пример не ставит задач такой сложности, которые требуют применения корректирующих слоев.

4.5.3. Коррекция тонов по эталонным точкам

Информационная нагрузка различных фрагментов изображения и их влияние на восприятие целостного образа могут существенно различаться. Видимо, в каждой фотографии или рисунке можно выделить центральные элементы композиции, находящиеся в «смысловом фокусе» изображения, и второстепенные детали, не оказывающие заметного влияния на его оценку. Правильная стратегия ретуши обязана учитывать эту семантическую **неоднородность**, которая дает возможность усилить фрагменты центрального плана за счет потери второстепенных деталей на периферии образа.

Рассмотрим фотографию одного из храмов столицы Карелии - города Петрозаводска, показанную на рис. 4.35. Беглая визуальная оценка показывает, что снимок далек от идеала и нуждается в серьезных изменениях. Основные симптомы - **неко-**торый сдвиг в область светлых тонов, оторванный угол и паразитные точки и пятна, образовавшиеся вследствие небрежного хранения снимка.



Рис. 4.35. Фотография церкви

Гистограмма (рис. 4.36), напротив, демонстрирует полное благополучие: изображение имеет неплохую общую контрастность и использует весь доступный тоновый диапазон. Но это благополучие мнимое. Самая темная часть шкалы яркостей заполнена за счет оторванного кусочка фотографии, который при сканировании получил абсолютно черный цвет. Вклад этого фрагмента в распределение тонов учитывать не следует, поскольку он будет удален в процессе технической **ретуши**.

Высокий пик в области светлых тонов дают точки белой кирпичной кладки. Геометрия гистограммы не дает оснований для точного выбора черной и белой точек. В данном случае следует ориентироваться на само изображение и найти в нем самые светлые и самые темные фрагменты, имеющие смысловую нагрузку.

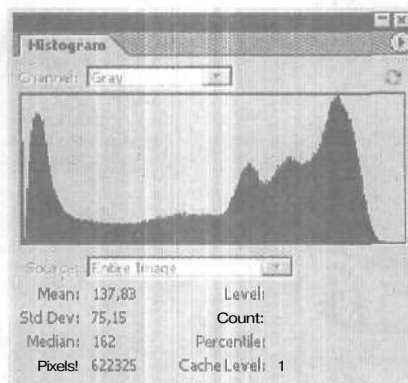


Рис. 4.36. Распределение тонов фотографии

На заметку!

Старые снимки часто не дают подсказки о правильном распределении тонов или цветовых, решениях. В процессе ретуши подобных объектов приходится привлекать дополнительную информацию, опираться на зрительную память или использовать аналоги и прецеденты.

Для поиска черной и белой точек воспользуемся специальными инструментами, предназначенными для отбора цветовых проб, - пипетками.

1. Добавим новый корректирующий слой типа Levels. Напомним, что для этого можно выполнить команду Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Levels (Слой ⇒ Новый корректирующий слой ⇒ Уровни) или щелкнуть по кнопке палитры слоев Create new fill or adjustment layer (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) и выбрать из выпадающего меню пункт Levels. Аналогичная команда представлена в разделе главного меню Layer ⇒ New Adjustment Layer.
2. Выберем инструмент Black Point (Черная пипетка). Он расположен слева в ряду инструментов этого типа. При помощи этого средства указать на оригинале самую темную информативную точку. На эту роль претендуют два фрагмента фотографии. Это нижняя часть постаменты памятника и правый нижний угол фотографии, где цвет кустов почти сливается с черным. Окончательный выбор может облегчить палитра Info.

3. Выведем на экран палитру Info (F8). Синхронно с перемещением пипетки она выводит цветные координаты текущей точки. Снимем показания палитры в **областях** – кандидатах на роль самых темных фрагментов изображения. Измерение показывает, что самая темная часть изображения – это постамент (рис. 4.37), где яркость выражается формулой $R=3, G=3, B=3$. Наш выбор не противоречит действительности, поскольку материал, из которого **сделан** этот объект, – это чугунное литье или камень темного цвета. Щелкнем пипеткой по этой точке.

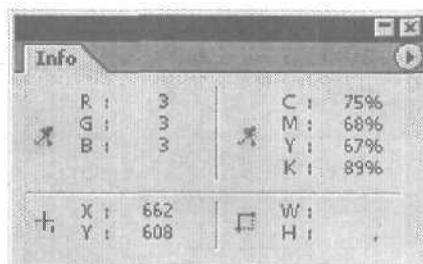


Рис. 4.37. Координаты и значение самой темной точки

4. Выберем инструмент White Point (Белая пипетка) и пометим им самую светлую точку на оригинале. Выбор может основываться как на объективных **показа- ниях** палитры Info, так и на рациональных соображениях о ее возможном положении. В нашем случае обе «улики» указывают на одно и то же место – фрагмент кирпичной кладки вокруг центрального входа в храм. Там яркость достигает рекордного (рис. 4.38) для изображения: $R=238, G=238, B=238$ значения. Щелкнем пипеткой по этой точке.

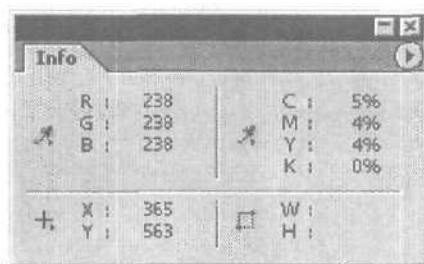


Рис. 4.38. Координаты и яркость самой светлой точки

Итоговое распределение тонов показано на рис. 4.39. Регулятор, отвечающий за положение белой точки, передвинулся к самому «подножию белого пика». В результате получено корректное и ожидаемое расширение тонового диапазона. Черный регулятор остался на месте, но зато переместился левый ползунок в полосе Output Levels, отвечающий за выходное значение черной точки.

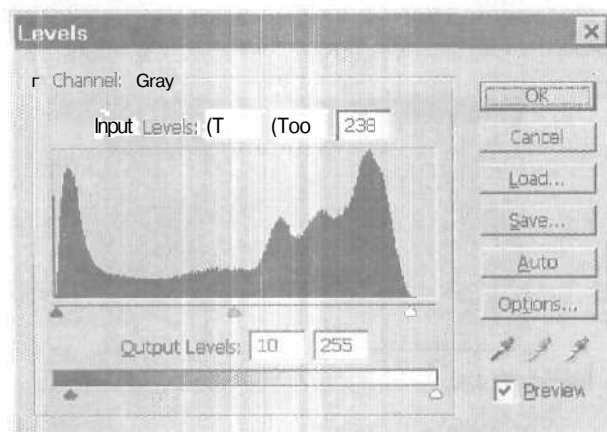


Рис. 4.39. Распределение тонов оригинала после обработки

Установка черной и белой точек- это небольшой этап в общем комплексе мероприятий по технической ретуши. Чтобы вернуть фотографии хотя бы малую часть достоинств ее архитектурного прообраза, требуется выполнить большой объем работы по очистке изображения и ликвидации артефактов.

На заметку!

Можно отказаться от неудачных установок входных и выходных уровней, заданных в процессе работы с диалоговым окном Levels. Для этого надо, удерживая клавишу Alt, щелкнуть по кнопке Reset (Сброс).

4.5.4. Поиск черной и белой точек

Если изображение имеет плотное и равномерное распределение точек по тоновым интервалам, то поиск черного и белого эталона при помощи пипеток и палитры Info может стать весьма непростым делом.

Рассмотрим изображение, показанное на рис. 4.40. На нем изображены самые знаменитые развалины Европы. Это старый снимок со всеми родовыми признаками такого сорта изображений. Самый заметный из них – низкая контрастность фотографии. Глядя на фотографию, можно подумать, что она покрыта тонким слоем пыли (вполне уместной на этой натуре, если это пыль веков).



Рис. 4.40. Изображение, выбранное для примера

Применение стандартной техники поиска самой светлой и темной точек в этой ситуации осложняется обилием кандидатов на эту роль. Скрупулезное сканирование поверхности снимка пипеткой потребует от оператора значительных временных затрат. Временное использование корректирующего слоя Threshold (Изогелия) может существенно упростить процедуру локации самой светлой и темной точек изображения.

1. Создадим новый корректирующий слой типа **Threshold**. Для этого можно воспользоваться командой **Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Threshold** или соответствующей кнопкой палитры слоев. В результате наложения **корректирующего** слоя изображение будет представлено только в двух красках- черной и белой (рис. 4.41). Цвет точки зависит от выбранной величины порога. По умолчанию он равняется 128. Все пикселы оригинала, яркости которых выше порогового значения, считаются белыми, точки, имеющие меньшую яркость, становятся черными. Настройка слоя выполняется средствами одноименного диалогового окна, показанного на том же рисунке.

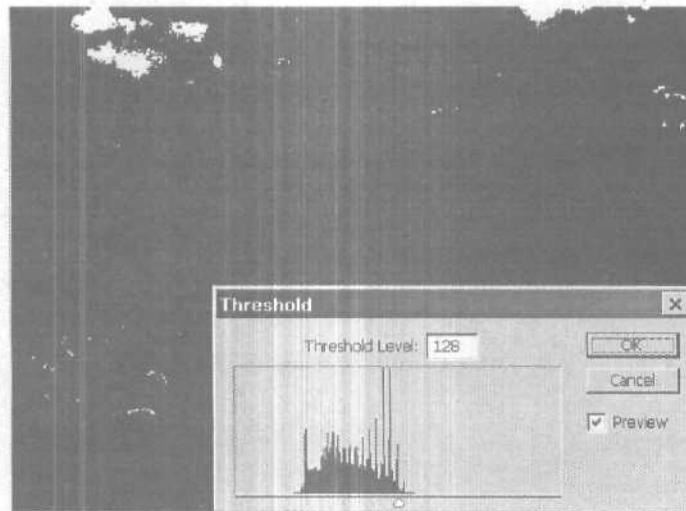


Рис. 4.41. Монохромное изображение на слое Threshold

2. Чтобы найти точку изображения с самым темным тоном, требуется сначала передвинуть регулятор диалогового **окна** Threshold влево, до самого конца горизонтальной шкалы. В результате большая часть изображения окрасится в белый цвет. После этого нужно медленно перемещать ползунок в противоположную сторону и **при** этом следить за появлением черных точек. Чем плотнее тон точки, тем **раньше** она появится на белом фоне корректирующего слоя.
3. В нашем примере первые черные точки появились при значении порога, равном 48. Удерживая клавишу Shift, щелчком мышкой по черной точке. В результате эта позиция будет помечена специальным прицелом, что избавляет от необходимости запоминать ее местоположение (рис. 4.42).

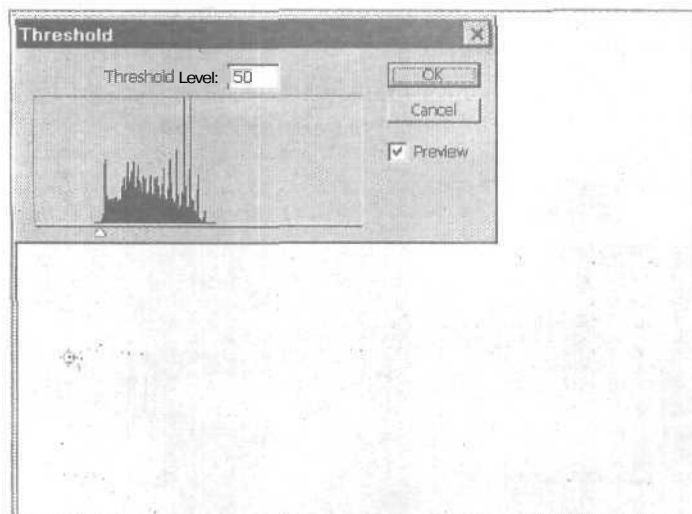


Рис. 4.42. Поиск черных точек

4. По аналогичной схеме находятся самые светлые точки изображения. Не закрывая диалогового **окна**, перетащим регулятор на самую правую позицию, Картинка превратится в однородный фон черного цвета. Будем уменьшать значения порога до появления первой светлой точки. В нашем случае это произошло при значении, равном 143. Удерживая клавишу Shift, поставим прицел на обнаруженном образце (рис. 4.43).

На заметку!

При поиске темных и светлых точек не надо обращать внимания на те области изображения, которые не несут реальной информации. Это области фона, оторванные углы и пр. В нашем примере нет артефактов такого типа, зато в изобилии присутствует пыль. Чужеродные включения не могут использоваться в качестве опорных точек в процедуре тоновой коррекции!

5. Закроем диалоговое окно **Threshold** без применения результатов. Для этого достаточно щелкнуть по кнопке **Cancel**. Корректирующий слой не будет создан, поэтому нет необходимости его отключать или удалять. Изображение получит первоначальный вид, но цветовые датчики показывают расположение самой темной и светлой точек **оригинала**.

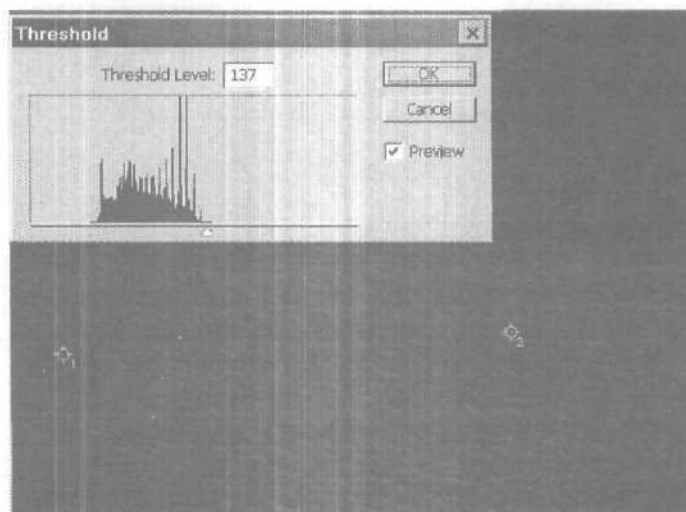


Рис. 4.43. Поиск белой точки

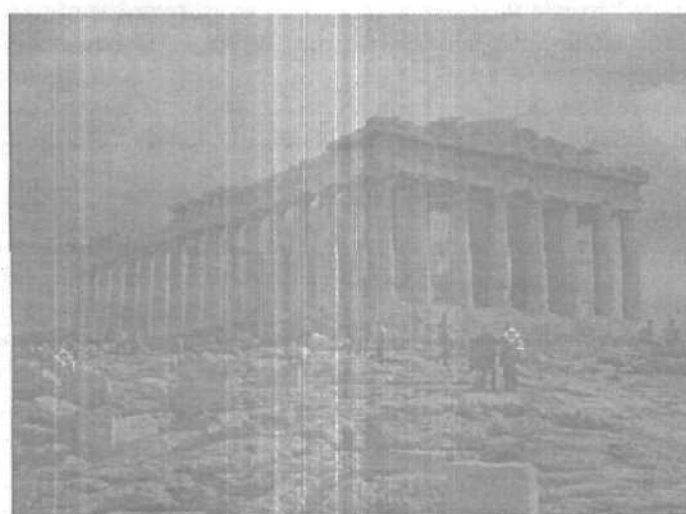


Рис. 4.44. Оригинал с цветовыми датчиками

6. Добавим новый корректирующий слой типа Levels. Положение черной и белой точек помечают цветовые датчики, поэтому не составит большого труда выбрать их в качестве эталонов при помощи пипеток черного и белого цвета (рис. 4.44).



Рис. 4.45. Изображение с отрегулированным тоновым балансом

На замешку!

Если в результате выполнения этой методики получен результат, отличающийся от приведенного на рис. 4.45, то, скорее всего, это объясняется промахами пипеток. Отбор светлой и темной точек следует выполнять при значительном увеличении. Любые промахи пипеток могут существенно исказить результат.

Совет!

Чтобы точно определить положение черной и белой точек, необходимо двигать ползунок диалогового окна Threshold плавно и медленно. Мышь не всегда способна обеспечить такое перемещение. Для этого намного лучше подходят стрелочные клавиши ↑, ↓. Курсор при этом должен находиться в числовом поле Threshold Level.

Инструмент Levels лучше использовать для финишных работ по тоновой коррекции. Его область рационального применения - это тонкая настройка уровней яркости и контраста. Он плохо справляется с осветлением сильно затемненных изображений и затемнением излишне светлых, передержанных оригиналов. Значительный сдвиг регуляторов, отвечающих за черную, белую и среднюю точки, может привести к потере тонов в некоторых частях тонового диапазона. Для подобных

работ лучше применить наложение **слоев-дубликатов** в специально подобранных режимах смешения пикселей или воспользоваться командой Curves. Это средство обладает большими возможностями для внесения локальных управляемых изменений в изображение. Как правило, именно это средство выбирают опытные пользователи и профессиональные ретушеры.

4.6. Настройка тонов инструментом Curves*

Самым мощным средством тоновой коррекции программы Photoshop является команда Curves (Кривые). С ее помощью можно выполнить самые сложные работы по настройке яркости и контраста изображения, провести цветовую коррекцию оригинала, изменить вклад отдельных цветовых каналов и многое другое. Это средство обладает большими возможностями, но отличается непростой техникой обращения. Для свободного овладения инструментом потребуются многочисленные упражнения с **различными** оригиналами.

4.6.1. Ресурсы диалогового окна Curves

Средства управления и тактика использования простых технических средств не сильно различаются. Описание ресурса можно использовать как руководство по его рациональному применению. Иначе обстоят дела со сложными средствами, у которых синтаксис и семантика могут значительно различаться. Инструмент Curves с полным основанием можно отнести к разряду сложных. Поэтому опишем отдельно интерфейсное наполнение и способы **практического** применения этого средства.

Интерфейс

Все многочисленные инструменты и настройки команды Curves сведены в одно диалоговое окно, которое имеет то же название. Чтобы вывести его на экран, можно воспользоваться разделом главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Curves (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Кривые) или просто нажать **Ctrl+M** (рис. 4.46).

Рассмотрим основные интерфейсные средства этого инструмента:

- **Channel (Канал).** В этом списке можно выбрать канал (в примере он недоступен), для которого будет выполняться настройка распределения тонов. В композитном канале, в котором изображение представляется в своем подлинном виде, команда Curves **используется, как правило,** для корректировки яркости, контрастности или отдельных тонов. При работе в отдельных цветовых каналах кривые являются мощным средством цветовой коррекции и настройки цветового баланса.

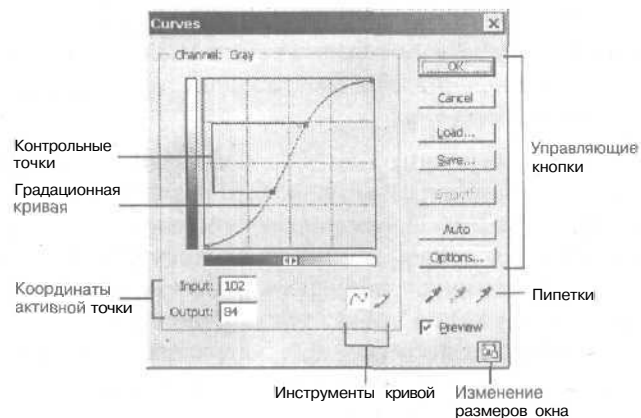


Рис. 4.46. Диалоговое окно команды Curves

- **Brightness graph (Градационная кривая).** Эта кривая, которую иногда называют кривой яркости, показывает соответствие входных и выходных значений яркости точек изображения. По сути дела, градационная кривая представляет собой график, у которого абсциссами и ординатами являются яркости пикселей оригинала. На горизонтальной оси откладываются исходные уровни яркостей; по вертикальной оси - выходные. После первого запуска команды кривая всегда имеет форму прямой, проходящей под углом в 45° . Это значит, что входные и выходные уровни яркости равны. Деформация или перемещение кривой влечет за собой изменения выходных яркостей в некоторых частях тонового диапазона.

Важно!

Темная часть горизонтальной и вертикальной шкал соответствует точкам с низкой светимостью, светлая часть представляет яркие пиксели. По умолчанию для цветовой модели RGB единицами измерения яркостей служат пункты в диапазоне от 0 до 255, где черный цвет имеет минимальную нулевую яркость, а белый цвет ~ максимальную, равную 255. Чем светлее точка, тем дальше от начала координат она располагается на оси. Если щелкнуть мышкой по горизонтальной шкале, то упорядоченность яркостных значений изменится на противоположную. В этом случае светлые точки будут располагаться ближе к началу координат, а яркость измеряется в процентах. Яркость черного цвета равня-

ется 100% яркость белого цвета – 0 %. Этот способ представления предпочитают пользователи, которые готовят изображения для вывода на печать. Он принимается по умолчанию для изображений, представленных в модели CMYK, и полутоновых изображений.

- **Control Points (Контрольные точки).** Контрольные точки предназначены для настройки положения градационной кривой. Они размещаются на ней простым щелчком левой кнопки мыши. Перемещая контрольную точку, можно добиться требуемого поведения кривой в данной окрестности. Общее количество этих управляющих элементов ограничено – кривая не может иметь более шестнадцати точек. Чтобы удалить точку? достаточно перетащить ее за пределы диалогового окна или щелкнуть по ней, удерживая клавишу **Ctrl**. Щелчок по контрольной точке делает ее активной. Координаты активной точки выводятся в числовых полях **Input** и **Output**, а сама она изображается в виде квадрата темного цвета.
- **Input (Вход).** Поле показывает значение аргумента (входное значение яркости) для активной контрольной точки или для текущей позиции курсора. Когда на кривой помечена активная точка, поле становится доступным для внесения изменений. В остальных случаях оно работает просто как информационное табло.
- **Output (Выход).** Поле показывает выходное значение яркости активной точки или точки, заданной текущим положением курсора. Выходной уровень активной точки можно изменить, введя новую координату непосредственно с клавиатуры или нажимая стрелочные клавиши **↓** и **↑**.
- **Curve tools (Инструменты кривой).** Эти инструменты предназначены для работы с градационными кривыми. Левый инструмент называется **Point tool** (Указатель); он активен по умолчанию. С его помощью можно добавлять и удалять контрольные точки кривой. Правый инструмент именуется в программе **Pencil** (Карандаш) и работает как обычный карандаш. При помощи этого инструмента вычерчиваются кривые требуемой формы.
- **Eyedroppers (Пипетки).** Это стандартные для программы средства отбора цветовых проб. Если переместить курсор за пределы диалогового окна и навести его на изображение, то автоматически станет активным штатный инструмент **Eyedropper**. Если щелкнуть им по изображению, то на кривой появится точка, соответствующая выбранному оригиналу, в полях **Input** и **Output** будут выведены ее входные и выходные яркости. Если еще и удерживать клавишу **Ctrl**, то точка зафиксируется на кривой и станет активной контрольной точкой. Остальные три пипетки, представленные кнопками в диалоговом окне, – это средства выбора черной, белой и средней точек. Они работают так же, как и аналогичные инструменты команды **Levels**.

- Smooth (Сглаживание). Инструмент выполняет сглаживание кривых, нарисованных при помощи карандаша. Эта команда доступна только при работе с инструментом Pencil.
- Управляющие кнопки этого окна по своему составу и выполняемым функциям ничем не отличаются от соответствующих интерфейсных элементов диалога Levels, рассмотренного в предыдущем разделе. Единственное серьезное отличие - это расширение файлов, хранящих настройки градационной кривой. Параметры диалогового окна Curves сохраняются в файле с расширением .ascv.
- Бесзымянная кнопка, расположенная в правом нижнем углу окна, предназначена для изменения его размеров. Первый щелчок на кнопке максимизирует размеры окна, повторный щелчок восстанавливает его первоначальные габариты.
- Если, удерживая клавишу Alt, щелкнуть мышкой по любой точке фона окна, то появится более плотная сетка разметочных линий. Повторное применение этого приема возвращает исходную разметку.

На заметку!

Если при работе с диалоговым окном нажать и удерживать клавишу Alt, то кнопка Cancel (Отмена) превратится в Reset (Сброс), щелчок по которой сбрасывает все установки и восстанавливает первоначальную форму кривой. Кроме того, можно изменить разметку рабочего поля диалогового окна. Для этого достаточно щелкнуть по любой его точке, удерживая Alt

Работа с кривой

Градационные кривые - это гибкий инструмент, позволяющий эффективно решать разнообразные задачи тоновой и цветовой коррекции. Рассмотрим несколько типичных примеров. Для определенности будем считать, что горизонтальная и вертикальная шкалы диалогового окна Curves упорядочены в направлении от черного к белому.

Пусть требуется внести поправки в распределение тонов светлого изображения, в котором преобладают оттенки белого цвета. Типичная гистограмма такого изображения приведена на рис. 4.47.

Чтобы добиться равномерного затемнения оригинала? требуется перетащить градационную кривую немного ниже ее первоначального положения. На рис. 4.48 показана типичная форма кривой, которая решает поставленную задачу.

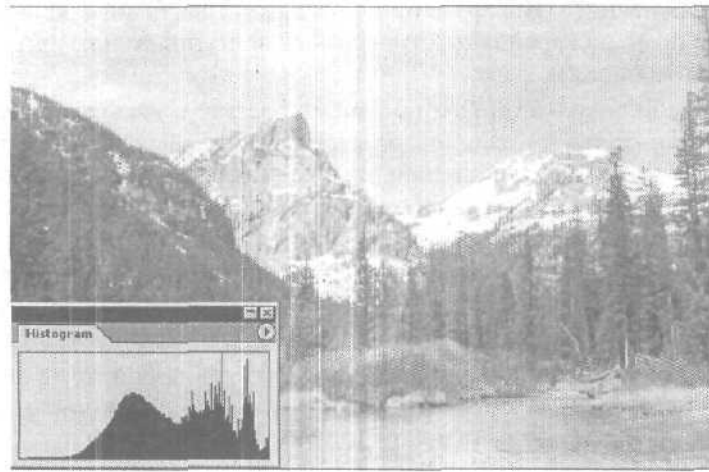


Рис. 4.47. Гистограммы светлого изображения

Первоначально распределение яркостей описывается прямой с углом наклона в 45° . Это значит, что выход равен входу для всех ее аргументов. Если перетащить мышкой контрольную точку ниже диагонали, то это вызовет смещение всей кривой вниз. Для всех точек, расположенных под диагональю, выходное значение яркости меньше входного, поэтому данное преобразование приведет к затемнению оригинала.

И наоборот, чтобы сделать тон изображения более светлым, следует поднять кривую вверх, выше диагонали. На рис. 4.49 показана типичная гистограмма изображения, выдержанного в темных тонах, а на рис. 4.50 представлена примерная форма кривой, применение которой влечет за собой увеличение доли светлых тонов и общее осветление оригинала.

На заметку!

Когда на горизонтальной и вертикальной шкалах используется обратное упорядочение тонов (от белого к черному), то и форма кривых меняется на противоположную. Чтобы повысить плотность тонов, надо провести кривую выше диагонали. Для понижения плотности и сдвига образа в светлую часть шкалы требуется разместить ее ниже этого уровня.

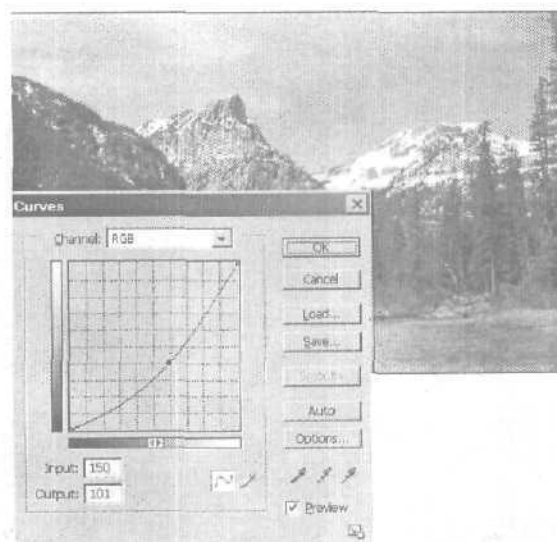


Рис. 4.48. Затемнение оригинала

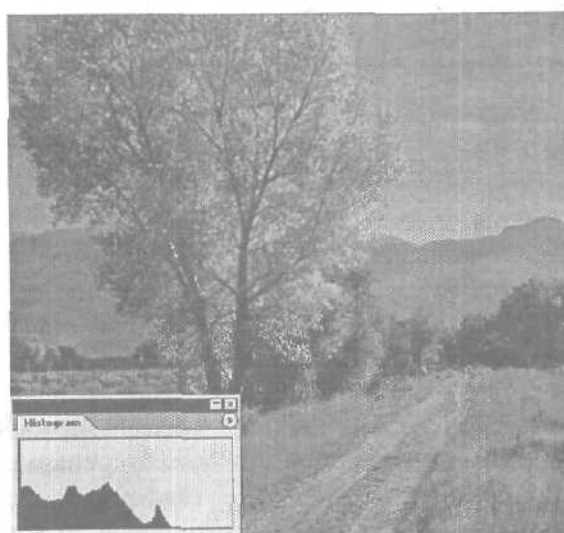


Рис. 4.49. Гистограмма темного изображения

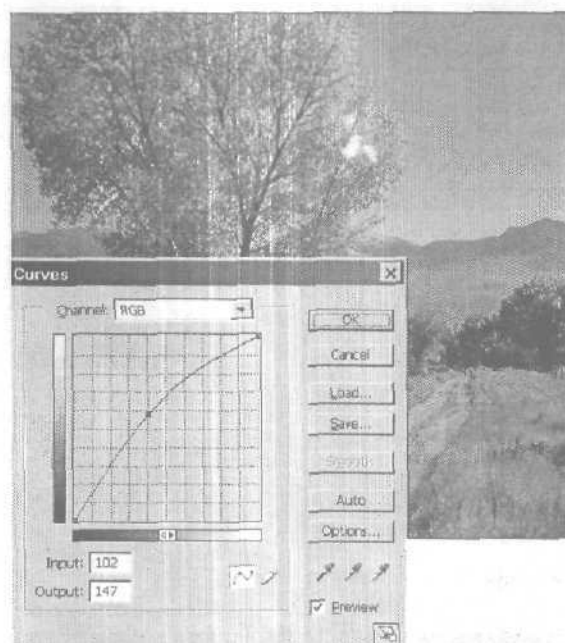


Рис. 4.50. Осветление оригинала

Для тонкой настройки оригинала в отдельных тоновых диапазонах требуется изменить форму кривой локально, в пределах граничных тоновых уровней. Везде, где градационная кривая проходит выше биссектрисы прямого угла, изображение осветляется. Если кривая опускается ниже этого воображаемого уровня, то это приводит к затемнению соответствующих участков оригинала.

Рассмотренные примеры показывают, что изменение вертикальной позиции кривой влечет за собой перестройку яркостей точек. Что произойдет с оригиналом, если изменить только наклон кривой, не меняя ее формы (рис. 4.51)?

Светлые уровни серого превратятся в чистый белый цвет. Об этом свидетельствует горизонтальный отрезок, расположенный в правой верхней части градационной кривой. По сходной причине самые темные тона будут окрашены в черный цвет. Наклон кривой станет больше, а это значит, что увеличатся расстояния между соседними тонами и, следовательно, повысится контрастность в средней части тонового диапазона. На практике для повышения контраста обычно используются s-образные кривые; типичная схема ее построения рассмотрена в следующем разделе.

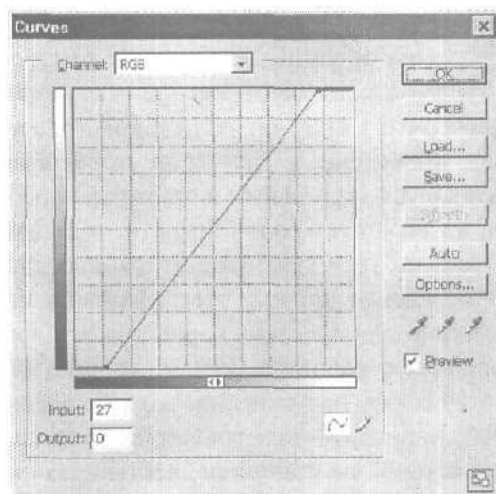


Рис. 4.51. Увеличение контраста в средней части тонового диапазона

Попробуем сделать градационную кривую более полой, по-прежнему не меняя существенно ее формы (рис. 4.52).

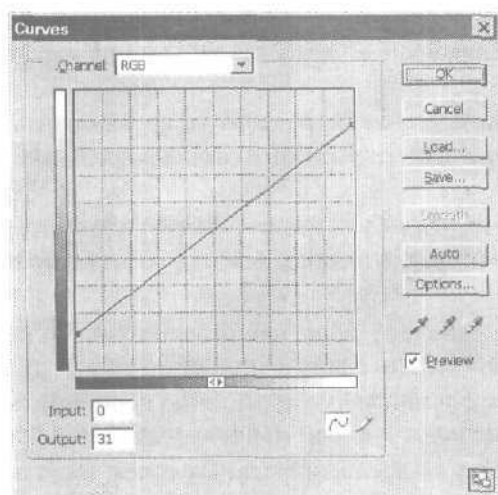


Рис. 4.52. Снижение контраста

Несложный анализ **показывает**, что это преобразование приведет к снижению контраста во всем изображении. В самом деле, черные точки станут темно-серыми, белые получат окраску светло-серого цвета. Уменьшится разница между соседними уровнями точек, расположенных в средней части тонового диапазона.

После рассмотрения приведенных примеров вырисовывается общая схема применения инструмента Curves. Надо найти в оригинале проблемные интервалы и фрагменты, определить их входные уровни яркости, расставить на градиционной кривой контрольные точки по границам корректируемых диапазонов и добиться требуемого локального поведения кривой, отрегулировать наклон для настройки контраста, изменить позицию для внесения коррективов в яркости точек. Если бы эта схема оказалась полностью работоспособной, то пользователи Photoshop получили бы абсолютный контроль над оригиналом, а большая часть практических задач тоновой и цветовой коррекции - исчерпывающее решение.

Одной из причин, по которой не **удается** полностью реализовать этот алгоритм, является взаимная зависимость соседних тоновых **интервалов**. Сдвиг контрольной точки влечет за собой изменения формы кривой в некоторой ее окрестности и захватывает соседние интервалы. Например, если разместить по центру кривой одну контрольную точку и попытаться передвинуть одну ее часть, то вторая половина автоматически переместится в противоположную сторону. Такое поведение объясняется тем, что кривая служит не для локальной тоновой коррекции; ее изменения влекут за собой перераспределение уровней яркостей между точками всего тонового диапазона.

Для подавления наведенных искажений на краях оперативного интервала расставляют обычно несколько дополнительных контрольных **точек**, выполняющих функции стопоров.

В заключение этого раздела приведем сводку технических приемов и клавиатурных комбинаций, которые способны сделать работу с кривыми более эффективной:

- если щелкнуть по рабочему полю диалогового окна Curves, удерживая клавишу Alt, то изменится плотность разметочной сетки;
- для удаления контрольной точки достаточно перетащить ее за пределы диалогового окна или щелкнуть по ней мышью, удерживая клавишу **Ctrl**;
- чтобы снять пометку со всех контрольных точек, надо нажать **Ctrl+D**;
- для пометки нескольких точек требуется прощелкать их, удерживая клавишу Shift;
- комбинация клавиш **Ctrl+Tab** делает активной следующую контрольную точку кривой;

- при помощи стрелочных клавиш можно изменить координаты активной точки. Для быстрого перемещения следует **дополнительно** удерживать клавишу Shift;
- если щелкнуть пипеткой по изображению при нажатой клавише Ctrl, то на кривой будет поставлена новая контрольная точка, входной уровень которой совпадает с пробной точкой изображения;
- при помощи клавиши Р можно включать и выключать режим предварительного просмотра;
- клавиша L — это быстрый вызов команды загрузки кривой;
- для сохранения кривой достаточно нажать клавишу S;
- для сглаживания кривой, нарисованной при помощи инструмента Pencil, достаточно несколько раз подряд нажать клавишу M;
- для работы в отдельном цветовом канале можно воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+#, символ решетки означает номер канала. Например, Ctrl+1 означает переход к первому каналу, которым в модели RGB является канал красного цвета;
- чтобы вернуться к композитному каналу, достаточно нажать Ctrl+~ (тильда),

На заметку!

*Число **контрольных точек** градационной кривой не может превышать 16. Это ограничение нельзя **считать жестким**. При помощи такого массива управляющих элементов можно разбить тоновый интервал на семнадцать **локальных зон** и **выполнить** для них тонкую настройку яркости. Такой точности вполне достаточно для решения **большинства задач** тоновой коррекции.*

4.6.2. Повышение контраста

Не надо быть профессионалом в области цифровой фотографии, чтобы оценить снимок, показанный на **рис. 4.53**. Можно выдвинуть предположение, что это изначально неплохое по качеству фото пострадало от воздействия прямых солнечных лучей. Оригинал выцвел и поэтому потерял контраст. В практике цифрового ретуширования выработаны надежные рецепты исправления таких **дефектов**. Один из самых известных и универсальных приемов - это применение **s-образных градационных кривых**.

Будем считать, что искомое изображение загружено в программу.

1. Добавим новый корректирующий слой типа Curves. Напомним, что для этого можно воспользоваться командой главного меню layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Curves или создать его при помощи кнопки Create new fill or adjustment layer палитры Layers. На экран будет выведено диалоговое окно с прямой градационной кривой (рис. 4.54).



Рис. 4.53. Выцветшая фотография

2. Переведем курсор на изображение. При этом он превратится в пипетку. Удерживая клавишу Ctrl, щелкнем по тому светлому фрагменту изображения, который должен стать еще светлее. Для нашего примера таковыми областями могут быть манжета, воротничок рубашки или белый лист бумаги. Их яркость немного отличается, поэтому и финальный результат может быть различным. Для определенности выберем правую часть манжеты. На градационной кривой появится контрольная точка в области белых тонов.
3. Выберем такую темную область на фотографии, которую желательно сделать еще темнее. Для нашего примера этот выбор прост. Искомые области – это темные фрагменты телефонного аппарата или трубки, которые в оригинале были совершенно черными. Удерживая клавишу Ctrl, щелкнем по выбранной точке. В области темных тонов градационной кривой появится контрольная точка, расположенная неподалеку от начала координат (рис. 4.55).

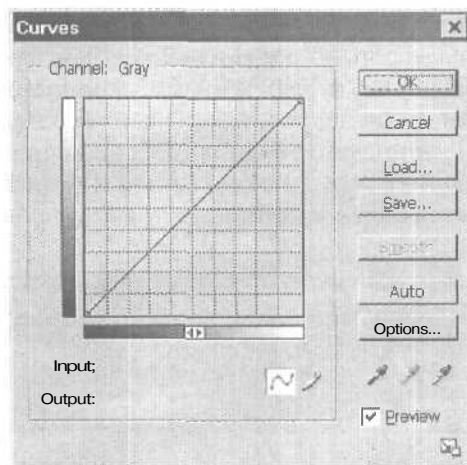


Рис. 4.54. Исходная форма градационной кривой

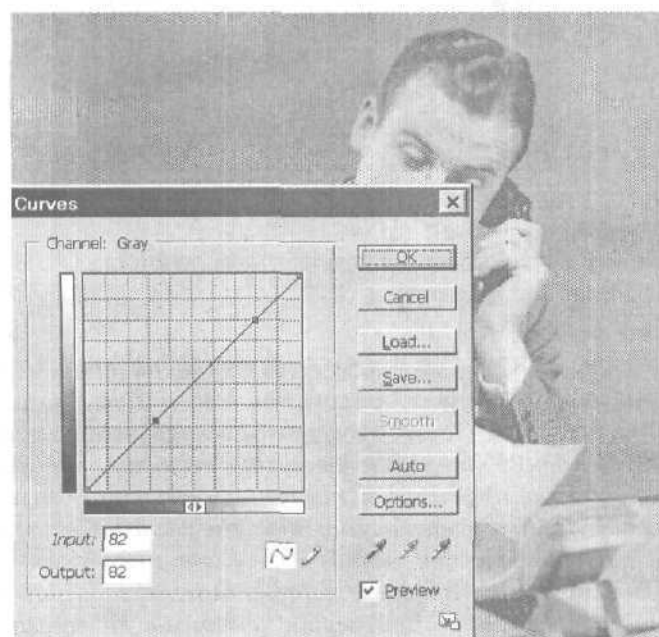


Рис. 4.55. Расстановка контрольных точек

4. Сдвинем светлую контрольную точку выше, а черную ниже исходной прямой. В результате будет выполнено осветление светлых фрагментов и затемнение темных, что приведет к существенному повышению контраста. Результирующая кривая показана на рис. 4.56. Она имеет характерную форму, напоминающую букву S-образной кривой. В нашем примере это сходство отдаленное, но при значительных сдвигах светлой и темной точек S-образная кривая форма становится более заметной.

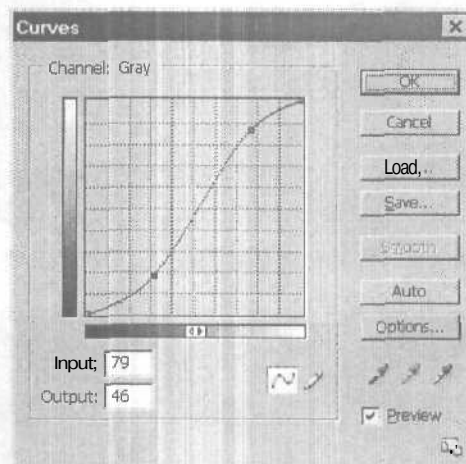


Рис. 4.56. S-образная градационная кривая

5. Закончим работу с диалоговым окном щелчком по кнопке ОК. На рис. 4.57 показано исправленное изображение.

Важно!

В процессе изменения положения светлой и темной точек следует опираться на точные данные об уровнях яркости точек. Для этого надо держат раскрытой палитру Info. Самая распространенная ошибка при использовании команды Curves - это радикальное изменение выходных уровней контрольных точек. Это может привести к появлению областей, залитых сплошной черной краской, и потере деталей в области светлых тонов. Максимально возможное значение яркости, равное 255, могут иметь немногие оригиналы. Это, например, блики драгоценных камней, полированные или хромированные поверхности металлов и пр. Чрезмерное увеличение контраста - это также потенциально опасное решение. Градационные кривые не добавляют новых точек, они перераспределяют ту графическую информацию, которой распо-



Рис. 4.57. Фотография после повышения контраста

лагает оригинал. Увеличение контраста одной части тонового диапазона может привести к деградации другой его части. Обеднение тонов часто приводит к эффекту постеризации, когда появляются большие области, залитые одним цветом и с резкой заметной границей.

На заметку!

Градационная кривая – это средство высокого потенциала; ее возможности избыточны для большей части задач тоновой коррекции. Обычно практикующие ретушеры отдают предпочтение инструменту Levels, более ограниченные возможности которого компенсируются простотой управления и предсказуемостью результатов. Область рационального применения инструмента Curves – это сложные задачи цветовой коррекции. Эта тема подробно освещается в следующей главе.

4.7. Использование режимов наложения

4.7.1. Введение

Все слои, с которыми оперирует редактор, обладают различными режимами наложения (Blending mode). Только при выборе самого простого режима, который называется в программе Normal, верхние слои перекрашивают или перекрывают нижние. Во всех остальных случаях результирующее изображение получается в результате некоторого взаимодействия точек соседних слоев. Этим свойством обладают изобразительные, корректирующие слои и слои заливки. С выходом новых версий программы количество режимов наложения понемногу увеличивается. В последнем издании пакета оно составляет 23 (рис. 4.58). Среди этого множества есть режимы со сложным поведением, результаты которых трудно предсказать без экспериментов с изображением.



Рис. 4.58. Режимы наложения слоев

От выбранного режима зависит способ взаимодействия пикселей соседних слоев и, следовательно, цветовые и тоновые характеристики результирующего изображения. Работа с различными режимами наложения давно применяется опытными пользователями программы для получения различных художественных эффек-

тов и имитации приемов рисования. Намного меньшее распространение получили приемы технической ретуши, использующие различные варианты композиции пикселей текущего слоя с точками нижних уровней. Многие задачи глобальной тоновой и цветовой коррекции эффективно решаются при помощи наложения дополнительного слоя с правильно выбранным режимом объединения. При решении задач тоновой и цветовой коррекции часто применяются следующие режимы.

- **Multiply (Умножение).** Его применение влечет за собой затемнение оригинала. Он увеличивает плотность оригинала в области светлых и средних тонов. Этот режим часто используется для исправления светлых изображений и перенесенных фотографий (рис. 4.59).



Рис. 4.59. Наложение слоя в режиме умножения

- **Screen (Осветление).** Этот режим приводит к осветлению изображения. Он используется в тех случаях, когда требуется исправить затемненные фрагменты оригинала или внести коррективы в недодержанные фотоснимки (рис. 4.60).
- **Overlay (Перекрывание), Soft Light (Мягкий свет), Hard Light (Жесткий свет).** Эти режимы наложения представляют собой комбинацию первых двух. Они осветляют светлые области и затемняют темные, поэтому их используют обычно для повышения контраста изображения. Режим **Hard Light** дает самый резкий контраст, **Soft Light** - мягкий, а **Overlay** - в этом отношении занимает среднюю позицию (рис. 4.61).



Рис. 4.60. Наложение слоя в режиме освещения



Рис. 4.61. Наложение слоя в режиме перекрытия

Во многих случаях использование режимов наложения предоставляет пользователю свободу и гибкость, которые недостижимы в процессе работы с *другими* инструментами тоновой коррекции. Желаемого результата можно достичь итеративным путем: в результате многократных экспериментов с режимами наложения и подбора прозрачности наложенного слоя.

4.7.2. Восстановление светлого изображения

Наложение слоев в режиме Multiply используется обычно для восстановления очень светлых, передержанных или сильно выцветших, блеклых изображений. В руководствах, посвященных работе с пакетом **Photoshop**, эффект от применения этого режима обычно сравнивают с наложением двух одинаковых слайдов друг на друга. Если рассматривать такой комбинированный снимок на просвет, то все тона получают большую плотность.

Точное описание этого эффекта можно получить только при помощи математических зависимостей. В результирующем изображении цвета точек вычисляются путем перемножения значений яркости точек наложенного и подлежащего слоев и деления полученного результата на 255. Результатом подобных преобразований будет изображение, которое имеет более темный тон, нежели исходные слои. В тех местах, где один из операндов имеет белый цвет, будет сохранен тон второго операнда. Если в смешении участвует черная точка, то независимо от тона второго слоя в результате наложения получится черный цвет.

На рис. 4.62 показан сильно выцветший снимок. Наложением слоев в режиме умножения можно вернуть этому образцу плотность тонов и необходимый цветовой контраст. Будем считать, что графический файл открыт в программе.

1. Открытое в программе изображение состоит только из слоя Background. Создадим дубликат основного слоя. Один из многих возможных способов решения этой технической задачи - это перетаскивание слоя на пиктограмму Create a new layer в палитре Layers. Новый слой получит имя Background copy и станет активным.
2. Изменим режим наложения слоя-дубликата. Для этого в списке режимов, расположенном в левом верхнем углу палитры, выберем пункт Multiply. Плотность тонов значительно увеличится, в результате изображение станет заметно темнее. Но полученный результат нельзя считать окончательным.
3. Создадим копию слоя Background copy. Новый слой получит имя Background copy 2; его режим наложения (Multiply) будет заимствован от образца. Эта операция приводит к чрезмерному затемнению оригинала, поэтому надо несколько ослабить действие нового слоя.



Рис. 4.62. Пример выцветшего фото

4. При помощи ползунка Opacity (Непрозрачность) отрегулируем воздействие слоя Background сору 2 на нижележащие слои. В нашем примере опытным путем было подобрано значение этого параметра, равное 80% (рис. 4.63). Полученный результат показан на рис. 4.64.

На заметку!

Существует клавиатурная комбинация, позволяющая быстро изменить режим наложения текущего слоя на Multiply. Для этого надо просто нажать Shift+Alt+M. При этом палитра слоев должна быть активной,

Важно!

Использование копии базового слоя не является обязательным условием рассмотренной методики. Для этих целей можно применить любой корректирующий слой, например Levels, Curves и др. При этом не требуется двигать регуляторы или настраивать форму градационной кривой. Новый корректирующий слой используется с теми установками, которые он имел на момент создания. Требуется закрыть диалоговое окно слоя и изменить его режим наложения на Multiply. Результат такого выбора будет эквивалентен наложению копии фонового слоя, но корректирующие слои требуют намного меньших объемов памяти для своего хранения.

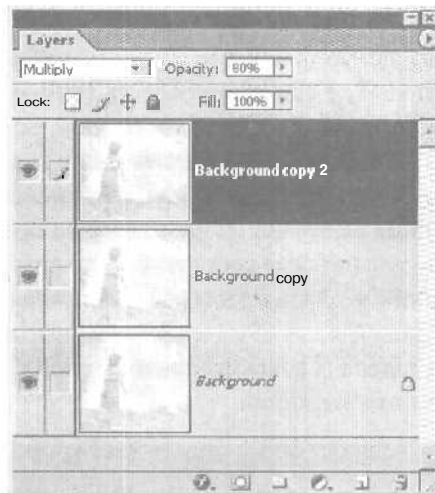


Рис. 4.63. Взаимодействие слоев. Наложение слоев в режиме умножения позволяет увеличить плотность тонов обрабатываемого изображения



Рис. 4.64. Обработанный оригинал. В результате наложения слоев-дубликатов в режиме умножения получено изображение с удовлетворительной плотностью тонов

4.7.3, Восстановление темного изображения

Использование режима наложения Screen (Осветление) позволяет добиться осветления оригинала со значительным сдвигом в область темных тонов.

Способ расчета результирующих **яростей** точек здесь немного более громоздкий, чем для режима Multiply. Цвета пикселей вычисляются в два этапа: сначала перемножаются инвертированные значения яркости пикселей наложенного и подлежащего слоев, а затем инвертируются **величины**, полученные на предыдущем этапе. Результирующее изображение получает более светлый тон, по сравнению с исходным.

Рассмотрим, как наложение слоев в этом режиме позволяет внести необходимые поправки в темный оригинал (рис. 4.65). Используем для этого не копию фонового слоя, как в предыдущем разделе, а корректирующий слой с установками по умолчанию и измененным режимом наложения.



Рис. 4.65. Темный фотоснимок

Будем **считать**, что выполнены все необходимые подготовительные мероприятия, т. е. изображение загружено в программу и на экран выведена палитра Layers (F7).

1. Создадим новый корректирующий слой типа Levels. Напомним, что для этого достаточно воспользоваться командой главного меню Layer \Rightarrow New Adjustment Layer \Rightarrow Levels или кнопкой палитры слоев. В результате будет создан новый корректирующий слой, а на экран будет выведено диалоговое окно Levels.

2. Согласимся с настройками, которые предлагает программа по умолчанию. Для этого следует щелкнуть по кнопке **ОК**, не меняя параметров диалогового окна.
3. Изменим режим наложения корректирующего слоя с **Normal** на **Screen**. Эта команда сделает значительно более светлым тон изображения (рис. 4.66). Если требуется добиться большего осветления, то можно повторить все описанные действия или воспользоваться преимуществами, которые дает корректирующий слой. Рассмотрим второй путь.

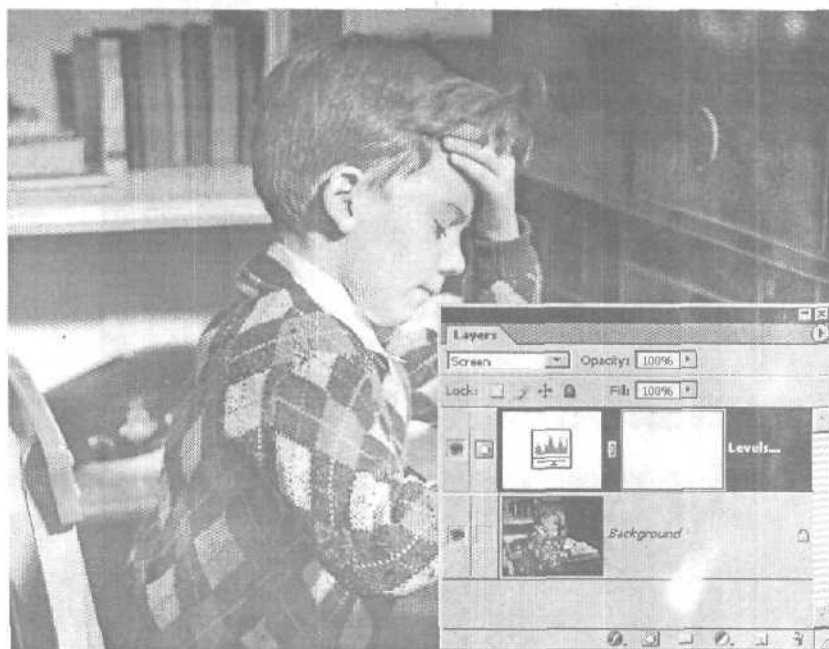


Рис. 4.66. Осветление при помощи наложения корректирующего слоя в нестандарт] (ом режиме

4. Выведем на экран диалоговое окно **Levels**. Для этого выполним двойной щелчок по пиктограмме корректирующего слоя в палитре слоев. Увеличим вклад светлых тонов, переместив регуляторы белого цвета и гаммы влево. Примерное положение регуляторов показано на рис. 4.67.

Комбинация нетрадиционной техники и штатных средств тоновой коррекции позволила получить неплохой результат, показанный на рис. 4.68.

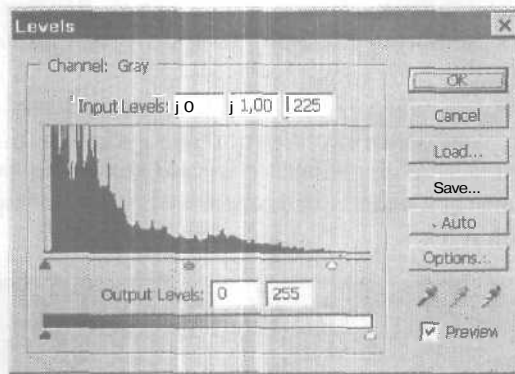


Рис. 4.67. Настройки корректирующего слоя



Рис. 4.68. Снимок после осветления. Наложение слоя в режиме осветления позволило исправить темный тон оригинала

На заметку!

При интенсивной работе со слоями и их режимами наложения клавишные эквиваленты команд способны значительно *повысить эффективность работы*. Так, чтобы получить копию активного слоя, достаточно нажать **Ctrl+J**. Переключить активный слой в режим Screen можно при помощи комбинации **Shift+Alt+S**.

4.7.4, Повышение контраста

Рассмотренными примерами не исчерпываются корректирующий потенциал режимов наложения. Так, смешиванием точек соседних слоев в режимах Overlay (Перекрытие), Soft Light (Мягкий свет), Hard Light (Жесткий свет) можно значительно повысить контраст изображения. Приведем их краткое описание.

- Overlay (Перекрытие). Представляет собой комбинацию режимов Multiply и Screen. Если величина яркости пикселей фонового изображения превышает 128, то используется Screen (Осветление), в противном случае - режим Multiply (Умножение).
- Soft Light (Мягкий свет). Этот режим наложения напоминает по своим последствиям смягченный режим Overlay.
- Hard Light (Жесткий свет). Этот режим похож на Overlay с высокой интенсивностью применения.

На рис. 4.69 показана фотография памятника великого русского ученого и просветителя М.В. Ломоносова, поставленного в честь земляка в городе Архангельске. Состояние снимка можно оценить как катастрофическое. Недопустимо низкая контрастность и значительная потеря деталей в области светлых и темных тонов делают сомнительными перспективы полного восстановления этого оригинала. Тоновый диапазон снимка предельно узкий: почти все значительные детали сосредоточены в средней части тонового интервала. Применение штатных инструментов тоновой коррекции в этой ситуации может привести к дополнительной потере тонов и необратимой деградации изображения. Попробуем воспользоваться нетрадиционной техникой повышения контраста - наложением слоев в специально подобранных режимах.

1. Создадим новый корректирующий слой типа Levels (Уровни). По умолчанию новый слой получит имя Level 1.
2. Не меняя установок инструмента Levels, закроем диалоговое окно корректирующего слоя щелчком по кнопке ОК.
3. Изменим режим наложения корректирующего слоя. Эксперименты с различными режимами показывают, что в данной ситуации лучший результат дает самый «энергичный» режим Hard Light (Жесткий свет). Контраст снимка повышается, но не настолько, чтобы считать полученный результат окончательным.



Рис. 4.69. Фотография памятника М.В. Ломоносову

4. Создадим дубликат корректирующего слоя. Для этого требуется перетащить пиктограмму слоя Level 1 на кнопку Create a new layer в палитре Layers или воспользоваться клавиатурной комбинацией **Ctrl+J**. Копия слоя автоматически получит режим наложения Hard Light и имя Level 1 copy. В результате будет еще более увеличен общий контраст изображения и улучшится видимость отдельных деталей (рис. 4.70).
5. Логичным завершением «комплекса восстановительных мероприятий» будет тонкая заключительная настройка положения белой и черной точки. Для этого требуется вызвать диалоговое окно Levels двойным щелчком по пиктограмме корректирующего слоя Level 1 copy и растянуть тоновый диапазон изображения, как показано на рис. 4.71.

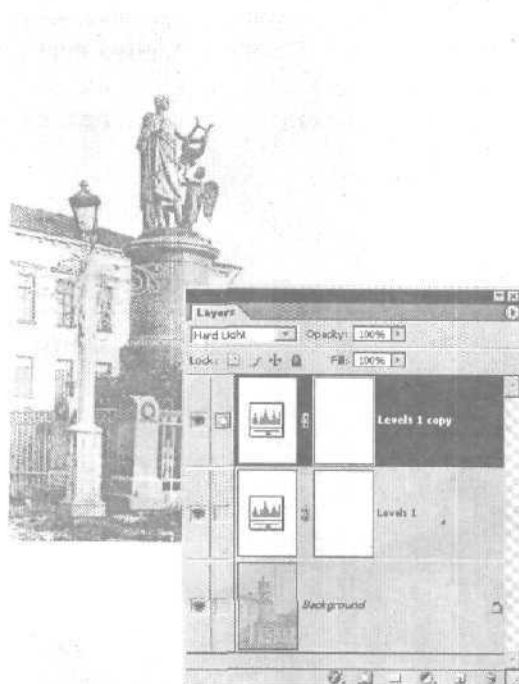


Рис. 4.70. Повышение контраста наложением слоев в режиме Hard Light

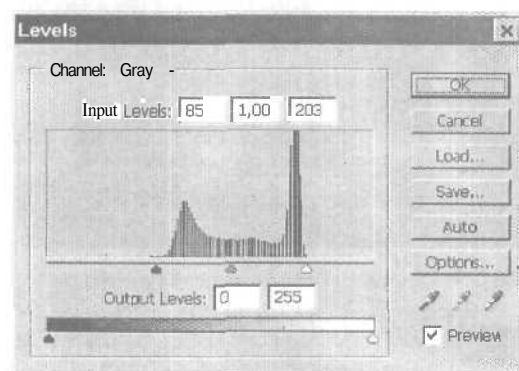


Рис. 4.71. Растяжение тонового диапазона

В итоге получится изображение, показанное на рис. 4.72. Результат следует признать вполне удовлетворительным. Сцена переднего плана стала значительно более акцентированной и контрастной. Платой за успех является почти полная потеря деталей на изображении неба, которое, впрочем, при любом повороте событий едва ли удалось бы спасти.



Рис. 4.72. Изображение после повышения контраста

4.8. Выборочная тоновая коррекция

Все рассмотренные ранее методики относятся к числу средств глобальной тоновой коррекции. С разной **силой**, но они воздействуют на все точки оригинала, выполняя перераспределение уровней яркостей во всем тоновом диапазоне. Существует множество ситуаций, в которых требуется ограничиться локальным вмешательством в оригинал: внести ограниченные местом и диапазоном поправки в изображение. В этом разделе рассмотрим несколько таких методик, не получивших такого широкого распространения, как приемы локальной коррекции, основанные на выделении областей.

4.8.1. Локальное затемнение и осветление

Рассмотрим фотографию, показанную на рис. 4.73. Это снимок довольно высокого качества (если не принимать во **внимание** отрезанную снизу треть), почти не требующий вмешательства ретушера. Пусть, по желанию заказчика, требуется несколько осветлить мужской костюм, а женское платье сделать несколько более темным. Стандартный способ решения этой задачи предписывает **следующую** последовательность действий: выделить костюм при помощи лассо или волшебной палочки, а затем применить к помеченной области одно из средств тоновой коррекции, например инструмент Levels. Рассмотрим способ, который, при той же надежности, требует меньших усилий для достижения искомого результата.

1. Создадим новый слой. В данном случае для этого лучше воспользоваться командой главного меню **Layer** \Rightarrow **New** \Rightarrow **Layer** (**Ctrl+Shift+N**). Эта команда выводит на экран диалоговое **окно**, в котором выбираются свойства слоя (рис. 4.74).
2. В этом диалоговом окне выберем режим наложения **Overlay** и активизируем опцию **Fill with Overlay-neutral color (50% gray)**. Закончить работу с диалоговым окном щелчком по кнопке **ОК**. В результате будет создан новый слой со сплошной заливкой серого цвета. Несмотря на непрерывную закраску, он выглядит как полупрозрачный, поскольку сквозь него можно видеть фоновое изображение.
3. Установим цвета фона и переднего плана по умолчанию. Для этого достаточно просто нажать клавишу **D**.
4. Выберем инструмент **Brush** (Кисть). Начнем обработку снимка с женского платья. Размеры кисти должны соответствовать габаритам обрабатываемой области, кроме того, она должна иметь мягкие края. Установим небольшое значение параметра **Opacity** (Непрозрачность); оно должно лежать в диапазоне от 15 до 20%.



Рис. 4.73. Пример изображения, требующего локальной тоновой коррекции

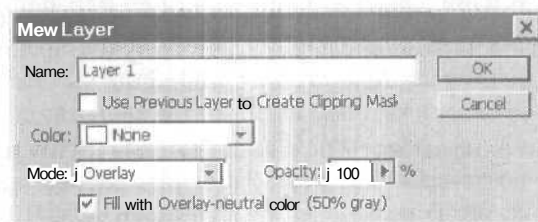


Рис. 4.74. Параметры слоя

5. Аккуратно закрасим всю поверхность **платья**, избегая попадания кисточки на руки и брошь. Каждый мазок кистью оставляет за собой легкий темный след, который уплотняет тон платья. Повторные применения инструмента усиливают этот эффект.

6. После того как получено желаемое затемнение дамского платья, можно переходить ко второй части работы – осветлению костюма. Для этого надо поменять местами цвета фона и переднего плана. Самый простой путь для решения этой задачи – нажатие клавиши X. Осветление мужского костюма достигается нанесением на верхний слой белого цвета.
7. Закрасить кистью костюм джентльмена. Для этого годятся те установки инструмента, которые были выбраны для решения первой части задания. Как и ранее, повторные мазки светлой кистью усиливают осветление костюма. Для отмены неудачных действий лучше держать «под рукой» палитру History.



Рис. 4.75. Обработанное изображение

Фотография, показанная на рис. 4.75, демонстрирует полученный результат. Несмотря на то что в процессе работы над примером были хорошо заметны вносимые изменения, известные особенности отечественной полиграфии не позволяют надеяться на хорошую различимость после печати исходного и итогового образцов. Попробуем описать преимущества рассмотренной методики.

Чтобы изменить тоновый баланс фрагмента, требуется сначала выделить его. Для выделения областей с регулярной формой хорошие результаты дают инструменты Lasso (Лассо) и Реп (Перо), основанные на геометрическом принципе действия. Фрагменты, обладающие высоким контрастом, лучше выделять при помощи инструмента Magic Wand (Волшебная палочка), который работает по принципу цветового подобия. Достаточно беглого взгляда на форму костюма и платья, чтобы понять, что их выделение с помощью лассо или пера потребует значительных усилий. Мужской костюм резко контрастирует с окружающим его фоном, поэтому его можно считать хорошим примером для демонстрации возможностей волшебной палочки. Иное дело - **дамское** платье. Его серый цвет не обладает достаточным контрастом с окружающим фоном для успешного применения этого средства. Граничный контур этого объекта достаточно сложен и не дает надежды на быстрое выделение при помощи лассо. В данной ситуации лучшего результата можно добиться при помощи комбинированной техники выделения, финальной стадией которой будет построение маски в режиме Quick Mask (Быстрая маска). А это значит, что потребуется выполнить полное закрашивание области платья, с соблюдением особой точности на границах этого объекта.

Рассмотренная методика также базируется на закрашивании, но она намного менее чувствительна к качеству мазков, следовательно, она обладает более низкой трудоемкостью.



Рис. 4.76. Закраска вспомогательного слоя

На рис. 4.76 показано изображение дополнительного слоя, которое отчасти поясняет принцип действия рассмотренного метода локальной тоновой коррекции.

4.8.2. Настройка тона инструментом *History Brush*

В работах начинающих фотографов часто встречается одна типичная **ошибка** — темная центральная, ключевая часть композиции, расположенная на светлой сцене заднего плана. Фотография, представленная на рис. 4.77, демонстрирует этот дефект совершенно отчетливо. Изображение **лыжницы**, снятое в яркий солнечный день, оказалось значительно затемненным. Чтобы сделать этот снимок сбалансированным по тону, требуется осветлить его центральную часть, не меняя, по возможности, яркость фона. Рассмотрим методику локальной тоновой коррекции, основанную на использовании инструмента *History Brush* (Кисть предыстории).



Рис. 4.77. Пример фотографии с неправильным распределением тонов между **центральной** и фоновой частями композиции

Пусть изображение загружено в программу.

1. Выполним команду Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Levels и в диалоговом окне Levels перетащим регулятор средней точки налево. Это приведет к увеличению доли светлых тонов и осветлению всего образца. Опытным путем следует подобрать такое положение регулятора, при котором достигается требуемая яркость фигуры лыжницы. Фоновая часть снимка при этом может получить избыточный сдвиг в область светлых тонов. Этого не следует опасаться, поскольку данный дефект будет исправлен на последующих этапах коррекции. Так, в данном примере было использовано экстремальное растяжение светлой части тонового диапазона (рис. 4.78); в обычной ситуации изменения подобного масштаба способны привести к необратимым изменениям в оригинале и поэтому считаются недопустимыми.

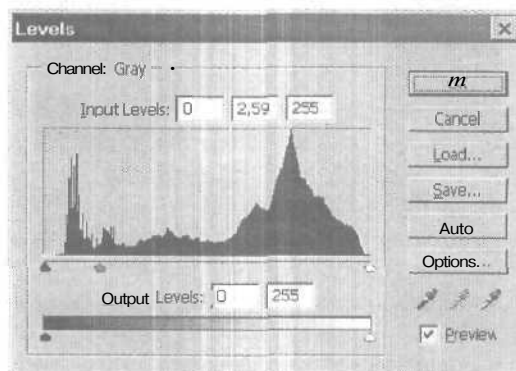


Рис. 4.78. Осветление центральной части снимка

2. Выведем на экран палитру History. Для этого можно воспользоваться командой главного меню Window \Rightarrow History. Эта палитра выполняет в программе функции «бортового журнала»: в нее заносятся все действия и операции, которые были выполнены с графическим файлом. В нашем случае журнал включает в себя всего две записи (рис. 4.79): первая гласит об открытии файла примера, вторая свидетельствует об использовании команды Levels.

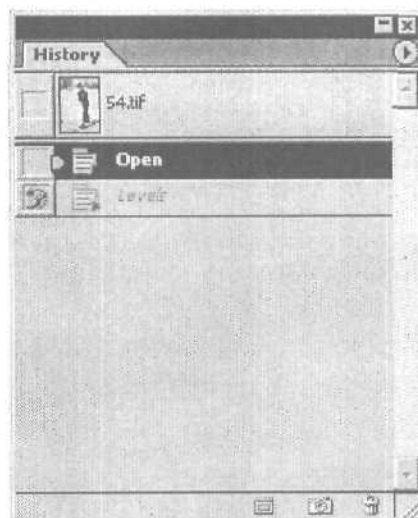


Рис. 4.79. Исходное состояние палитры History

3. В палитре History сделаем активной первую запись, называемую Open. В результате изображение примет вид, который оно имело сразу после загрузки в программу. Щелчком мышкой по пиктограмме палитры, расположенной у самой левой стороны строки Levels (рис. 4.80). Пиктограмма получит значок инструмента History Brush. Это означает, что графическая информация будет заимствована от состояния оригинала, которое он имел после применения инструмента Levels.
4. Сделаем активным инструмент History Brush. Для этого достаточно несколько раз подряд нажать **Shift+Y**. Выберем мягкую кисть подходящего размера и отрегулируем ее нажим. Неплохое сочетание дают мягкая кисть с размером в 45 пикселей и непрозрачность, примерно равная 50%.
5. Закрасим силуэт лыжницы. В процессе окрашивания следует избегать попадания всей кисти на фоновые участки снимка. Каждый наложенный мазок приводит к осветлению изображения. Результат показан на рис. 4.81.

На заметку!

*Каждый пользователь операционной системы Windows знаком с комбинацией клавиш **Ctrl+Z**. Это одно из немногих кросспрограммных сокращений этой операционной среды служит для отмены последней выполненной команды. Данная комбинация действует и в пакете Photoshop. Пользователям, регулярно работающим в этой программе, известно, что для отмены нескольких*

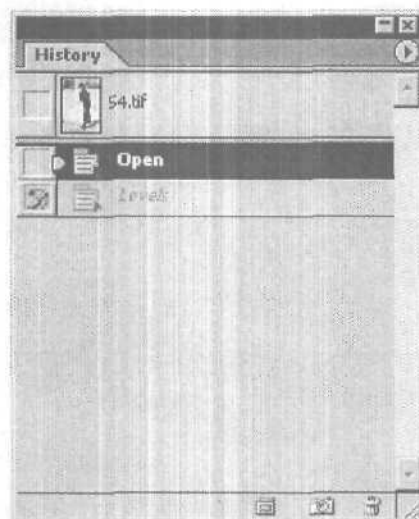


Рис. 4.80. Обмен графическими данными при помощи палитры

последних шагов следует использовать палитру **History**. Работа с этой палитрой поддерживается несколькими клавиатурными комбинациями. Одно из самых полезных сочетаний клавиш – это комбинация **Ctrl+Alt+Z**, которая служит для выполнения отката на несколько шагов. Для повторного выполнения отмененных действий можно воспользоваться клавиатурным сочетанием **Ctrl+Shift+Z**.

4.8.3. Выборочное усиление тонов*

В практике цифрового ретуширования довольно часто встречаются оригиналы, требующие вмешательства только в одной части тонового диапазона. Локальная коррекция такого типа может стать непростой задачей, требующей для своего решения точного построения масок сложной формы. В этом разделе рассмотрим технический прием, который во многих случаях позволяет эффективно решить задачу локальной коррекции областей света или областей тени.

Рассмотрим снимок, представленный на рис. 4.82. Это хорошо сбалансированное изображение обладает единственным заметным недостатком: изображение снега и, отчасти, облаков сильно засвечено, что привело к потере мелких деталей в этих областях фотографии.



Рис. 4.81. Осветленная сцена

Как и ранее, будем считать, что выполнены все подготовительные мероприятия для работы с выбранным примером.

1. Пометим все области светлых тонов. В общем случае эта задача с трудом поддается решению при помощи геометрических инструментов выделения. Почти всегда она требует многочисленных экспериментов с инструментом Magic Wand: подбора допуска и удачного положения пробой точки. Для этих целей в арсенале Photoshop имеется специальная команда, которая относительно редко используется практикующими ретушерами и дизайнерами. Для выделения области бликов можно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+Alt+~** (тильда). По этой команде будет построено выделение всех светлых фрагментов оригинала. Для нашего примера, это будет сложная многосвязная область, включающая в себя изображение снежного покрова, облака, почти всю фигуру лыжника фрагменты неба, просвечивающиеся сквозь еловые ветви (рис. 4.83).



Рис. 4.82. Исходное изображение

2. Изображение лыжника не нуждается в корректировке, поэтому его следует исключить из выделения. Для этого выберем инструмент Lasso (L) и, удерживая клавишу Alt, обведем этим инструментом фигуру лыжника. Напомним, что клавиша Alt позволяет исключать области из существующего выделения.
3. Смягчим границу выделения. Для этого выполним команду Select \Rightarrow Feather (Выделение \Rightarrow Растушевка) или нажмем **Ctrl+Alt+D**, после этого зададим небольшой радиус растушевки в диалоговом окне Feather Selection (Растушевка выделения). Величины, равной 1–3 пикселям, будет вполне достаточно.
4. Создадим новый слой на основе существующего выделения. Штатное средство программы для решения данной задачи - это команда Layer \Rightarrow New \Rightarrow Layer via Copy (Слой \Rightarrow Новый \Rightarrow Слой посредством копирования). Команда имеет удобное клавиатурное сокращение - комбинацию **Ctrl+J**. Новый слой получит имя Layer 1; в его состав войдут только помеченные фрагменты слоя Background, каковыми являются диффузные цвета оригинала.



Рис. 4.83. Выделение светлых фрагментов в режиме **быстрой** маски

5. Выведем на экран палитру Layers (**F7**) и изменим режим наложения слоя Layer 1 с **Normal** на **Multiply**. Это приведет к некоторому затемнению снега и, одновременно, увеличению числа мелких деталей на нем. Кроме того, изображение еловых лап, склоны гор, отдельные фрагменты неба приобретут более темный тон. Это можно рассматривать как побочный и нежелательный эффект, который объясняется тем, что в состав выделения и слоя были включены блики этих фрагментов изображения.
6. Удалим те фрагменты слоя Layer 1, которые оказывают нежелательное воздействие на изображение. Эту задачу решают многие инструменты программы, например инструмент Eraser (E). Из палитры свойств выберем безопасные настройки инструмента и аккуратно сотрем лишние части слоя Layer 1. В процессе работы с ластиком удаляются части наложенного слоя, поэтому подлежащие точки слоя Background получают свои исходные тон и цвет.

7. Чтобы еще больше выделить мелкие детали снежного покрова, надо создать еще одну копию слоя Layer 1. Для этого достаточно перетащить слой на пиктограмму, расположенную в правой части палитры Layers. Будет создан его точный дубликат по имени Layer 1 сору. Он автоматически наследует режим наложения Multiply родительского слоя. Заметим, что после удаления лишних частей слоя Layer 1 не происходит паразитного затемнения участков оригинала, отличных от снега.



Рис. 4.84. Обработанное изображение

Результат проведенных мероприятий показан на рис. 4.84.

Совет!

Рассмотренную схему, с небольшими поправками, можно применить и для внесения коррективов в область *теней*. Какие же изменения потребуется в ввести в методику в этом случае? Для выделения темных тонов следует *сначала*

создать пометку на основе данных канала Luminosity (Ctrl+Alt+-), а затем, по команде Select ⇒ Inverse (Выделение ⇒ Инвертировать) инвертировать созданный фрагмент. Кроме того, надо изменить режим наложения слоев. Сдвиг в сторону светлых тонов дает режим Screen (Осветление).

4.9. Переходная тоновая коррекция*

При съемке с сильным боковым источником света могут получиться фотографии с непрерывным переходом тонов, у которых темные или светлые области соединяются с фрагментами со сбалансированным распределением тонов.

Исправление таких оригиналов – это традиционно трудная задача; получить ее эффективное решение очень непросто, если ограничиться только стандартными ретуширующими инструментами и подходами к тоновой коррекции.

Рассмотрим снимок дорожного знака (рис. 4.85). Верхняя часть изображения страдает от излишней затененности, тогда как в ее нижней части достигнута хорошая четкость отдельных деталей. Яркости облаков и неба хорошо сочетаются друг с другом, поэтому в этой области не требуют вмешательства ретушера.

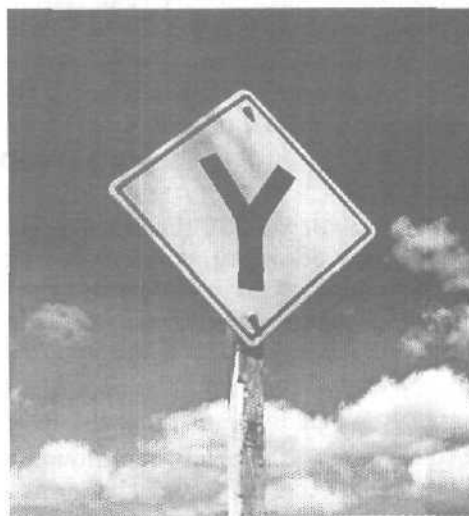


Рис. 4.85. Исходная фотография

Если попытаться применить инструменты коррекции ко всей фотографии, то это, скорее всего, затронет нижнюю часть снимка и повлечет за собой ее нежелательные изменения. Создание обычной маски не имеет перспектив в данном случае, поскольку дефектная и корректная области не разделены четкой границей. Любой значительный сдвиг тонов в верхней части снимка повлечет за собой появление заметного **яркостного** перехода. Требуется построить такую маску, которая обладает значительной промежуточной областью, состоящей из точек, «выделенность» которых меняется непрерывно, от полного включения до абсолютного исключения. Решение задачи дает маска в форме линейного градиента.

1. Создадим новый корректирующий слой типа Curves. Напомним, что для этого достаточно воспользоваться командой `Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Curves`.
2. Удерживая клавишу Ctrl, щелкнуть по самой темной точке в верхней части изображения. Этот прием служит для выбора контрольных точек на градиационной кривой. В нашем примере эта точка окрашена в абсолютно черный цвет, поэтому ее контрольный узел будет расположен в самом начале координат.
3. Перетащить контрольную точку вверх до тех пор, пока не будет достигнута требуемая яркость в верхней части фотографии (рис. 4.86). Попутно нижняя часть снимка получит избыточное осветление и частично потеряет контрастность. На этом этапе данные обстоятельства можно не принимать во внимание. Основная задача — это повышение яркости неба. После того как закончена работа с кривой, в палитре Layers появится новый корректирующий слой с маской белого цвета. Это значит, что заданная коррекция действует равномерно на все точки подложки.
4. Сделаем активным инструмент Gradient (Градиент). Это должен быть линейный градиент с нормальным режимом наложения, задающий цветовой переход от цвета переднего плана (Foreground) к цвету фона (Background). Если установлены иные параметры инструмента, то следует их поправить при помощи панели свойств.
5. Выберем белый цвет для фона и черный цвет рисования. Эта комбинация цветов, заданная по умолчанию, выбирается по нажатию клавиши D.
6. Сделаем активной маску слоя. Для этого достаточно щелкнуть по ее пиктограмме в палитре Layers. Она располагается справа от иконки корректирующего слоя и выглядит как прямоугольник белого цвета.

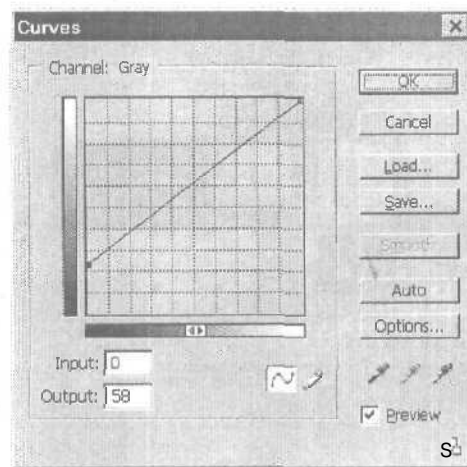


Рис. 4.86. Исправление верхней части снимка

7. Протянем инструмент вверх, начиная с самой нижней части картинki, примерно до начала знака. Тем самым на маске будет создана область темного цвета, которая блокирует нижнюю часть фотографии от влияния корректирующего слоя (рис. 4.87). Если первая попытка не удалась, то ее можно повторять до тех пор, пока не будет правильно маскирована нижняя часть изображения.
8. Изменим режим наложения корректирующего слоя на Screen. Эта часть методики является необязательной, но для нашего примера режим осветления скажется полезен.

Полученный результат показан на рис. 4.88.

4.10. Тоновая коррекция цветных изображений

За редким исключением, все рассмотренные в данной главе методики и приемы предназначены для обработки полутоновых изображений, т. е. оригиналов, которые представлены в градациях серого. Какие изменения в алгоритмы тоновой коррекции может внести цветная природа снимка или скана. Простейшие эксперименты с инструментами тонирования (Dodge или Burn) или командами коррекции (Levels или Curves) показывают, что слепое следование описанным методикам не всегда приво-

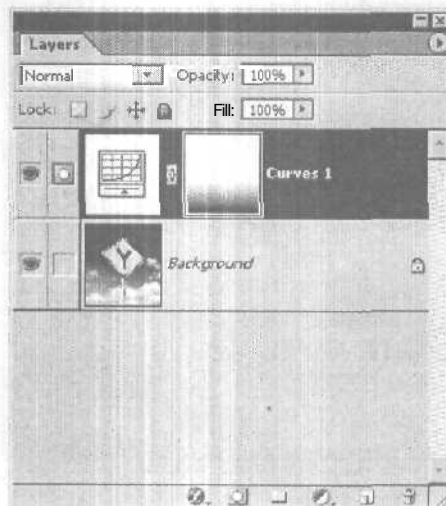


Рис. 4.87. Маска корректирующего слоя



Рис. 4.88. Обработанное изображение

дит к успеху. Если цветовой моделью изображения является система RGB или CMYK, то изменение тонов влечет за собой цветовые сдвиги. Паразитные цветовые сдвиги проявляются с особой силой при масштабных или повторных преобразованиях тонального диапазона оригинала.

4.10.1. Команда **Shadow/Highlight**

Команда **Shadow/Highlight** (Тень/Свет) предназначена для коррекции темных и светлых областей цветных и полутоновых изображений. Это новое средство, вошедшее в состав Photoshop CS, продолжает линию высокоавтоматизированных средств обработки, которая начата инструментами **Healing Brush** и **Patch Tool**, дебютировавшими в седьмой версии редактора.

Основные положения

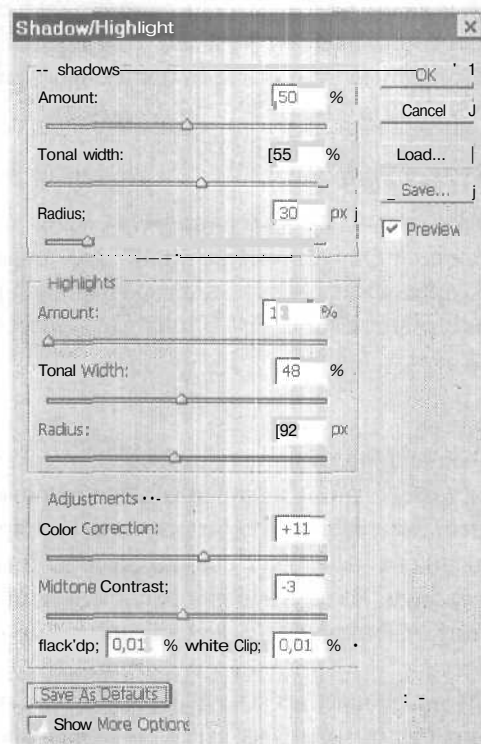
Согласно техническому описанию команды, которое приводит разработчик в интерактивной справочной системе, она предназначена для обработки растровых изображений с аномально плотными теневыми фрагментами или ярко выраженными областями света. Такие оригиналы часто дает съемка цифровой камерой с неверно выбранными параметрами съемки. Изображения с равномерным избыточным затенением (передержанные) или осветлением (недодержанные) не входят в технический паспорт этого средства.

Команда **Shadow/Highlight** предельно проста в обращении. От ее пользователя не требуется никаких специальных знаний в области колористики и специальной выучки ретушера. Для успешного применения команды требуется всего лишь ясно представлять задачи операции и принять некоторую систему сравнения многочисленных вариантов коррекции, которые в сложных случаях может порождать это средство.

Запуск команды выполняется из раздела главного меню **Image** ⇒ **Adjustments** ⇒ **Shadow/Highlight** (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Тень/Свет). Все ее настройки сведены в одно диалоговое окно, показанное на рис. 4.89. Обработка **светов** и теней не отличается по тактике и используемым интерфейсным средствам. Первые настраиваются средствами раздела **Highlight**, вторые - при помощи опций раздела **Shadow**.

Рассмотрим его содержание.

- **Amount** (Величина). Определяет интенсивность обработки темных областей или областей света. Принимает значения в диапазоне от 0 до 100%. Чем выше это параметр, тем сильнее осветляются темные фрагменты или затемняются области света.



Рис» 4.89. Диалоговое окно команды Shadow/Highlight

- **Tonal Width (Тональная ширина).** Контролирует диапазон обрабатываемых тонов. От значения этого параметра зависит определение теней и светов, а следовательно, размеры обрабатываемых командой областей. Чем больше значение этого параметра, тем большее количество точек включается в обработку. Предельные значения этого параметра влекут за собой расширение области действия команды на все тоновые диапазоны обрабатываемого оригинала.
- **Radius (Радиус).** Задаёт размеры области, в пределах которой определяется статус точек изображения. Области тени и света не определяются в абсолютных цифрах. Объявить точку светлой или темной можно только на основе сравнения ее с пикселями окружения. С ростом радиуса область действия команды расширяется, при предельных его значениях команда воздействует на все изображение. Оптимальное значение радиуса подбирается опытным путем, на основе тестовых испытаний каждого оригинала.

- **Color Correction** (Цветовая коррекция). Служит для тонкой коррекции цветов в обрабатываемых командой тоновых диапазонах. С увеличением этого параметра цвета становятся более яркими и насыщенными. Его уменьшение влечет за собой прямо противоположные последствия. В область действия этой настройки попадают только те точки, которые обрабатываются командой при выбранных установках в разделах **Shadow** и **Highlight**.
- **Brightness** (Яркость). Служит для настройки яркости полутоновых оригиналов.
- **Midtone Contrast** (Контраст средних тонов). Выполняет настройку контраста в средних тонах. Увеличение значения этого параметра влечет за собой повышение контраста в средней части тонового диапазона, и наоборот, его уменьшение снижает контраст данной области изображения.
- **Black Clip** (Отсечка черного). Задаёт часть тонового диапазона, которая при обработке командой может быть преобразована в совершенно черный тон.
- **White Clip** (Отсечка белого). Задаёт часть тонового диапазона, которая при обработке командой может быть преобразована в белый цвет. Увеличение значения отсечки даёт оригинал более высокого контраста.
- **Save As Defaults** (Сохранить в качестве установок по умолчанию). Позволяет сохранить заданные значения параметров и принять их в качестве установок по умолчанию при следующем запуске команды.
- **Show More Options** (Показать дополнительные настройки). Выбор этого параметра открывает дополнительные настройки диалогового окна, которые в обычном состоянии скрыты от пользователя.

На заметку!

*Экстремальные установки параметров команды **Shadow/Highlight** часто приводят к появлению артефактов на обрабатываемых областях. Они проявляются в виде гало или ореолов, имеют, как правило, небольшой размер и могут быть незаметными на некрupных планах изображения.*

Применение команды **Shadow/Highlight**

Рассмотрим технику работы с командой **Shadow/Highlight** на примере изображения, показанного на рис. 4.90. В этом описании не будет сложных операций, поскольку команда поддерживает интуитивный стиль работы, опирающийся на эксперименты и визуальную оценку результата.

1. Загрузим изображение в редактор и создадим копию фонового слоя (**Ctrl+J**). По команде **Shadow/Highlight** активизируем средство коррективки **светов** и **теней**. Все исправляющие операции будут выполняться на верхнем слое, который стал активным сразу после своего создания.

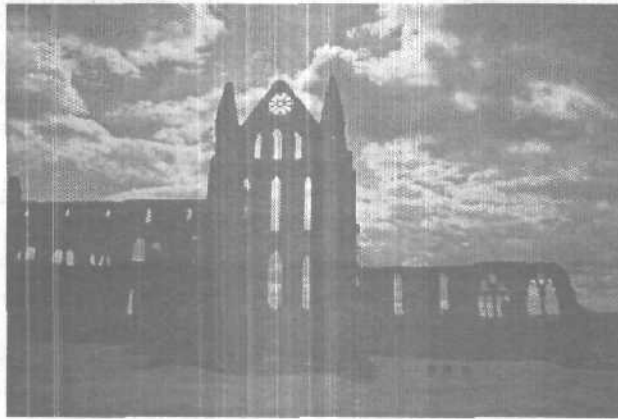


Рис. 4.90. Изображение, выбранное в качестве примера

2. По умолчанию команда запускается с ограниченным числом настроечных параметров, когда ретушеру доступны только регуляторы Amount в разделах Shadow и Highlight (рис. 4.91). Эксперименты с ними позволили отчасти улучшить результат, но даже после этой обработки заметна некоторая «вялость цветов» в теневых областях изображения.

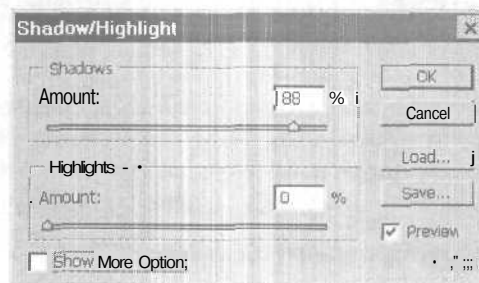


Рис. 4.91. Стандартные настроечные средства команды Shadow/Highlight. Только эти опции доступны пользователю при отключенном флажке Show More Options

3. Выставим флажок Show More Options и раскроем дополнительные средства диалогового. Продолжим работу с изображением.

4. Немного расширим область действия команды. Для этого требуется всего лишь увеличить значение параметра Tonal Width раздела Shadow. Экспериментальным путем найдено компромиссное значение, равное 63%. В результате воздействие, которое ранее было локализовано в теневых областях, распространилось на средние тона изображения.
5. Чтобы оживить немного блеклые цвета в обрабатываемых областях, увеличим значение параметров Color Correction и Midtone Contrast. Выбранные значения настроечных параметров показаны на рис. 4.92.

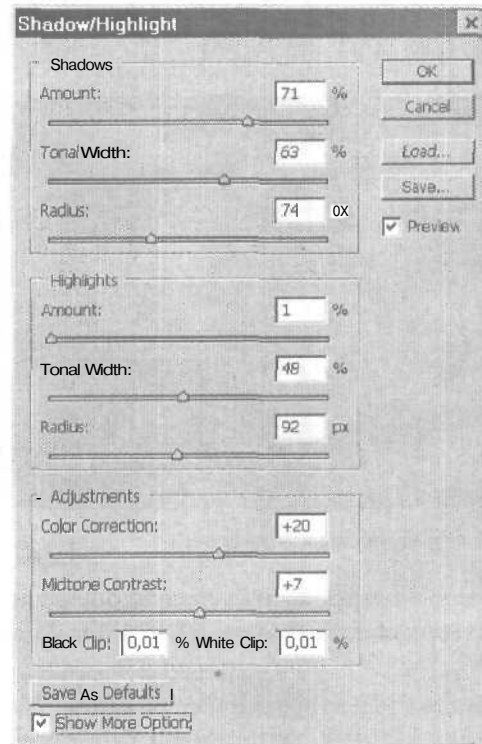


Рис. 4.92. Настройки команды Shadow/Highlight

6. В результате предпринятых действий качество изображения значительно повысилось, но для достижения результата команда применялась с достаточно агрессивными установками. Осмотр изображения при пятикратном увеличении подтвердил наличие артефактов небольшого размера, сосредоточенных главным образом на темных фрагментах травяного покрова.

7. Превратим фон изображения в обычный слой. Для этого достаточно два раза подряд щелкнуть по пиктограмме фона в палитре слоев и согласиться со всеми установками, которые предлагает программа для переименованного слоя. Фон в любом оригинале имеет особый статус, в частности его нельзя перемешать и выбирать режимы наложения. После изменения имени эти ограничения снимаются.
8. Поставим бывший фон на самую верхнюю позицию в палитре слоев и выберем для него режим наложения Soft Light или Pin Light. Подберем такую непрозрачность верхнего слоя, которая дает хороший компромисс между яркостью теневых фрагментов и отсутствием артефактов. Для нашего примера этот оптимум равен 90% (рис. 4.93).

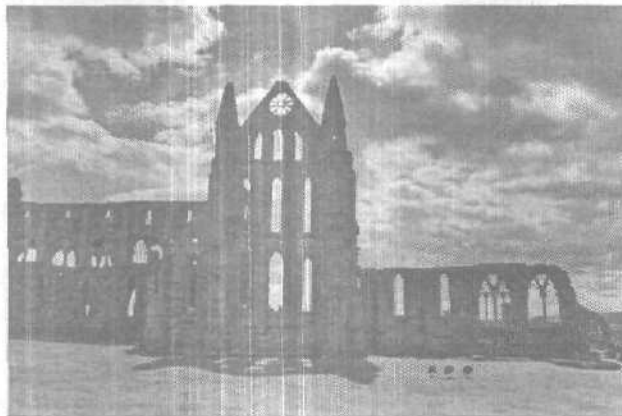


Рис. 4.93. Обработанное изображение

Еще не наступило время давать окончательную оценку команде **Shadow/Highlight** (слишком ограничена практика ее применения), но можно сделать некоторые предварительные выводы:

- Она предназначена для корректировки изображений с дефектными областями теней или **светов**. Проблемы с экспозицией фотоснимков, когда тональный сдвиг распространяется на все изображение, она решает хуже.
- Команда очень бережно обращается с гистограммами обрабатываемых изображений. Она настолько искусно перераспределяет тона, что даже ее применение с предельными **установками** не приводит к потере тоновых диапазонов и к появлению эффекта расчески.
- Это средство отличается существенной нелинейностью. Эффект от повторного его применения к одному образцу намного сильнее простой суммы воздей-

ствий. Каждая последующая обработка вносит все более заметные изменения в обрабатываемые области. Двукратная корректировка со значением параметра `Amount=50%` - это намного более радикальное вмешательство в оригинал, чем однократное воздействие при `Amount=100%`.

- Команда поддерживает интуитивный стиль работы с корректируемым оригиналом. Подбор оптимальных значений параметров и оценка результата «на глазок» - это возможная, но не универсальная техника тоновой коррекции. Она не срабатывает во всех случаях, когда требуется выполнить обработку «по числу», отталкиваясь от точных числовых значений опорных цветов или эталонных областей. По этой причине, команда никоим образом не отменяет классические средства тоновой коррекции (инструменты `Levels` и `Curves`), а только дополняет их.

4.10.2. Преобразование в систему *Lab*

Предлагаемая простая методика позволяет разорвать связь между тоном и цветом, что позволяет применить к обработке цветного изображения хорошо отработанный арсенал средств тоновой коррекции.



Рис. 4.94. Затемненный цветной снимок

Идиллическая картинка, показанная на рис. 4.94, снята в лучах заходящего солнца, поэтому, по определению, должна быть выдержана в темных тонах. Чтобы точно реконструировать причины, повлекшие за собой критический сдвиг в область низкой яркости, понадобилось бы провести полноценное расследование. Отбросим смутные догадки, просто констатируем избыток темного и попытаемся ликвидировать его средствами, которые предоставляют в наше распоряжение современные компьютерные технологии.

1. Преобразуем изображение в цветовую систему Lab. Эта внутренняя модель редактора Photoshop является единственной цветовой системой, в которой данные о цвете отделены от яркостной информации. В канал L (Lightness) заносятся сведения об тоновой составляющей изображения, а все его цветовые данные хранятся в каналах a и b. Для преобразования цветовой модели следует выполнить команду **Image** ⇒ **Mode** ⇒ **Lab Color** (Изображение ⇒ Режим ⇒ Система Lab).
2. Сделаем активным канал L. Для этого проще всего воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+1**.
3. Настроим тоновый диапазон изображения. Для обработки канала L, в принципе, можно применить любую из методик тоновой коррекции, рассмотренных в данном разделе. Использование в данной ситуации точного метода с числовой оценкой черной и белой точек и последующей настройкой градиационной кривой ничего не добавит к материалу, изложенному ранее. Поэтому воспользуемся самым простым способом растяжения тонового диапазона. Выполним команду **Image** ⇒ **Adjustments** ⇒ **Levels** (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Уровни). Гистограмма канала показана на рис. 4.55.

На заметку!

Система Lab отличается широким цветовым охватом, в этом отношении она заметно превосходит все обычные модели представления цвета RGB, CMYK, HSB и пр. Это влечет за собой несколько особенностей, относящихся к гистограммам этой цветовой системы и способам их обработки. Обычно гистограмма канала L концентрируется в центральной части шкалы, оставляя левый и правый края свободными. Кроме того, она демонстрирует более высокую чувствительность к смещению регуляторов, поэтому при работе в этой системе обычно достаточно небольшого сдвига черной и белой точек

4. Передвинем регуляторы черной и белой точек к самому подножью гистограммы канала Lightness и завершим процедуру нажатием кнопки ОК.
5. Сделаем активным композитный канал изображения. Самое оперативное решение этой задачи дает сочетание клавиш **Ctrl+~** (тильда). В результате имеем значительно осветленный оригинал без малейших сдвигов (рис. 4.96).

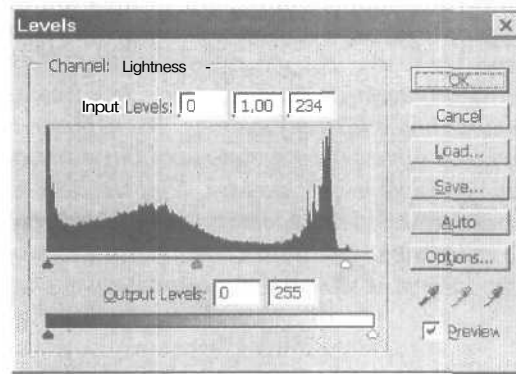


Рис. 4.95. Гистограмма канала Lightness



Рис. 4.96. Обработанное изображение

6. Восстановим исходную цветовую модель изображения. Для этого выполним команду Image \Rightarrow Mode \Rightarrow RGB Color (Изображение \Rightarrow Режим \Rightarrow Система RGB) или Image \Rightarrow Mode \Rightarrow CMYK Color (Система CMYK).

Важно!

В среде сообщества пользователей редактора Photoshop распространено мнение о том, что конвертация цветовых модель RGB в Lab, CMYK в Lab и обратно является безопасной процедурой. Это мнение не совсем точно отражает действительное положение дел. Эксперименты со специальными тестовыми примерами доказывают, что подобные переходы связаны с некоторыми потерями градационных уровней. Причем деградация тонового диапазона быстро увеличивается с ростом числа подобных переходов. Только оригиналы самого высокого качества способны пострадать настолько, что эти потери будут заметны при однократной конвертации цветового пространства.

Глава 5

Цвет

Попробуем представить себе идеальные условия, при которых любая задача коррекции цвета получает исчерпывающее решение. Для этого требуется: располагать совершенным арсеналом средств цветовой **коррекции**, свободно владеть имеющимся техническим оснащением, уметь профессионально оценивать цвет и иметь **ясные** представления о конечной цели обработки. В реальных условиях большинство этих условий, как правило, не выполняется.

Опыт показывает, что в любой области человеческой деятельности профессионализм не является синонимом универсализма. Как свойства квалификации специалиста эти качества обычно дополняют друг друга. Так, профессиональные ретушеры обычно используют два-три способа коррекции цвета, возможностями которых они владеют в совершенстве. Методисты и авторы технических руководств, по определению, должны владеть всеми возможностями растрового редактора, но в отсутствие постоянной практики их квалификация не может сравниться со знаниями профессионалов.

Большую проблему представляет собой и точная оценка цвета. В докомпьютерную эпоху теоретические основы цветоведения преподавали в художественных училищах и институтах. Персональный компьютер сделал профессию ретушера массовой, но сейчас лишь немногие операторы Photoshop могут уверенно отличить киноварь от кадмия красного.

И это далеко не все проблемы, возникающие при обработке цветных изображений. Часто высококвалифицированные профессионалы, свободно владеющие пакетом и имеющие за плечами многолетний опыт работы в цифровом дизайне, **сталкиваются** с трудностями, поскольку не имеют четких представлений о целях цветовой коррекции и допустимых пределах вмешательства в оригинал. Подробнее об **этом** в следующем разделе.

Техническое оснащение пакета Photoshop в значительной степени избыточно. Часто программа предлагает несколько различных способов для выполнения **даже** простых действий с изображением. У новичков это вызывает недоумение и трудности с освоением пакета. Технические писатели имеют повод написать очередной

фолиант с разбором сложностей и секретов программы. Для профессионалов в области цифровой обработки изображений знание многочисленных ресурсов программы - это **символ** принадлежности к касте избранных и повод для демонстрации своего мастерства.

Только в некоторых абстрактных областях науки оказывается верным принцип бритвы **Оккама**, согласно которому не следует умножать число сущностей сверх достаточного. В технических системах и живой природе избыточность - это обязательное условие надежности и живучести.

Работа с цветом поддержана в программе таким количеством инструментов и команд, как ни одна другая область ее применения. Здесь и команды прямого действия, которые по своей спецификации предназначены для настройки цветового пространства изображения, например Variations, Color Balance, Replace Color, Selective Color и др. Изменение различных параметров цветовой гаммы могут выполнять и многие средства программы другого целевого назначения. Например, инструменты тоновой коррекции и команды обработки каналов. Потенциал таких **средств** в этой факультативной для них сфере часто оказывается сравнимым со специализированными инструментами цветокоррекции. В последней версии редактора появились два совершенно новых средства исправления цветов: инструмент Color Replacement (Замена цвета) и команда Photo Filter (Фотографический фильтр).

5.1. Основные положения

5.1.1. Целицветокоррекции

Если бы был проведен социологический опрос на тему заголовка этого раздела, то, видимо, подавляющее число респондентов дало бы ответ, который после его обработки звучал примерно следующим образом: «Соответствие цифрового образа его оригиналу». Достоверность этого правила абсолютна в тех случаях, когда речь идет о подделке проездного билета или подобных ситуациях. Если оригинальная фотография была снята в пасмурный день при плохом освещении, то общий тон такого **оригинала** будет тусклым. Вряд ли ретушер упустит возможность придать такому снимку большую яркость красок и живость атмосферы. Если снимок пострадал от небрежного хранения и его поверхность испещрена царапинами или он имеет надрывы, сколы, дефекты эмульсионного слоя, то масштабное вмешательство ретушера становится просто обязательным. В подобных ситуациях едва ли получится сохранить декларируемое соответствие с исходным образцом.

Человеческий глаз - это очень гибкая оптическая система. Он быстро приспосабливается к условиям внешней среды и отфильтровывает паразитные оттенки, которые накладываются на общий цветовой фон сцены. Этот феномен человеческого зрения достаточно глубоко исследован физиологами и получил название хроматической адаптации. Фотографические аппараты и камеры не обладают подобной приспособляемостью. Они фиксируют картину такой, какой она является в действительности. Что произойдет, если выключить освещение в замкнутом помещении? Человек на время ослепнет, но через некоторое время его способность различать детали восстановится, хотя бы частично. Проведем мысленный эксперимент в противоположной ситуации. Если в темной комнате внезапно включить освещение, то яркая вспышка света ослепит наблюдателя. В этом случае глазу легче приспособиться к условиям освещения и наблюдатель быстро восстановит визуальный контроль над окружающей обстановкой.

Когда наше зрение приспособляется к изменившимся условиям освещения, то это не значит, что мы стали видеть больше цветов или тонов. Мозг выполнил настройку оптической системы глаза, и в результате мы стали воспринимать ту же сцену, с аналогичными спектральными характеристиками, иначе. Увеличение чувствительности в одном тоновом или цветовом диапазоне достигается за счет ее **потери** в другом диапазоне. Так, концентрируя взор на снежных вершинах гор, мы теряем способность различать богатство оттенков зеленого на склонах горных хребтов.

Угадываются определенные аналогии между адаптационной способностью глаза и принципами цифровой коррекции цвета, где действует своеобразный закон сохранения. Приобретения в одной цветовой или тональной области влекут за собой потери в других фрагментах и хроматических интервалах. Поэтому главной задачей цветокоррекции, видимо, нужно считать соответствие смыслу оригинала. Ретушированная фотография должна показывать сцену такой, какой ее мог бы увидеть человек. Эта гибкая формула поглощает множество частных случаев, например: подавление паразитных оттенков и выбросов **цвета**, соответствие опорным цветам, исключение сдвигов в области нейтральных тонов, художественная ретушь и многое другое.

Первой операцией процесса цветовой коррекции должна быть визуальная оценка изображения и идентификация цветовых сдвигов. Это очень **ответственный** этап, от результатов которого зависят тактика ретуши, объем корректирующих операций и, конечный результат. Не стоит полностью полагаться на экранный **образ** оригинала. Даже тщательно **откалиброванные** мониторы профессионального уровня могут отображать картинку со значительными искажениями в некоторых цветовых диапазонах.

Ситуации, с которыми пользователь может столкнуться в процессе цветовой коррекции, чрезвычайно разнообразны. Еще не выведена магическая формула, дающая ключ к успеху в каждом отдельном случае. Любой перечень советов по борьбе с паразитными оттенками и рекомендаций по использованию инструментов цветокоррекции не гарантирует хорошего результата. Сориентироваться в многообразии методик, подходов, средств и инструментов легче, если выбран истинный азимут движения и первые шаги сделаны в правильном направлении.

- Следует использовать весь диапазон доступных тонов и не создавать оттенков, правдоподобность которых можно поставить под сомнение.
- Многие образцы имеют области, окрашенные известными цветами. Это могут быть цвета национального флага, окраска фасада знакомого здания, колоратурные решения моделей одежды и многое другое. Такие фрагменты следует использовать как своеобразную точку отсчета. Добиваясь правильного отображения опорных цветов, часто удается поправить общую гамму всего изображения.
- В каждом корректируемом изображении надо определить самую светлую и самую темную области (при условии, что таковые имеются). В процессе цветовой коррекции значение области блика надо установить настолько светлой, насколько это допускает технология печати. Ориентировочное значение блика равно 5C2M2Y, что означает смешение 5% голубой краски, 2% пурпурной и 2% желтой. Смешение базовых цветов в меньших пропорциях не может быть воспроизведено офсетными печатающими машинами, поэтому такие области останутся незакрашенными. Без закраски они потеряют все детали и будут представлены участками белой (скорее всего) бумаги.
- Исследования в области психологии зрительного восприятия показали, что области тени не так важны для человека, как светлые фрагменты изображения. Кроме того, изображения, лишенные бликов, встречаются весьма редко, а картинки без тени распространены достаточно широко. В процессе коррекции для области тени надо задать такие значения базовых координат, которые могут быть воспроизведены в процессе печати. Опыт показывает, что большинство современных печатных машин способны сохранить детали для тени с координатами, равными 80C70M70Y70K. Более плотные темные тона будут представлены в печатном варианте областями, залитыми сплошной черной краской.
- Блестящие светлые предметы, отражающие яркий свет, не могут представлять область самых светлых тонов. Примерами таких объектов являются блики металлов, сияние металлической бижутерии, световая игра драгоценных камней, ореолы работающего сварочного аппарата и пр. Детали подобных областей в любом случае не различаются человеческим глазом, поэтому в процессе цветокоррекции их можно не принимать во внимание.

- Окружающая нас среда изобилует нейтральными тонами – различными оттенками серого цвета. Поэтому они первые кандидаты на роль опорных цветов, Коррекция областей нейтральных тонов может задать правильное направление для ретуши всего изображения. Серый получается в результате смешения в равных голубой, пурпурной и желтой краски. Памятуя о слабости голубого красителя, надо несколько увеличить его долю в составе серого. В определенных пределах эта операция совершенно безопасна, поскольку серый цвет с оттенком синего меньше бросается в глаза, нежели серый с передозировкой пурпурного или желтого.
- Локальная избирательная коррекция, действующая только на выделенную область, – это средство ограниченного применения, оправданное лишь в ограниченном числе ситуаций. Действительно, если некоторая область имеет нежелательный оттенок, то этот цветовой сдвиг, скорее всего, вызван общей для всего изображения причиной. Она влияет на все области оригинала, но ее последствия микшируются другими эффектами и не проявляются так явно.

5.1.2. Выбор цветовой системы*

Выбор подходящей для обработки модели – это один из «проклятых вопросов» цветовой коррекции. Стоит ли редактировать изображения в системе CMYK или оставить его в RGB? Эта дилемма не имеет однозначного ответа. Ранний переход в систему CMYK влечет за собой как очевидные преимущества, так и скрытые недостатки. Перечислим некоторые из них.

- Для оригиналов, жизненный цикл которых не заканчивается получением печатного оттиска, конвертация в эту систему не дает никаких преимуществ. Модели RGB, HSB или Lab – это совершенно естественные цветовые среды для таких изображений.
- В системе CMYK четыре координаты. После конвертации изображение будет представлено при помощи четырех цветовых каналов, что повлечет за собой увеличение его размеров и, как следствие, уменьшение производительности вычислительной системы.
- Преобразование цветовой модели может сопровождаться потерей некоторых цветов и оттенков, общим снижением яркости. Часто после такого преобразования требуется дополнительная настройка резкости.
- Не все производные оттенки одинаково успешно синтезируются при помощи цветковых координат четырехкрасочной модели. В частности, в ней сложно получить глубокий и чистый синий цвет. Это объясняется, если можно так выразиться, слабостью голубой краски. Теоретически, для синтеза серого оттенка следует смешать в равных пропорциях голубую, пурпурную и желтую краски.

Но практика показывает, что для генерации искомого оттенка долю голубой краски следует заметно увеличить.

- В системе CMYK меняются не только основные и производные цвета, но и средства, которые предлагает Photoshop для работы с ними. Вместо абсолютных значений яркости цветовых координат здесь используются процентные вклады основных красителей. Для пользователя, привыкшего оперировать в системе RGB, такой переход может оказаться непривычным и потребовать от него дополнительных усилий на освоение.
- С другой стороны, преобразования в CMYK цветных изображений, предназначенных для вывода на печать, нельзя избежать, а возможно только отсрочить. Многие ретушеры предпочитают выполнить **этот** переход как можно раньше, например, сразу после получения цифровой копии оригинала. Эта позиция имеет ряд преимуществ. Изображение в **субтрактивной** модели представляется четырьмя цветовыми каналами, что в ряде случаев дает дополнительные возможности для построения сложных масок. Канал черного цвета — это особый объект, который по некоторым своим свойствам отличается от остальных каналов. Эти «экстраординарные способности» черной краски можно использовать для тонкой коррекции полноцветных изображений.
- Может быть, самым интересным модели является ее избыточность. Во **всех** аддитивных цветовых системах каждый оттенок (кроме чистых оттенков серого) обладает единственным представлением в виде набора базовых координат. В CMYK многие тона имеют несколько вариантов разложения по цветовым координатам. Например, 70C10M60Y15K и 85C25M75Y- это различные варианты представления цвета лесной зелени. Данное обстоятельство дает дополнительные возможности для принятия рациональных корректирующих решений.

5.2. Команда Variations

Этот простой инструмент, имеющий интуитивно понятный принцип работы, — неплохое **средство** для начала работ по цветокоррекции. Его потенциал вполне достаточен для исчерпывающего решения простых задач ретуши. В более сложных **ситуациях** он способен указать правильное направление и выбрать верную стратегию **цветокоррекции**. Инструмент объединяет в себе ресурсы, предназначенные для **тоновой** и **цветовой** коррекции. С его помощью можно добиться хороших результатов для изображений, которые не требуют радикальной перестройки тонов или масштабной цветовой коррекции.

5.2.1. Базовая техника

Для его вызова надо выполнить команду главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Variations (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Варианты). Все ресурсы команды собраны в одно большое диалоговое окно, пример которого показан на рис. 5.1.

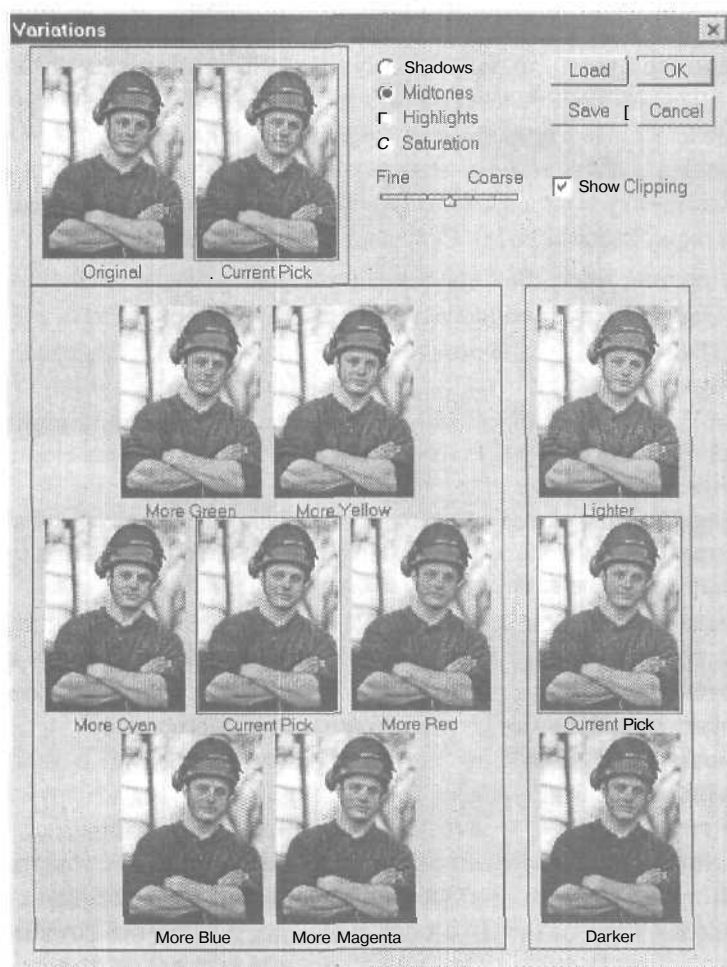


Рис. 5.1. Диалоговое окно Variations

Центральную часть пространства диалогового окна занимают пиктограммы изображения (его выделенной части), разложенные по шести основным и дополнительным координатам цветового круга: Red (Красный), Green (Зеленый), Blue (Синий), Cyan (Голубой), Magenta (Пурпурный), Yellow (Желтый). Щелчок по пиктограмме сдвигает изображение дальше в область выбранного цвета, что означает увеличение доли этого оттенка в общей гамме изображения. Так, если выбрать пиктограмму More Red (Больше красного), то доля красного в изображении станет выше и т. д.

Для настройки тонового баланса служат две пиктограммы Lighter (Светлее), Darker (Темнее), расположенные в правой части диалогового окна. Выбор одной из них сдвигает изображение в область темных или светлых тонов, не меняя выбранного цвета.

Тонкую подстройку выполняют интерфейсные элементы, расположенные в самой верхней части окна. Shadows (Тени). Выбирает область теней.

- Midtones (Средние тона). Выбирает среднюю часть тонового диапазона.
- Highlights (Света). Делает областью действия инструмента света изображения.
- Saturation (Насыщенность). Изменяет вид диалогового окна и позволяет настроить цветовую насыщенность.
- Fine (Точно) и Coarse (Грубо). Шкала служит для выбора порций вносимых изменений. Чем правее расположен движок, тем большими порциями будет меняться цвет и тон оригинала.
- Show Clipping (Показать отсечку). Включает режим отображения цветов, выходящих за пределы цветового охвата системы CMYK. Такие оттенки показываются предельно насыщенным, неоновым цветом.

Пиктограмма с названием Current Pick (Результат) показывает текущее состояние обрабатываемого изображения. Если выполненные операции цветовой или тоновой коррекции оказались неудачными, то всегда можно вернуться к исходной картинке. Для этого достаточно щелкнуть по пиктограмме Original (Начало).

Трудно назвать причину, по которой разработчики не реализовали этот инструмент в виде корректирующего слоя, как многие другие инструменты той же тематической группы (Curves и Levels). Это значительно ограничивает область его применения и повышает риск от его неудачного использования. Существует очевидный обходной путь, позволяющий снять эти ограничения. Применять инструмент надо не к пикселям базового слоя, а к его дубликату или просто создать резервную копию файла.

На заметку!

Громадная практика использования инструмента Variations позволила выработать рациональную последовательность его применения. Целесообразно начать с коррекции средних тонов, на следующем этапе поправить светлые тона (света) и в последнюю очередь обработать тени.

5.2.2. Применение команды

Правильная постановка диагноза - это сложная и ответственная часть процедуры цветовой коррекции фотографии или сканированного рисунка. Чтобы визуальное впечатление неблагополучия выразить в точных терминах и наметить пути исправления, иногда приходится предпринимать целое расследование: выдвигать предположения о возможных причинах цветового дисбаланса, оценивать вероятность возможных исходов и пр. Подобные примеры рассматриваются далее в этой главе. К ним не относится изображение, показанное на рис. 5.2. Достаточно беглого взгляда на картинку, что бы дать точное определение ситуации: изображение страдает избытком синего цвета. Это не очень заметно на фрагментах снега, но отчетливо проявляется на шкуре очаровательной лисички, которая в это время года содержит заметные включения красного.

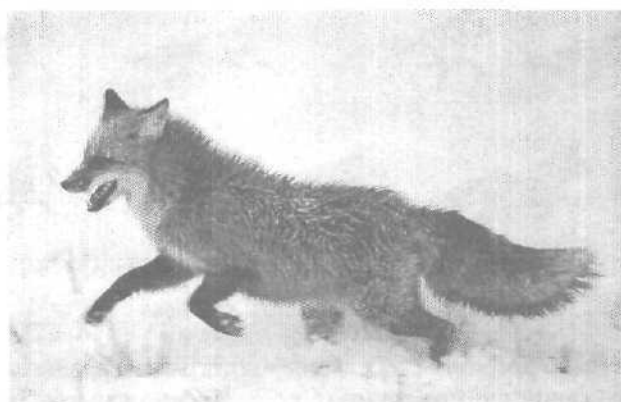


Рис. 5.2. Изображение с цветовым сдвигом

Этот снимок не предъявляет особых требований к точности цветопередачи. В его **цветовую** картину достаточно внести необходимые поправки и при этом постараться не слишком погрешить против истины. В данном случае команда Variations - это хороший выбор, поскольку она не требует ввода числовых данных, а разрешает исправление цвета «на глазок».

1. Запустим редактор и откроем в нем изображение.
2. Выполним команду Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Variations (рис. 5.3).

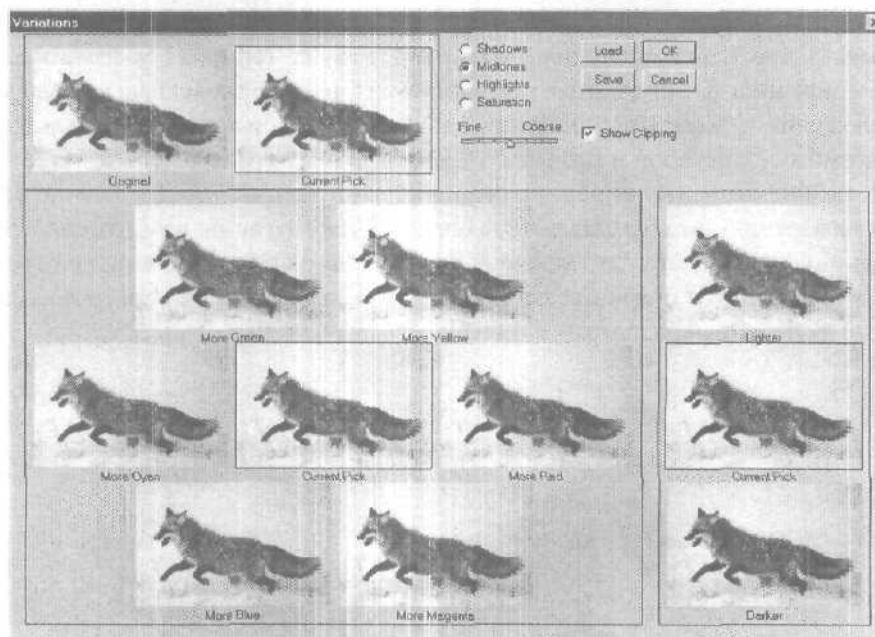
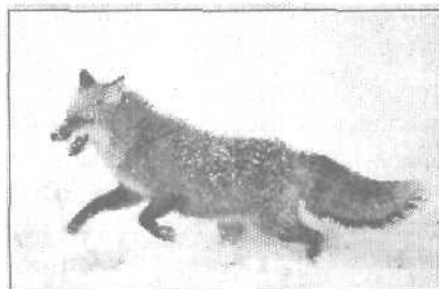


Рис. 5.3. Исправление цвета средствами команды Variations

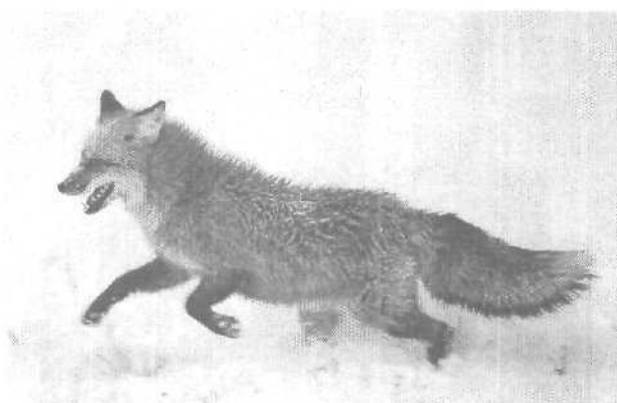
3. Если внимательно рассмотреть большие пиктограммы диалогового окна команды, то пути исправления снимка становятся совершенно ясными. Запутаться здесь может лишь человек, страдающий тяжелыми формами хроматической аберрации. Требуется добавить в изображение красной и желтой краски. Несколько раз (два) подряд щелкнем по пиктограмме More Yellow (Больше желтого). В результате, доля желтого в оригинале будет увеличена. Оценить полученный результат можно по пиктограмме Current Pick (Текущий выбор) (рис.5.4).



. Current Pick

Рис. 5.4. Увеличение вклада желтого цвета

4. Полученный результат можно считать почти завершенным, если пренебречь некоторым дефицитом красного цвета в окраске шкуры животного. **Добавим** красного, тем более что это согласуется с общей стратегией коррекции снимка. Переместим верхний регулятор на два деления в левую сторону, что позволит вносить более тонкие изменения в цветовое пространство изображения.
5. Добавим красного цвета щелчком по кнопке More Red (Больше красного), **Результат** обработки командой Variations показан на рис. 5.5.

**Рис. 5.5.** Исправленное изображение

5.2.3. Исправление цвета по контрольным точкам

Нечасто на практике удается реализовать такую чистую стратегию цветовой коррекции, пример которой дает предыдущее описание. Обычно действия ретушера оказываются более связанными различными внешними обстоятельствами, например наличием на оригинале областей фиксированного цвета или требованиями заказчика. В подобных случаях команда Variations может обеспечить успех только в связке с другими средствами программы. Рассмотрим пример такого типа.

Изображение, показанное на рис. 5.6, имеет заметную передозировку красного цвета. Можно предположить, что снимок рабочего сделан цифровой камерой, настроенной на работу в закрытом помещении. В остальных отношениях это неплохая фотография с хорошо сбалансированным соотношением всех тоновых диапазонов.



Рис. 5.6. Пример изображения с повышенным содержанием красного цвета

1. Для постановки точного первичного диагноза нам понадобятся палитра Info (F8), инструмент Eyedropper (I). Выведем палитру на экран и выберем этот инструмент.
2. Возьмем цветовые пробы с изображения. В первую очередь надо проверить области, по окраске которых можно идентифицировать наличие нежелательных оттенков. Первыми претендентами на эту роль являются все нейтральные краски - различные градации серого, а также белый и черный цвета. Визуальная оценка показывает, что выбранный пример не имеет областей, которые с высокой степенью вероятности можно считать нейтральными. Попробуем использовать в качестве опорной точки цвет кожи. Наблюдения показали, что цвет смуглой кожи человека европеоидной расы (ее иногда называют кожей кавказского типа) лежит в четко определенном диапазоне.

Важно!

Для смуглой кожи человека европеоидной расы количество пурпурной и желтой краски должно быть примерно одинаковым. Допускается превышение желтого над пурпурным, но не более чем на 25%. Количество голубого должно составлять от одной четверти до одной трети от доли пурпурной краски, в зависимости от пигментации кожи.

3. Настроим палитру Info таким образом, чтобы она показывала цветовые координаты в двух моделях RGB и CMYK. Для этого надо щелкнуть по кнопке палитры, которая изображается в виде пипетки, и выбрать из выпадающего меню недостающую цветовую модель.
4. Исследуем кожу лица рабочего. Проверка показывает заметное превышение вклада пурпурной краски (рис. 5.7). На некоторых участках она превосходит долю желтой на 50%.

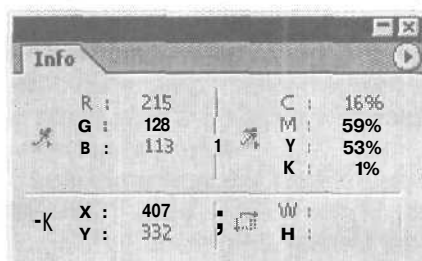


Рис. 5.7. Измерение вклада цветовых координат. Палитра Info выполняет в редакторе функции своеобразного информационного табло. С ее помощью можно измерить вклады отдельных цветов и определить наличие цветовых аномалий

5. Выведем на экран палитру Layers (F7) и создадим дубликат слоя Background. Данная операция не является обязательной. Работа с дубликатом - это дополнительная подстраховка от неудачных действий в процессе работы с инструментом Variations.
6. По команде главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Variations выведем на экран диалоговое окно с тем же названием (рис. 5.1). В нем выберем радиокнопку Midtones, выбирающую среднюю часть тонового диапазона. Передвинем движок, отвечающий за величину разового цветового смещения, на самую левую позицию (Fine). Это обеспечит тонкие изменения оттенков.
7. Чтобы уменьшить долю пурпурной краски, надо увеличить вклад ее дополнительного цвета. На одной диагонали цветового круга с пурпурной краской размещается зеленый цвет. Несколько раз щелкнем по кнопке More Green (Больше зеленого). Каждое смещение уменьшает долю пурпурной краски и нейтрализует красноватый оттенок изображения. При выбранных настройках для корректировки нашего примера потребовалось сделать четыре щелчка по выбранной кнопке.
8. Активизируем радиокнопку Highlights, которая выбирает светлую часть тонового диапазона, и уменьшим в этой области долю пурпурной краски. Одного щелчка по кнопке More Green будет вполне достаточно.
9. Щелкнем по кнопке ОК, чтобы закончить работу с диалоговым окном Variations.

Контрольная проверка показывает, что в результате проведенных мероприятий соотношение голубой, пурпурной и желтой краски укладывается в заданный диапазон на всех участках лица рабочего. Попутно ликвидирован тот избыточный красноватый оттенок, который первоначально был замечен во всех областях оригинала.

На заметку!

Пользователи Photoshop неоднозначно оценивают команду Variations. Многие профессионалы избегают работать с этим средством цветовой и тоновой коррекции. Начинающих ретушеров она подкупает своей простотой и естественностью заложенной в нее техники настройки. Команда сочетает в себе возможности нескольких самостоятельных инструментов программы: Brightness/Contrast (Яркость/Контраст), Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность) и Color Balance (Цветовой баланс). Это средство стало бы незаменимым подспорьем ретушеров и художников, если бы не размеры пиктограмм. Сложные решения приходится принимать, опираясь на миниатюрные представления оригинала, на которых бывает сложно рассмотреть тонкие изменения цвета и мелкие детали изображения.

5.3. Замена цвета

С задачей замены цвета на фрагменте или объекте растрового изображения чаще приходится сталкиваться дизайнерам-графикам, чем ретушерам. Привычные аналогии между реальностью и ее виртуальным отражением не дают ключа к решению этой проблемы в Photoshop. Как можно перекрасить забор или автомобиль? Ответить этот ответ способен даже человек, не державший в руках ни одного технологического приспособления, кроме столовых приборов. В редакторе есть инструменты, которые устроены как цифровые модели малярной кисти (Brush) или краскопульта (Airbrush), но в результате их применения растровое изображение не перекрашивается, а получается сплошную «мертвую» заливку, лишенную деталей, градаций света и игры теней.

Нельзя сказать, что средствами редактора невозможно перекрасить фон или объект и при этом сохранить их микрорисунок. Для этого пользователи программы располагают множеством обходных приемов и методик, но только в последней версии редактора появился инструмент, главной задачей которого является замена цвета.

5.3.1. Инструмент Color Replacement

Этот инструмент представляет собой кисть, предназначенную для замены выбранного цвета. В штатном режиме работы он перекрашивает цветом переднего плана все пикселы, цвет которых отличается от пробной точкой не более, чем на величину заданного допуска. Пробной считается такая точка, которая попадает в самый центр кисти инструмента.

Кнопка его вызова расположена в одном разделе палитры с инструментами Healing Brush и Patch Tool. Для активизации средства достаточно несколько раз подряд нажать Shift+J. Настройки инструмента, как и обычно, располагаются на панели свойств (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Настройки инструмента Color Replacement

Рассмотрим специфические настройки, не относящиеся к свойствам кисти.

- **Mode (Режим).** Служит для выбора режима работы инструмента. Если в этом списке выбран режим Color (устанавливается по умолчанию), то мазки и щелчки кистью выполняют замену цвета.
- **Sampling (Выборка).** Задаёт способ выбора заменяемых цветов. Это может быть цвет оригинала, который указывается первым щелчком инструмента (Once),

либо образцы цвета, заметаемые кистью при своем движении (Continuous). Реже используется режим замены фоновых цвета (Background Swatch).

- Limits (Пределы). Выбирает пределы распространения операции замены цвета.
- Tolerance (Допуск). Задаёт допуск на обрабатываемые цвета. Если выбран небольшой допуск, то инструмент заменяет цветом переднего плана те точки, которые не слишком отличаются от пробной. При увеличении допуска расширяется диапазон обрабатываемых цветов.

Рассмотрим работу инструмента на примере изображения, показанного на рис. 5.9. Предположим, что требуется перекрасить фотографию этой симпатичной детской игрушки в розовый цвет. Прямое использование инструментов закраски (Brush, Paint Bucket) или команды Fill не приведет к успеху, поскольку попутно они ликвидируют все детали игрушки. Можно попытаться сохранить текстуру и тени, выбирая режим наложения, отличный от нормального (Normal), но в этом случае возникнут сложности с получением требуемого цвета. Самое чистое решение даёт использование инструмента Color Replacement.

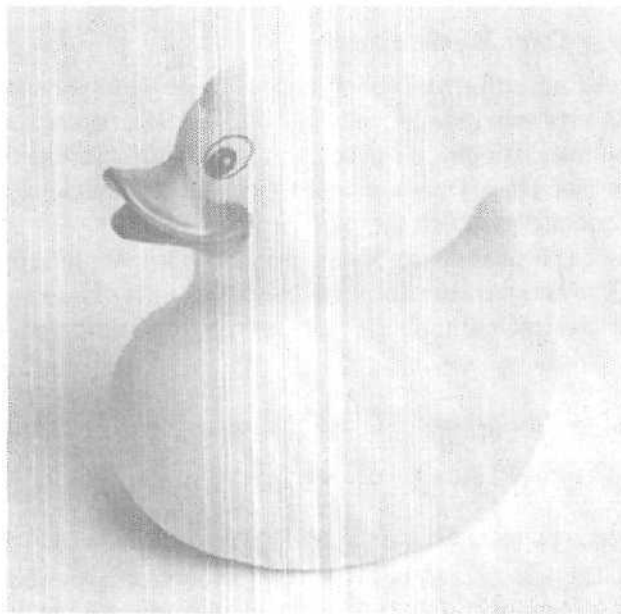


Рис. 5.9. Изображение примера

1. Запустим редактор и откроем в нем изображение игрушки.
2. Для подстраховки создадим дубликат фонового слоя (Ctrl+J) и все операции будем выполнять на нем.
3. Зададим искомый цвет переднего плана. Это не имеет принципиального значения, пусть для определенности это будет оттенок красного цвета, близкий к розовому.
4. Выберем инструмент Color Replacement.
5. Зададим следующие параметры инструмента: Mode = Hue, Sampling = Continious, Limits = Continious, Tolerance=50%. Значение первого настроечного параметра должно совпадать с указанным. Остальные настройки в меньшей степени влияют на решение задачи.
6. Меняя допуск и размеры кисти, перекрасим игрушку в новый цвет. В средней части обрабатываемой области можно работать большой кистью и с большим допуском. Пограничные части требуют более аккуратного обращения - для них выберем более осторожные установки рисующего инструмента (рис. 5.10).

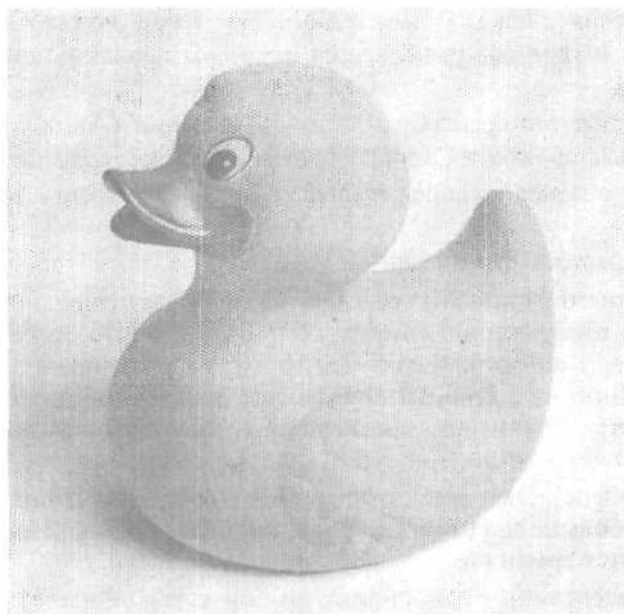


Рис. 5.10. Перекрашенное изображение

Легко заметить, что окрашивание инструментом Color Replacement позволило сохранить текстуру игрушки, теневые области и тиснение на ее боковой поверхности.

На заметку!

При съемке со вспышкой в закрытом помещении часто возникает типичный дефект, который называется эффектом «красных глаз». Цифровым ретушерам хорошо знаком этот феномен; они предложили множество приемов борьбы с ним. Красные глаза — это цветовая аномалия портретов, поэтому инструмент Color Replacement по своему определению подходит для исправления недостатков такого сорта.

5.3.2. Команда Replace Color

Основные положения

Эта команда представляет собой мощное средство обработки цветов. С ее помощью можно выбрать определенный цветовой диапазон и изменить его по желанию пользователя. Она **объединяет** возможности сразу двух ресурсов редактора: команды для построения **сложных** выделений Color Range, которая рассматривалась во второй главе, и команды **Hue/Saturation**, примеры использования которой будут приведены далее.

Чтобы запустить это средство, достаточно выполнить команду главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Replace Color (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Заменить цвет). Все средства управления команды сведены в диалоговое окно с тем же названием (рис. 5.11).

Рассмотрим ресурсы этого окна.

- Кнопки верхнего ряда - это средства указания цветового диапазона. Щелчок пипеткой по изображению **служит указанием** для выбора области цветового пространства, в которую входят все точки, попадающие в заданный допуск (Fuzziness). Пипетка с плюсом служит для добавления цветов к выбранным ранее. Пипетка с минусом предназначена для удаления **цветов** из состава выбранных.
- **Fuzziness** (Разброс). Этот регулятор служит для задания диапазона выбранных цветов. Чем больше значение разброса, тем более широкий цветовой диапазон обрабатывается командой.
- **Selection** (Выделение). **Радиокнопка**, выбор которой влечет за собой показ выделенной области в диалоговом окне команды. Причем выбранные области изображаются белым цветом, а невыбранные - черным.
- **Image** (Изображение). Выбор этой кнопки влечет за собой отображение в окне команды изображения или его выделенной части.

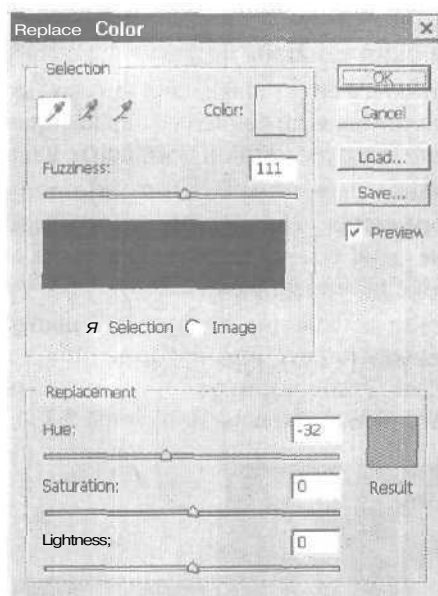


Рис. 5.11. Средства управления командой Replace Color

- Replacement (замена). Три регулятора этого раздела предназначены для изменения выбранного цветового диапазона. Hue (Оттенок) управляет хроматическим оттенком выбранной области, Saturation (Насыщенность) служит для определения ее насыщенности, а Lightness (Яркость) задает яркость.

Замена цвета командой Replace Color

Пусть требуется изменить окраску роскошного автомобиля, показанного на рис. 5.12. Команда Replace Color дает экономное решение задачи, не связанное с построением сложных выделений и ручным закрасиванием.



Рис. 5.12. Исходное изображение

1. Запустим редактор и откроем в нем изображение.
2. Раскроем диалоговое окно команды (**Image** \Rightarrow **Adjustments** \Rightarrow **Replace Color**).
3. Выберем пипетку и щелкнем ей по **точке**, цвет которой можно считать типичным. В нашем случае это может быть любая точка, окрашенная в чистый красный цвет. Для определенности выберем геометрический центр изображения.
4. Подберем такое значение параметра **Fuzziness**, которое позволяет пометить все красные точки изображения. Напомним, что выделенные области изображаются в диалоговом окне белым цветом. В нашем случае пришлось задать максимальное значение разброса, равное 200.
5. После того как создано выделение требуемого цветового диапазона, можно изменить его тон, насыщенность или яркость. Для этого служат три регулятора раздела **Replacement**. Эксперименты с ними позволили получить несколько приемлемых вариантов новой окраски авто (рис. 5.13).

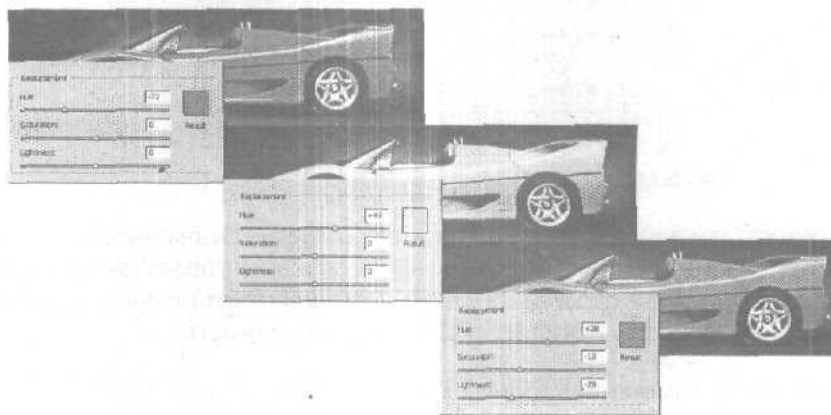


Рис. 5.13. Варианты окраски автомобиля

5.4. Обработка цветных изображений командой **Levels**

Команда **Levels** – самое популярное средство решения проблем с тоном и контрастом монохромных изображений. Она решает большинство проблем средней сложности, не требуя от пользователя высокой технической оснащенности и знания сложных методик.

Практика показывает, что ее потенциал не ограничивается полутоновыми оригиналами. Стандартные приемы команды **Levels** можно применить для решения многих колористических проблем цветных фотографий и сканированных изображений.

5.4.1. Исправление цвета настройкой яркости

Посмотрим на фотографию таежного пейзажа, показанную на рис. 5.14. Обычный любительский снимок без явных дефектов и больших художественных достижений. Единственный заметный недостаток примера - это густая тень, покрывающая все изображение и достигающая максимальной плотности в правой части снимка. Снимок сделан при ярком дневном свете, поэтому в нем должны присутствовать яркая зелень леса и синие краски чистого неба. Попробуем вернуть их оригиналу, исправив излишне темный общий фон фотографии.



Рис. 5.14. Изображение, выбранное для примера

1. Запустим редактор и откроем изображение.
2. Создадим новый корректирующий слой **Levels**. Для этого можно воспользоваться кнопкой **Create new fill or adjustment layer** палитры слоев или разделом главного меню **Layer** \Rightarrow **New Adjustment Layer**.
3. **Гистограмма**, которая выводится в диалоговом окне **Levels**, подтверждает первоначальный диагноз. Ее особенности - это тоновый диапазон почти максимальной длины (с маленькой прорешкой в правой части) и сгущение тонов в темной, левой части тонового диапазона (рис. 5.15). Выполним стандартные в таких случаях настройки тонов. Передвинем правый регулятор к самому подножью гистограммы.

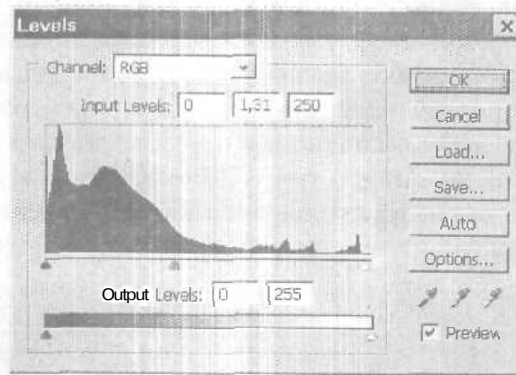


Рис. 5.15. Настройка тонов цветного изображения

4. Сместим центральный регулятор в левую сторону, добиваясь требуемого освещения снимка. Окончательные положения регуляторов показаны на рис. 5.15
5. Закроем диалоговое окно нажатием клавиши ОК.



Рис. 5.16. Обработанное изображение

Результат предпринятых мероприятий показан на рис. 5.16. Очень экономными усилиями удалось выправить цветовую гамму изображения. Впечатление такое, будто с картинки сняли серую пленку. Изображение стало ярче, а его краскам вернулась первоначальная живость и насыщенность.

5.4.2. Настройка тоновых уровней цветного оригинала

Опыт ретуширования показывает, что обычно цветовые аномалии имеют глобальный характер. Это значит, что искажения цвета вызываются общими для всего снимка причинами и проявляются, может быть с разной силой, во всех его фрагментах. В некоторых случаях глобальный цветовой сдвиг удастся ликвидировать обычной настройкой тоновых уровней. Эта, без преувеличения, классическая техника обработки изображений подробно рассматривалась в предыдущей главе на примерах, в основном, полутоновых оригиналов. Оказывается, что иногда простое растяжение тонового диапазона цветного оригинала, попутно со всеми преимуществами, которые обещает эта методика, влечет за собой и исправление цветового пространства.

Беглого взгляда на фотографию, показанную на рис. 5.17, достаточно для **вынесения** окончательного диагноза в изображении избыточествует синяя краска. Это проявляется во всех фрагментах снимка, но с особенной силой заметно на снеге.

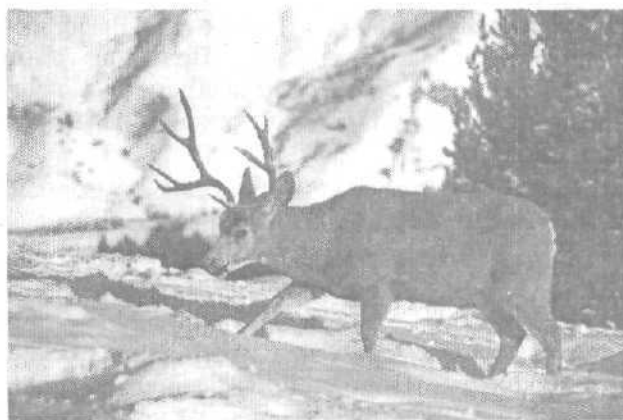


Рис. 5.17. Пример фотографии со **сдвигом** в сторону синих цветов

1. Выведем на экран палитру Info (F8) и проведем беглое исследование цветов фотографии. Для этого достаточно перемещать мышку и **отслеживать** показания палитры. Инструментальная проверка **полностью** подтверждает предварительный

диагноз. На фрагментах **снега**, где вклад красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue) должен быть примерно равным, проявляется устойчиво высокий вклад координаты Blue, иногда доходящий до 20% (рис. 5.18).

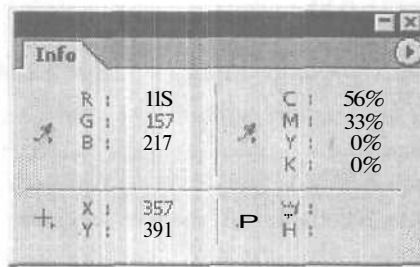


Рис. 5.18. Показания палитры Info

2. Добавим новый корректирующий слой типа Levels. Напомним, что эта задача решается по команде Layer \Rightarrow New Adjustment Layer \Rightarrow Levels.
3. Выберем из диалогового окна инструмент Set White Point, предназначенный для выбора самой светлой точки изображения.
4. Найдем на фотографии самую светлую область нейтрального тона и щелкнем по ней этим инструментом. В нашем примере на эту роль претендуют светлые фрагменты **снега**, расположенные на склонах гор. Выберем для определенности самый белый снег, расположенный над спиной оленя. Выбор белой точки вызовет перераспределение тонов фотографии. Принципы такой перестройки подробно рассмотрены в предыдущем разделе. Кроме того, программа уравнивает вклады трех **цветовых** координат пробной точки и пересчитает их для всех прочих точек картинки.
5. Активизируем инструмент, отвечающий за установку черной точки Set Black Point. В диалоговом окне Levels он расположен с левой стороны в нижнем ряду.
6. Найдем самую темную точку нейтрального тона. В нашем примере нет таких фрагментов, которые с высокой достоверностью можно считать темно-серыми. С некоторой натяжкой для этой роли подойдут самые темные фрагменты ели в правой стороне фотографии. Еще одним кандидатом являются темные фрагменты глаза животного. Щелкнем по выбранной точке черной пипеткой. Эта операция уравнивает доли цветовых координат черной точки и пересчитает их для всех прочих точек изображения. С точки зрения распределения цветов полученный результат можно оценить как вполне удовлетворительный. Ликвидирована значительная часть синевы, которая, как пленка, покрывала все изображение.

7. Полученный результат нельзя считать окончательным. Общий тон изображения остается слишком темным, а ведь съемка велась при ярком солнечном освещении. Перетащим средний регулятор верхней шкалы в левую сторону, добиваясь требуемого осветления снимка (рис. 5.19). После этого можно закрыть диалоговое окно корректирующего слоя щелчком по кнопке ОК.

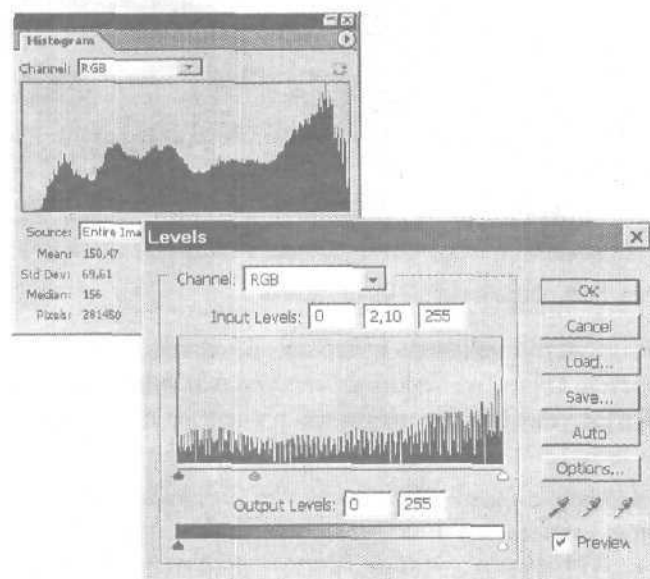


Рис. 5.19. Гистограмма оригинала, а также распределение тонов и положение регуляторов после его обработки

Результат проведенных мероприятий показан на рис. 5.20. Почти полностью исчезла синяя пелена, покрывавшая весь снимок. Проверка средствами палитры Info дает объективную оценку проделанной работе. В большинстве фрагментов снега доля синего цвета снижена до приемлемого уровня или полностью укладывается в известный допуск.

Содержание описанной методики полностью повторяет технологию тоновой коррекции, которая в предыдущем разделе применялась для настройки тона и контраста черно-белых изображений. Это хорошая иллюстрация тех нелинейных зависимостей, с которыми сталкивается любой практикующий ретушер. Это значит, что изменения одной характеристики оригинала могут неконтролируемым образом влиять на значения другой. Нелинейности действуют при обработке оригиналов любого типа, но они особенно заметны при обработке цветных изображений. Практика



Рис. 5.20. Обработанное изображение

работы с цифровым цветом не нашла надежных рецептов развязки паразитных нелинейных зависимостей. Одной из немногих надежных и универсальных рекомендаций является переход в систему Lab, где цвет и тон разведены по отдельным каналам.

Совет!

В процессе работы с диалоговыми окнами корректирующих слоев Levels часто требуется менять масштаб изображения и просматривать различные его области. Для этого можно воспользоваться стандартными клавиатурными комбинациями программы, которые не блокируются выведенными на экран окнами диалога. Перечислим их: клавиша Spacebar (Пробел) - для панорамирования, сочетание клавиш Ctrl+Spacebar - для выбора увеличивающей лупы, комбинация Ctrl+Alt+Spacebar - для перехода к уменьшающей лупе.

5.4.3. Коррекция «слабого цвета»

Беглый осмотр фотографии, показанной на рис. 5.21, показывает, что она требует вмешательства ретушера. Цветовые рассогласования почти всех ее фрагментов бросаются в глаза. Блеклая зелень, безжизненные горные склоны, выцветшее небо - все это объективные симптомы, свидетельствующие о дефектах цветового пространства изображения. Попытка использовать объективные инструментальные методы исследования (сканирование при помощи пипетки и палитра Info) не проясняет ситуацию. Во всех хроматических диапазонах и фрагментах оригинала показания информационной палитры не выходят за пределы нормы, временами приближаясь

к ее границам. Можно констатировать общую слабость цвета без ярко выраженных «клинических симптомов» - своеобразный «астенический синдром» оригинала, вызванный причинами неизвестного происхождения.



Рис. 5.21. Фотография пейзажа

В случаях с нечеткой симптоматикой бывает трудно подобрать лучший способ исправления цвета и тона. Изображение просто не дает полноценных «улик» (областей нейтрального тона, фрагментов с заметным цветовым сдвигом и пр.), опираясь на которые можно назначить способ коррекции.

Подобные ситуации иногда возникают в шахматах, когда правила требуют сделать очередной ход, а позиция не дает оснований для выбора четкого плана. Опытные игроки в таких случаях ищут надежное и ~~необязывающее~~ продолжение игры, которое, не вызывая кризиса на доске, сохраняет весь спектр возможностей.

Рассмотрим способ цветовой коррекции, который позволяет значительно улучшить цветовую гамму оригинала. Это не метод лечения, а скорее система оздоровительных мероприятий, которую нельзя использовать в ситуациях с четко поставленным диагнозом.

1. Выведем на экран палитру Layers (F7) и создадим новый корректирующий слой Levels (Уровни). Для этого проще всего воспользоваться кнопкой палитры с длинным названием Create new fill or adjustment layer или командой Layer ⇒ New Adjustment layer ⇒ Levels. В результате искомый слой будет создан и на экран будет выведено окно (рис. 5.22), хорошо знакомое по примерам предыдущей главы.

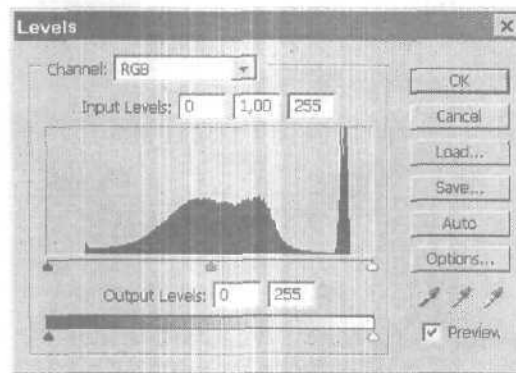


Рис. 5.22. Настройки корректирующего слоя Levels

2. Вид гистограммы демонстрирует все признаки тонового неблагополучия оригинала. Бросается в глаза отсечка краевых интервалов тонового диапазона. Изображение не содержит точек в самой темной и светлой областях спектра. Проверим отдельные каналы фотографии. Для этого можно воспользоваться списком Channel (Канал) окна или сочетанием клавиш Ctrl+#, где символ решетки означает номер цветового канала. Просмотр подтверждает первоначальное предположение: отсечка краев не случайность, она с разной силой проявляется во всех цветовых каналах изображения (рис. 5.23).
3. Растянем тоновые диапазоны всех цветовых каналов на максимальную длину. Эта техника настройки много раз рассматривалась в главе, посвященной тоновой коррекции. Цвет не вносит в нее никаких существенных изменений. В нашем случае требуется обработать не единственный канал полутонового изображения, а все три канала, хранящие информацию о вкладе отдельных цветовых координат. Перетащим ползунки, отвечающие за установку черной и белой точек, к самому подножию гистограммы. Выполним эту операцию для каналов Red, Green и Blue (композитный канал RGB остается в неприкосновенности) и завершим работу с диалоговым окном Levels нажатием кнопки OK.

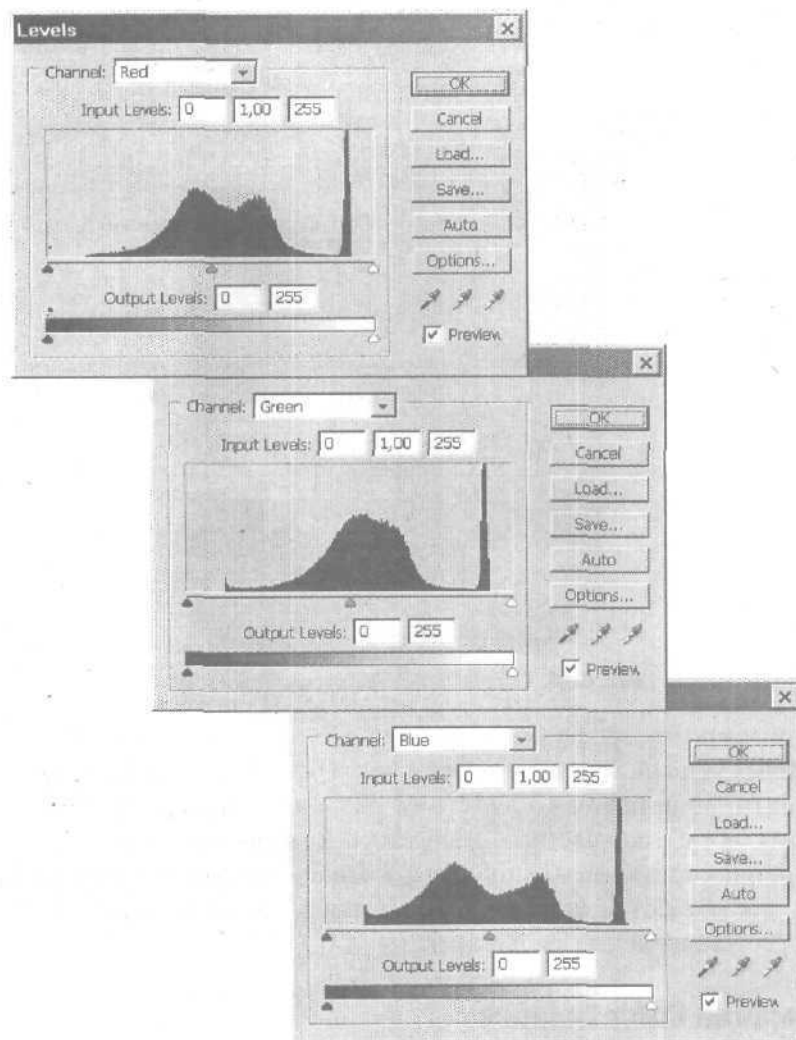


Рис. 5.23. Гистограммы отдельных каналов

После обработки каналов изображение стало намного привлекательнее: впечатление такое, что по запыленному экрану провели влажной салфеткой. Все краски приобрели большую плотность и стали намного насыщеннее. Этот эффект особенно заметен в зеленой области хроматической гаммы фотографии.



Рис. 5.24. Обработанная фотография пейзажа

Если **оценить** эту простую методику по соотношению полученного результата и затраченных усилий, то она окажется в числе бесспорных лидеров. Но не следует переоценивать ее потенциал. Область ее рационального применения - это предварительная обработка цветных **изображений**, коррекция снимков со «слабым цветом», ретушь оригиналов, устойчивых к сдвигу в цветовом пространстве. Она не подходит для обработки портретов, композиций, имеющих фрагменты опорного цвета, и прецизионной цветовой коррекции.

5.5. Команда **Color Balance**

В составе программы есть **средство**, которое по своей «идеологии» напоминает инструмент Variations, отличаясь от нее оформлением и используемыми регуляторами. Это команда настройки цветового баланса Color Balance (Цветовой баланс). С ее помощью можно менять процентное соотношение основных и дополнительных красок цветового круга.

5.5.1. Основные положения

Для запуска команды надо выбрать раздел главного меню Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Color Balance (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Цветовой баланс) или просто набрать на клавиатуре **Ctrl+B**. Все средства управления командой сосредоточены в простом диалоговом окне, показанном на рис. 5.25.

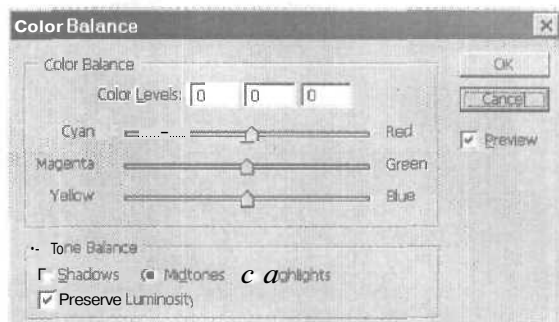


Рис. 5.25. Средства управления команды Color Balance

В этом окне представлены все шесть цветовых координат систем RGB и CMY. На крайних позициях горизонталей размещаются дополнительные краски; на цветовом круге они занимают диаметрально противоположные позиции. Для увеличения вклада цвета надо просто перетащить ползунок в его сторону. Поля Color Levels (Цветовые уровни) - это числовые эквиваленты аналоговых регуляторов баланса цветов. Три радиокнопки Shadows (Тени), Midtones (Средние тона), Highlights (Света) предназначены для выбора тонового диапазона. Переключатель Preserve Luminosity (Сохранить яркость) активизирует режим сохранения яркостей точек, как это вытекает из его дословного перевода.

Рассмотрим несколько простых правил работы с диалоговым окном команды.

- Чтобы **увеличить** вклад цвета, надо просто перетащить ползунок в его сторону. Так, чтобы добавить зелени в выцветшую пейзажную фотографию, надо передвинуть средний ползунок по направлению к позиции Green или в среднем числовом поле ввести положительное число.
- Для уменьшения влияния некоторой цветовой координаты требуется увеличить вклад ее дополнительного цвета. Например, чтобы уменьшить долю желтого (Yellow), надо добавить больше синего (Blue) и т. д.
- Для систем RGB и CMY действует правило чередования, согласно которому любой цвет можно получить сложением его ближайших соседей по цветовому кругу. Например, усиления желтого можно добиться, повышая содержание его соседей - красной и зеленой красок.

5.5.2. Настройка цветового баланса

Приглядимся повнимательнее к фотографии, показанной на рис. 5.26. Снимок не содержит явных свидетельств цветового рассогласования, только **слишком** яркая зелень травяного покрова **дает намек** на возможное неблагополучие оригинала.



Рис. 5.26. Исходное изображение

1. Исследуем изображение при помощи палитры Info (F8). Роль опорных и тестовых областей с некоторой натяжкой могут выполнить светлые облака и очень плотная тень деревьев. Первые фрагменты почти белые по своему цвету, значит должны содержать примерно равные вклады всех трех цветовых координат (RGB). Плотность теневых фрагментов в нижней части оригинала настолько велика, что можно считать их окрашенными в темно-серый, почти черный цвет. Здесь вклады всех трех цветовых координат тоже должны быть примерно равны. Замеры показали устойчивое превышение зеленой краски на светлых облаках и теневых частях фотографии (рис. 5.27).
2. Чтобы все операции по цветовой коррекции находились под контролем оператора, поставим цветовой датчик на светлом фрагменте облаков (рис. 5.28). Для этого достаточно выполнить простой щелчок инструментом Color Sampler (Shift+I) по выбранному месту оригинала. Дополнительное поле информационной палитры содержит информацию о значениях цветовых координат контрольной точки.
3. Создадим новый корректирующий слой Color Balance. Это делается по команде Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Color Balance.

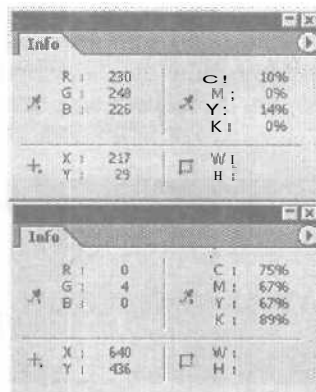


Рис. 5.27. Показания информационной палитры в светлой (сверху) и темной частях фотографии (внизу)

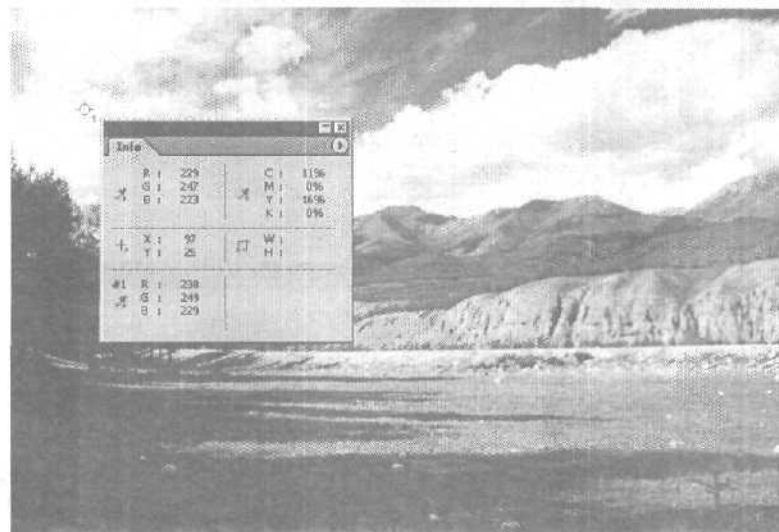


Рис. 5.28. Изображение с цветовым датчиком

4. Средствами диалогового окна команды уменьшим вклад зеленого цвета, увеличивая процентное содержание противоположного по цветовому кругу цвета - Magenta (Пурпурный). Сделаем это во всех тоновых поддиапазонах: Midtones (Средние тона), Shadow (Тени) и Highlights (Света). Контроль можно выполнять «на глазок» и при помощи цветового датчика, поставленного

на светлые облака. Задача будет полностью решена, если удастся полностью уравнять вклады цветových координат контрольной точки. Палитра **Info** показывает текущие **значения** цветов в виде дроби, где числитель означает содержание цвета до преобразования, а знаменатель дает сведения о достигнутых значениях (рис. 5.29).

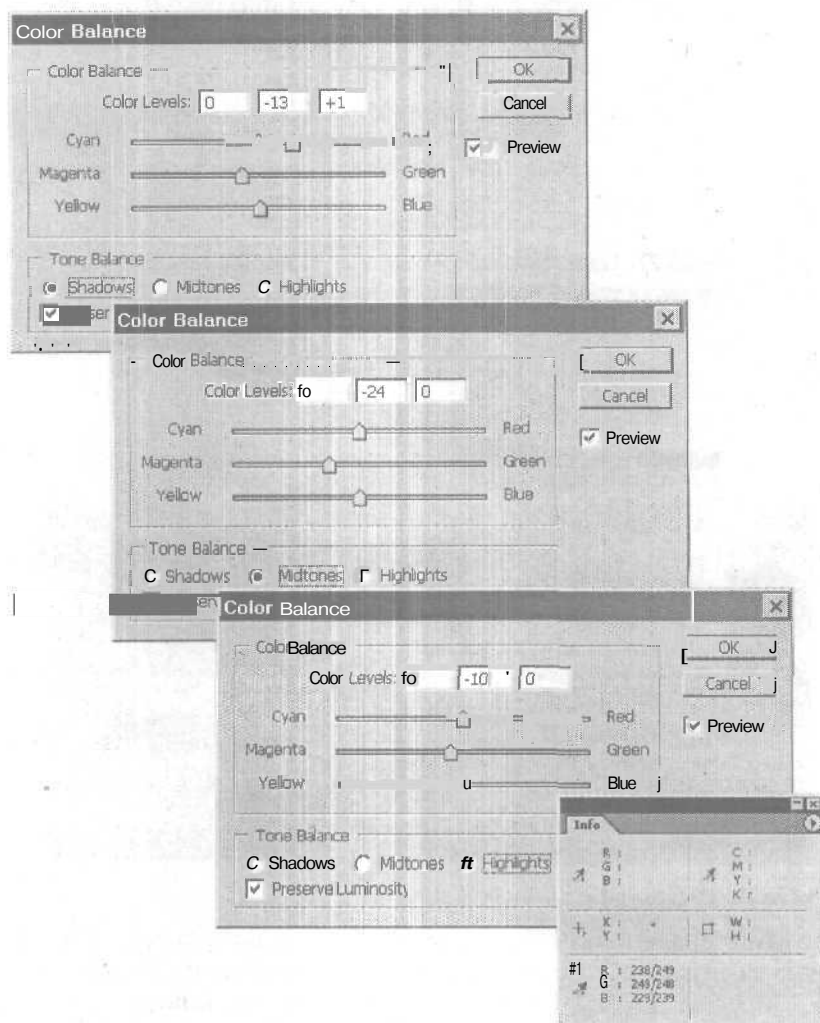


Рис. 5.29. Изменения вкладов цветových координат и состояние палитры Info после обработки

5. Многочисленные эксперименты не позволили полностью уравнивать значения цветов контрольной точки. Изображение получило совершенно естественный вид и при небольшом расхождении. Закроем диалоговое окно щелчком по кнопке ОК. Результат цветовой коррекции показан на рис. 5.30.



Рис. 5.30. Изображение после цветокоррекции

5.5.3. Комплексная коррекция цветового баланса*

В предыдущем разделе рассмотрена относительно простая ситуация, когда проблему исправления цвета решало изменение вклада только одной цветовой координаты. На практике часто встречаются изображения с такими цветовыми аномалиями, которые требуют работы со всеми ресурсами диалогового окна Color Balance. Обсудим применение этой команды в более сложной ситуации.

На рис. 5.31 показана фотография, сделанная летним днем при ярком солнечном освещении. Теперь можно только предполагать, что послужило причиной цветового дисбаланса, который с разной интенсивностью проявляется на всех участках фотографии. Существенный сдвиг в сторону желтого цвета – такое заключение вынесет даже тот наблюдатель, который неуверенно отличает красный цвет от пурпурного.

Инструментальное исследование, проведенное при помощи палитры Info, уточняет поставленный диагноз. Изображение испытывает заметный дефицит пурпурной составляющей. В самом деле, картинка имеет много фрагментов, окрашенных в нейтральные тона. Это, в первую очередь, майка рабочего, стены двух помещений, расположенных на переднем и заднем планах, облака, рельсы и др.

Серый цвет в системе СМΥК получается равными вкладами красок Magenta и Yellow, при этом доля голубой краски должна превышать эти значения примерно на 20%. Результаты замеров дают следующие значения: C16M5Y10 (светлая часть вертикальной балки), C47M25Y44 (темные фрагменты досок дома), C9M4Y7 (майка рабочего). Все эти пробы демонстрируют дефицит пурпурной краски.



Рис. 5.31. Исходное состояние фотографии

Какую тактику цветовой ретуши следует выбрать для этого примера? В первую очередь надо исправить самые ответственные участки изображения. Бесспорно, что наиболее содержательной частью фотографии является лицо рабочего. Для решения главной задачи можно даже пожертвовать достоверностью некоторых второстепенных участков фотографии. Так, реалистичность пристанционных строений не пострадает от того, что они будут окрашены не серой, а, например, светло-голубой краской.

1. При помощи палитры Info найдем на лице участок, в котором дефицит пурпурной краски ощущается заметней всего. Исследования **показали**, что таким является **фрагмент**, расположенный в верхней правой части лба. По этой области можно контролировать цветовую коррекцию всего лица. При помощи инструмента Color Sampler (**Shift+I**) поставим в это место изображения цветовой датчик, настроим его на показ координат в системе CMYK (рис. 5.32).

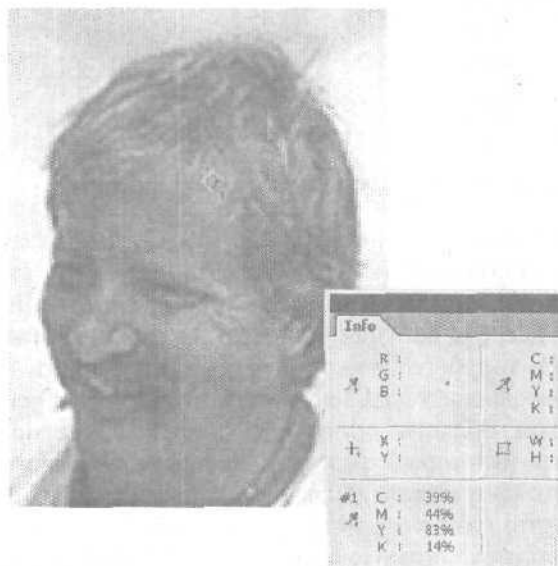


Рис. 5.32. Положение и показания **цветового датчика**

2. Добавим новый корректирующий слой типа Color Balance. Эта задача решается по команде Layer \Rightarrow New Adjustment Layer \Rightarrow Color Balance. Будет выведено диалоговое окно, в котором выберем радиокнопку **Midtones**, отвечающую за обработку средних тонов.
3. Передвинем ползунок средней линии **налево**, по направлению к координате Magenta (Пурпурный). Вклад пурпурной краски следует контролировать визуально и при помощи палитры Info. Теперь он отображает два **числа** – **левое** означает исходное значение, **правое** представляет цветовую координату после коррекции. Напомним правило, которому должно подчиняться соотношение красок для кожи представителя европеоидной расы. Вклад пурпурной должен быть сопоставим с долей желтой краски, отличаясь от последней не более чем на четверть в сторону уменьшения (рис. 5.33).

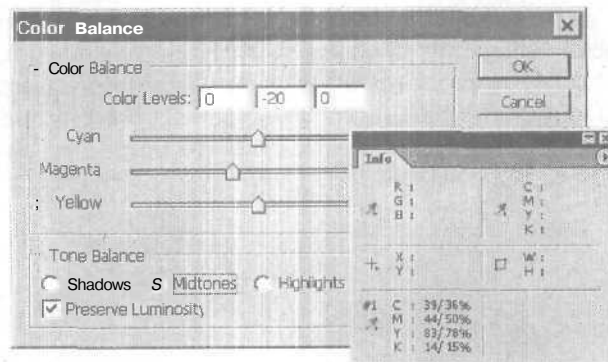


Рис. 5.33. Увеличение доли пурпурной краски

4. Теперь, после того как выполнена главная задача, можно заняться шлифовкой деталей. Проверка областей нейтрального цвета (майки, стен, облаков) показывает устойчивое превышение доли желтой краски над пурпурной. Напомним, что оттенки серого получаются в результате смешения их равных долей, при этом вклад голубого может немного превышать вложения желтой и пурпурной. Небольшое ослабление желтого не может испортить цвет лица, поскольку в этой области оригинала она повсеместно доминирует над пурпурной (есть некоторый резерв). Двойным щелчком по пиктограмме корректирующего слоя введем на экран диалоговое окно Color Balance. При повторном вызове это окно сохранит все настройки, сделанные ранее. Перетаскиванием нижний ползунок в правую сторону, по направлению к Blue. В результате установки диалогового окна будут выглядеть так, как показано на рис. 5.34.

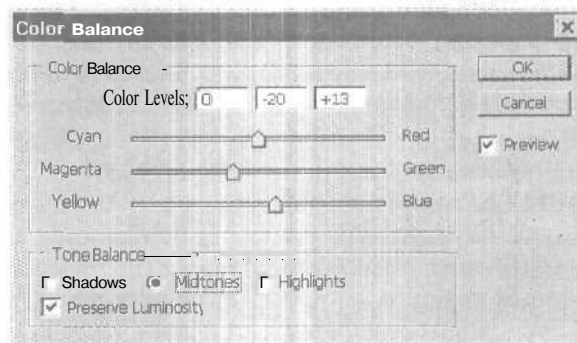


Рис. 5.34. Уменьшение вклада желтой краски

5. Закроем диалоговое окно щелчком по кнопке ОК. Результат цветокоррекции показан на рис. 5.35.



Рис. 5.35. Обработанное изображение

Совет!

Простого *визуального* осмотра *оригинала* часто бывает недостаточно для того, чтобы точно идентифицировать сдвиг *цветов* или определить наличие паразитных оттенков. Так, даже опытный ретушер может спутать оттенки красного и пурпурного. В сложной цветовой смеси бывает трудно отличить оттенки голубого от синего. Палитра Info – это совершенно *объективный* цветовой *анализатор*; с ее помощью достаточно просто устанавливаются легчайшие примеси красок и малозаметные цветовые аномалии.

Принципы действия инструментов Variations и Color Balance основываются на общей метафоре *цветового круга*, поэтому можно предположить, что различия между этими средствами являются «стилистическими» и не имеют принципиального характера. Это мнение ошибочное. В сообществе пользователей сложилось устойчивое разделение сфер *применения* этих средств. Первое предпочитается новичками и редко ис-

пользуется для решения серьезных задач. Второе - это полноценный профессиональный инструмент. Основанием для выхода инструмента Color Balance «в высшую лигу» явилось всего лишь удобство предварительного просмотра результатов промежуточной цветовой коррекции. Все изменения, сделанные в его диалоговом окне, отображаются в окне документа, которое можно настроить на просмотр критически важных фрагментов в требуемом масштабе.

5.6. Коррекция цвета командой Hue/Saturation

Команда Hue/Saturation (Тон/Насыщенность) выполняет обработку цветных изображений, используя представление цвета в системе HSB. Она не требует перевода изображения в эту цветовую модель, а просто использует очень удобную технику управления цветом, принятую в данной системе.

Напомним основные соглашения. В модели HSB все цвета определяются тремя координатами: оттенком (Hue), насыщенностью (Saturation) и яркостью (Brightness, Lightness). Цветовым тоном или оттенком называется спектрально-чистый цвет определенной длины волны, например чистый красный или чистый зеленый. Такие цвета отличаются очень высокой интенсивностью, не характерной для красок обычной среды обитания человека. Чистые цветовые тона обычно получаются в специальных физических экспериментах.

Яркость характеризует интенсивность, энергию цвета. Для пояснения смысла этого параметра нет необходимости приводить его точное физическое толкование. Здесь достаточно сослаться на очевидную аналогию с органами управления телевизионного приемника. Виртуальная яркость ведет себя подобно ручке с тем же названием на передней панели телевизора. Минимальный уровень яркости означает нулевой уровень световой энергии и дает черный цвет, максимальное значение яркости продуцирует белый цвет. Промежуточные уровни этого параметра дают выбранный тон (синий, красный и пр.) различной интенсивности.

Насыщенность описывает чистоту цвета. Один и тот же тон может быть тусклым или насыщенным. Изменение насыщенности можно представить как разбавление чистого цвета белым или серым. Чем больше содержание белого, тем более блеклым становится цвет. Все цвета естественного происхождения имеют низкую насыщенность, поэтому чистые тона выглядят слишком яркими, ненатуральными.

5.6.1. Интерфейс и средства управления

Для вызова команды следует обратиться к разделу главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Hue/Saturation или воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+U**. Как и большая часть средств настройки тона и цвета, эта команда реализована в виде корректирующего слоя с тем же названием. Для создания слоя следует воспользоваться разделом главного меню Layer ⇒ New Adjustment Layer.

Все средства управления команды сосредоточены в одном диалоговом окне, показанном на рис. 5.36.

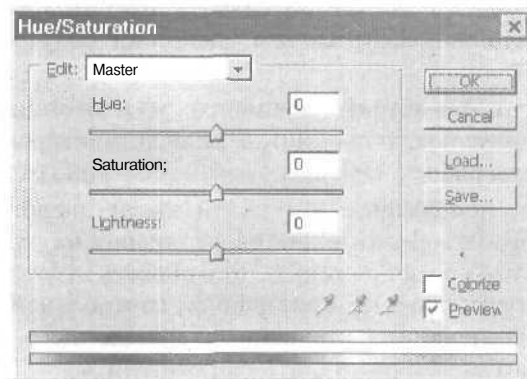


Рис. 5.36. Средства управления командой Hue/Saturation

Рассмотрим возможности этого диалога.

- **Edit (Правка).** Список позволяет выбрать цветовой диапазон, который будет обрабатываться командой. Он состоит из шести пунктов: Master (Все), Reds (Красные), Yellows (Желтые), Greens (Зеленые), Cyans (Голубые), Blues (Синие), Magentas (Пурпурные). Например, если в списке пометить Reds, то область действия команды ограничиться красными цветами обрабатываемого оригинала.
- **Нue (Тон).** Регулятор для установки требуемого тона. Центральное положение регулятора означает выбор установленного операционного интервала хроматической гаммы. Смещение в правую сторону влечет за собой переход по цветовому кругу по часовой стрелке. Сдвиг регулятора в левую сторону означает переход по цветовому кругу против часовой стрелки. Для точного указания позиции регулятора и, соответственно, выбранных координат цветового круга служит числовое поле, расположенное с правой стороны от ползунка. •

- **Saturation (Насыщенность).** Используется для управления насыщенностью в выбранном цветовом диапазоне. Для увеличения насыщенности требуется сдвинуть регулятор направо от его срединного **положения**, смещение в противоположную сторону влечет за собой уменьшение этого показателя.
- **Lightness (Яркость).** Служит для управления яркостью. Этот параметр может принимать значения в диапазоне от 100 до -100. Сдвиг вправо означает увеличение яркости, смещение в противоположную сторону - ее уменьшение.
- **Colorize (Тонирование).** Переключатель, который управляет режимом тонирования. Если активизировать эту опцию, то будет отброшена информация о цветах, но сохранены данные об уровнях яркости. Эта команда в режиме тонирования часто используется для раскраски полутоновых изображений или их частей.
- **Preview (Просмотр).** Это обычная для многих команд **опция**, которая управляет режимом предварительного просмотра. Если активизировать этот переключатель, то результаты работы команды будут немедленно отображены на экране.
- Три пипетки, расположенные в нижней части диалогового окна, служат для указания обрабатываемого цветового диапазона вручную. Если левой пипеткой щелкнуть по изображению, то в область действия команды попадут все цвета оригинала, сходные с выбранной контрольной точкой. Две другие пипетки предназначены для уточнения операционного диапазона команды, с их помощью его можно расширить или сократить.

В нижней части диалогового окна команды расположены две полосы с изображением цветового спектра. Верхняя показывает состояние спектра до настройки, а нижняя представляет его вид после обработки командой.

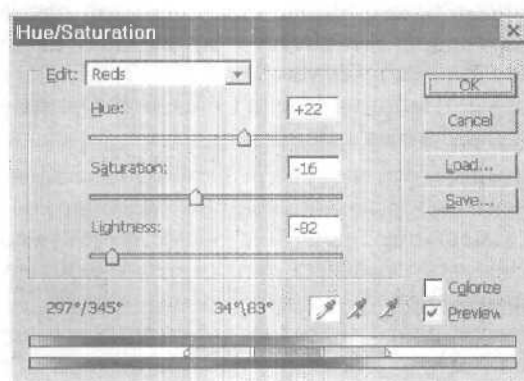


Рис. 5.37. Настройка цветового диапазона вручную

Если в списке Edit выбран любой элемент, кроме Master, то верхняя полоса получает дополнительные средства ручного управления (рис. 5.37): прямоугольные и треугольные маркеры, а также серая **полоса**, расположенная между двумя прямоугольниками. Эта полоса обозначает ту часть цветового **диапазона**, которая обрабатывается командой. Часть спектра между соседними маркерами прямоугольной и треугольной формы представляет переходную зону между операционным полем команды и защищенной частью цветового диапазона. Все названные интерфейсные элементы можно перемещать при помощи мышки. Это позволяет вручную настраивать обрабатываемую часть цветового диапазона. Сами спектральные полосы также разрешается сдвигать. Для этого требуется перетащить ее мышкой, удерживая клавишу **Ctrl**.

Команда Hue/Saturation обладает более сложными и развитыми средствами управления, по сравнению с командой Color Balance. И действительно, это более **мощное** средство настройки цветов, многие искусственные операторы считают ее **основным** инструментом цветовой коррекции в редакторе.

5.6.2. Исправление «красных глаз»

Эффект красных глаз хорошо знаком каждому фотолюбителю и профессиональному оператору. Он проявляется в виде яркого свечения области зрачков, отчасти напоминающего цвет флуоресцентного источника света. На фотографии человека это обычно красный цвет неправдоподобного яркого тона (что объясняет название эффекта). У животных свечение зрачков может принимать самые фантастические цвета и оттенки.

Исправление данного **эффекта** – это несложная **задача**, решение доступно любому пользователю средней квалификации. В редакторе есть множество средств, которые можно использовать для борьбы с паразитным свечением зрачков. Очень экономное решение дает, в частности, команда Hue/Saturation.

На рис. 5.38 показана фотография, демонстрирующая эффект красных глаз с чистотой и ясностью эталона. Рассмотрим очень простой способ борьбы с этим дефектом, основанный на обработке выделенной области командой Hue/Saturation.

1. Выберем инструмент Zoom (Z) и установим такое увеличение, при котором область красных глаз будет хорошо видна.
2. Выделим дефектную область зрачка. Самый удобный способ решения этой задачи - рисование в режиме быстрой маски. Перейдем в данный режим (Q) и мягкой кистью закрасим поврежденный фрагмент глаза, после чего вернемся в нормальный режим редактирования (Q).



Рис. 5.38. Пример портрета с «красными глазами»

3. Инвертируем выделение (**Ctrl+Shift+I**). Эта команда превращает выделенную область в защищенную и наоборот. Поскольку обработка опирается на визуальную оценку результата, целесообразно спрятать границу выделения, которая отчасти закрывает обрабатываемую область. Для этого достаточно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+H**.
4. Выполним команду главного меню **Image** \Rightarrow **Adjustments** \Rightarrow **Hue/Saturation**. Если к качеству обрабатываемого изображения предъявляются особые требования, то целесообразно воспользоваться аналогичным корректирующим слоем, работа с которым оставляет оператору большее число степеней свободы.
5. Опытным путем найдем такое положение регулятора **Saturation** (Насыщенность), которое удаляет чрезмерную красноту зрачков, не лишая обрабатываемую область деталей. Оптимальное положение регулятора следует искать слева от центральной позиции, поскольку отрицательные значения насыщенности снижают долю красного в зрачках.

На рис. 5.39 показано обработанное изображение в увеличенном масштабе и параметры команды **Hue/Saturation**, которые решают поставленную задачу.

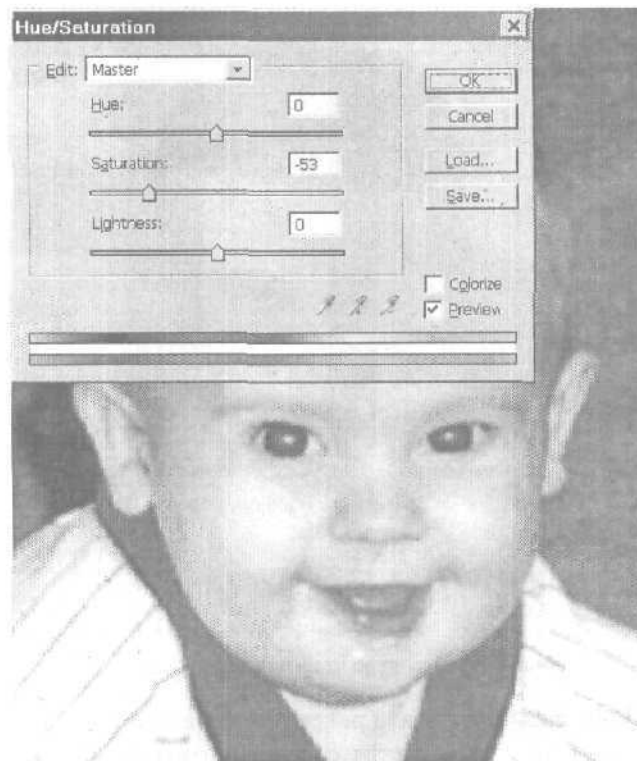


Рис. 5.39. Обработанное изображение

5.6.3. Коррекция цвета кожи в системе RGB

Фотография молодого человека, показанная на рис. 5.40, страдает избытком желтой краски. Эта желтизна настолько явно проявляется на всех участках лица и шеи, что закрадываются невольные подозрения об известном инфекционном заболевании, дающем подобные последствия. Цифровая ретушь не требует длительной изоляции пациента и не накладывает ограничений на его контакты.

Человеческое мышление обладает значительной инерцией. Даже прирожденные новаторы легко поддаются гипнозу успеха и в новой ситуации пытаются использовать проверенные приемы и методики, хорошо зарекомендовавшие себя в прошлом. Если согласиться с поставленным диагнозом и довериться той эффективности,



Рис. 5.40. Исходное изображение

которую команда Color Balance показала ранее при решении подобных задач, то тактика исправления изображения кажется совершенно очевидной. Следует вызвать диалоговое окно Color Balance и компенсировать избыток желтого цвета добавлением комплиментарного цвета, которым является синий.

Несложный анализ позволяет предсказать побочные эффекты этой операции. Изображение рубашки имеет светло-серый оттенок, который по своему составу приближается к идеалу. Процентное соотношение красного, зеленого и синего примерно равно в большей части пробных точек этого фрагмента. Увеличение доли синего приведет к появлению паразитного оттенка на рубашке. Конечно, перед применением команды можно защитить маской белые фрагменты изображения, но это, во-первых, дополнительная работа, а во-вторых, существует простая методика, которая не требует создания выделения. Обсудим ее.

1. Расставим цветовые датчики на критически важных участках изображения. Картинка содержит не очень много фрагментов, цвета которых можно уверенно принять в качестве контрольных. Пожалуй, только фрагменты белой рубашки годятся для контроля обработки цветов. Поставим на самый светлый фрагмент

рубашки цветовой датчик. Напомним, что расстановка цветowych датчиков выполняется при помощи инструмента Color Sampler (Shift+I).

2. Установка первого цветowego датчика автоматически выводит на экран палитру *Info*, с помощью которой удобно контролировать удельный вес цветowych координат на всех контрольных точках. Настроим датчик на показ цветowych координат в системе RGB (рис. 5.41).

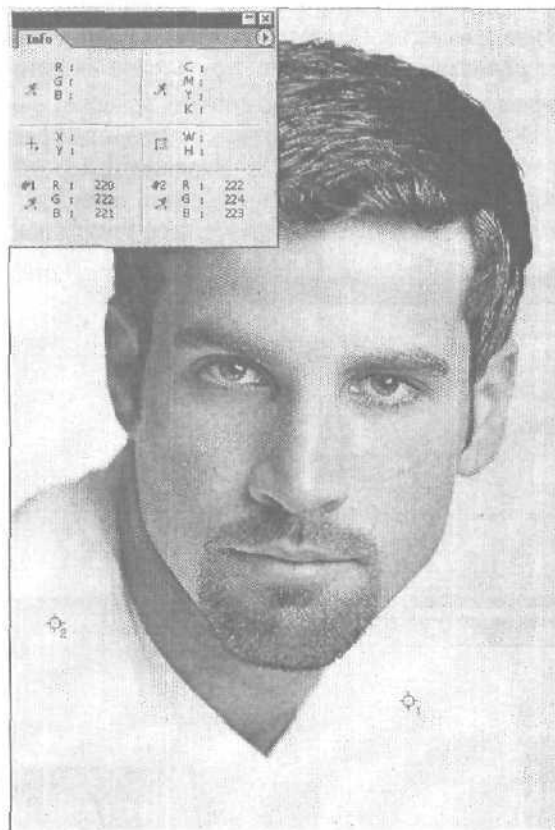


Рис. 5.41. Положение и настройка цветowych датчиков

3. Выполним команду *Layer* ⇒ *New Adjustment Layer* ⇒ *Hue/Saturation* и создадим новый корректирующий слой, предназначенный для управления оттенками и насыщенностью красок. Эта команда выведет на экран диалоговое окно с тем же названием (рис. 5.36).

4. В верхнем списке Edit (Правка) выберем раздел Yellows (Желтые). Это значит, что область действия команды будет ограничена фрагментами оригинала с преобладанием желтого цвета.
5. Передвинем средний ползунок, отвечающий за параметр Saturation (Насыщенность), в левую сторону. Это приведет к снижению интенсивности желтой составляющей во всем изображении. Подберем такую позицию регулятора (рис. 5.42), которая удаляет излишнюю желтизну фона и лица и, при этом сохраняет примерное равенство координат Red, Green и Blue в контрольных точках. Неплохое решение дает насыщенность, равная примерно -50.
6. Снижение интенсивности желтой составляющей выявило еще один дефект изображения. На левой щеке портрета появились вкрапления красного цвета, вызванные, очевидно, светом боковой лампы. Для удаления чужеродной красноты со щек расширим переходную зону команды на область красных цветов. Для этого немного сдвинем в левую сторону левый регулятор треугольной формы.

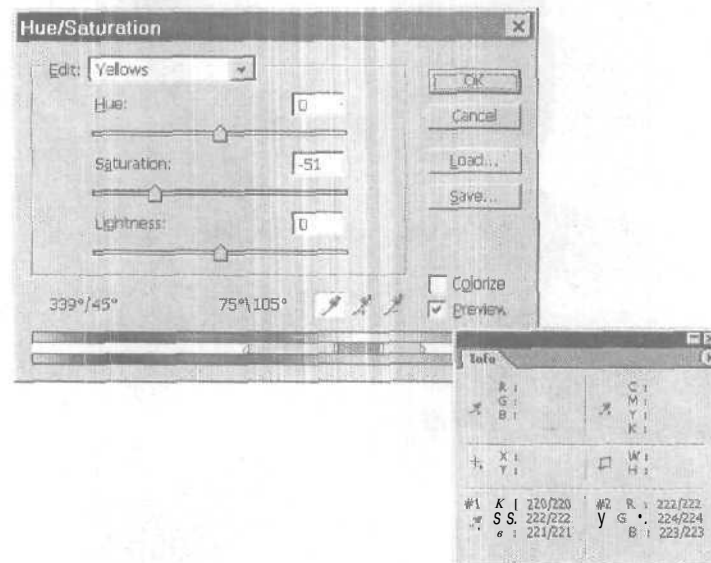


Рис. 5.42. Настройки корректирующего слоя и значения координат контрольных точек

7. С точки зрения контрольных точек все эти операции прошли совершенно безболезненно, поскольку они не нарушили истинные пропорции цветов в контролируемых точках. Закроем диалоговое окно корректирующего фильтра щелчком по кнопке ОК. Полученный результат показан на рис. 5.43.

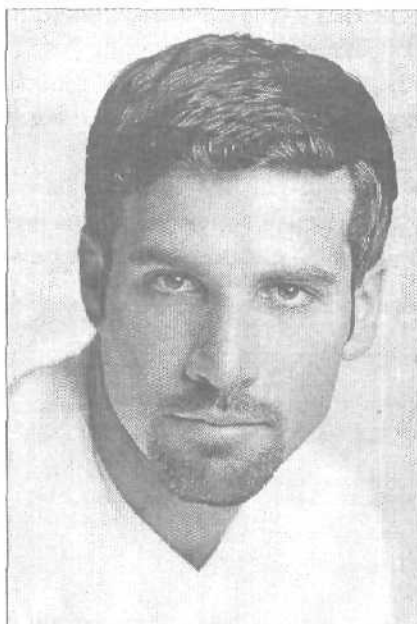


Рис. 5.43. Обработанное изображение

5.7. Команда Photo Filter

Съемки с фильтрами используются фотолюбителями, наверное, с момента появления первых аппаратов. С их помощью решаются самые разнообразные технические и творческие задачи. Правильно подобранный фильтр способен сделать снимок теплее или холоднее, снизить интенсивность внешнего источника света, нормализовать количество света, попадающего в объектив, и пр. В последней версии редактора эта естественная техника обработки изображений получила свое виртуальное воплощение. В состав Photoshop CS включена команда Photo Filter, которая является цифровой метафорой техники фотографических фильтров.

5.7.1. Базовая техника

Действие этой команды можно сравнить с наложением на цифровое изображение цветной пленки, которая меняет цветовую гамму оригинала во всех тоновых диапазонах.

Для запуска команды следует воспользоваться разделом главного меню Image ⇒ Adjustments ⇒ Photo Filter (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Фотографический фильтр). Подобно **большей** части средств обработки цвета и тона эта команда может существовать и в виде корректирующего слоя. Создание слоя выполняется по команде Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Photo Filter.

Команда поддерживает **интуитивный** стиль работы с изображением, она имеет очень простые средства управления и основывается на визуальной оценке результатов. Все ресурсы команды сведены в одно диалоговое окно Photo Filter (рис. 5.44).

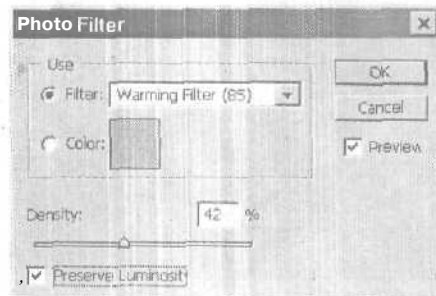


Рис. 5.44. Выбор и настройки фотографических фильтров

Рассмотрим содержание этого простого диалога.

- **Filter (Фильтр).** Содержит список из восемнадцати predeterminedных фильтров. Этот набор повторяет популярную коллекцию реальных фотографических фильтров фирмы Kodak.
- **Color (Цвет).** Средствами этого раздела можно определить заказной фильтр. Эта простая работа выполняется при помощи диалогового окна Color Picker, в котором требуется просто задать цвет будущего фильтра.
- **Density (Плотность).** Единственная числовая настройка фильтров, которая управляет интенсивностью фильтрации. Хорошее объяснение этого параметра дает сравнение с плотностью пленки обычного фотографического фильтра.
- **Preserve Luminosity (Сохранить яркость).** Активизирует режим сохранения яркостей точек оригинала.
- **Preview (Просмотр).** Стандартная для многих команд и фильтров опция, которая служит для включения режима предварительного просмотра результатов преобразования.

5.7.2. Коррекция цветовой температуры

Термин «цветовая температура» широко используется в различных отраслях компьютерной графики и цифровой фотографии для объяснения проблем, связанных с отображением цвета. Академические издания дают громоздкое и уснащенное формулами толкование данного термина. Его адаптированный вариант, без ссылок на постулаты термодинамики, означает, что это температура нагрева абсолютно черного тела, свечение которого дает белый цвет.

Цветовая температура - это важнейший параметр, при помощи которого описывают настройки мониторов, фотографических пленок и многих других графических устройств и носителей. Неправильный выбор этого параметра может стать причиной масштабных цветовых аномалий фотографий и цифровых изображений.

Не очень внятный сюжет на дачную тему, показанный на рис. 5.45, - это пример снимка с **неправильной** цветовой температурой. Можно только догадываться о причинах, вызвавших появление оттенка, глубокого синего цвета, с разной силой проявляющегося во всех областях оригинала. Возможно, это объясняется неправильно выбранной пленкой или съемкой через фильтр.



Рис. 5.45. Фотография с некорректной цветовой температурой

Можно ли исправить этот снимок при помощи команд Color Balance или Hue/Saturation, которые достаточно подробно рассматривались в предыдущих разделах этой главы? Конечно, возможности этих мощных команд вполне достаточны для обработки данного примера, но их выбор нельзя считать оправданным в данной ситуации.

Снимок не имеет фрагментов, по состоянию которых можно контролировать, применение команды Color Balance. С ней можно работать и «на глазок», но это повышает трудоемкость, поскольку придется экспериментировать в трех отдельных тоновых поддиапазонах (Midtones, Shadows, Highlights).

Попытка исправление температуры средствами Hue/Saturation также наталкивается на затруднения. Избыток синего во всех областях оригинала — это только предварительный диагноз. Он может быть вызван как чрезмерным вкладом координаты Cyan, так и избытком краски Blue. Устранить эту неопределенность, можно только выполнив дополнительные пробные применения команды.

Этот пример не требует точной работы с цветом, на которую ориентированы обе команды. В нем нет фрагментов с фиксированным соотношением основных координат и областей прецизионного цвета, поэтому достаточно просто исправить цветовую температуру, ориентируясь на общее зрительное впечатление. Решение этой задачи дает команда Photo Filter.

1. Запустим редактор и откроем изображение с неправильной цветовой температурой.
2. Поскольку для подбора параметров фотографического фильтра могут потребоваться многочисленные эксперименты, целесообразно применить его в виде корректирующего слоя. Выполним команду главного меню Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Photo filter.
3. Проведем эксперименты по выбору подходящего фильтра в диалоговом окне команды (рис. 5.44). Даже человек, который сталкивался с фотографической технологией только в качестве модели, способен дать качественную оценку снимку, выбранному в качестве примера. Это холодное изображение. Требуется сделать его теплее. Раскроем список Filter и попытаемся применить два фильтра с названием Warming Filter (Теплый фильтр). Их проверка и эксперименты с параметром Density (Плотность) не дали хорошего результата.
4. В снимке недостает солнечного света, который в основной своей части является желтым. Так, по крайней мере, представляется большей части взрослых дилетантов в области оптики и всем детям. Добавим в изображение желтого.

Для этого выберем стандартный фильтр Yellow (Желтый). Зададим плотность фильтра, равную примерно 50, и закроем диалоговое окно команды щелчком по кнопке ОК.

5. Гамма изображения значительно потеплела, но все же заметен избыток синего. Создадим дубликат корректирующего слоя (**Ctrl+J**). Дублирование слоев в задачах коррекции цвета и тона используется для усиления эффекта основного слоя. Это типичный прием и он часто и результативно применялся для настройки тонового баланса. Несколько примеров такого рода рассматривалось в предыдущей главе. Эффект от наложения дубликата допускает тонкую настройку за счет изменения прозрачности слоя и его режима наложения,
6. После создания **слоя-дубликата** доля желтой краски в изображении значительно увеличилась. Настроим температуру снимка при помощи прозрачности и выбором подходящих режимов наложения. Два лучших результата приведены на рис. 5.46 и рис. 5.47. Первый вариант, с более теплым цветом, получен **уменьшением** параметра Opacity (Непрозрачность) до 78%. Второй дает наложение дубликата со 100% непрозрачностью в режиме Hue (Оттенки).

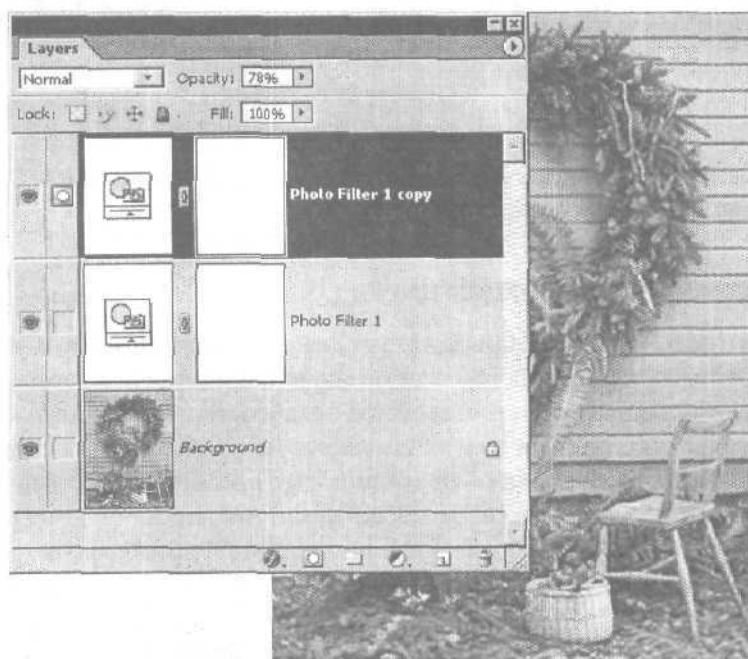


Рис. 5.46. Исправление цветовой температуры. Вариант получен уменьшением непрозрачности дополнительного слоя

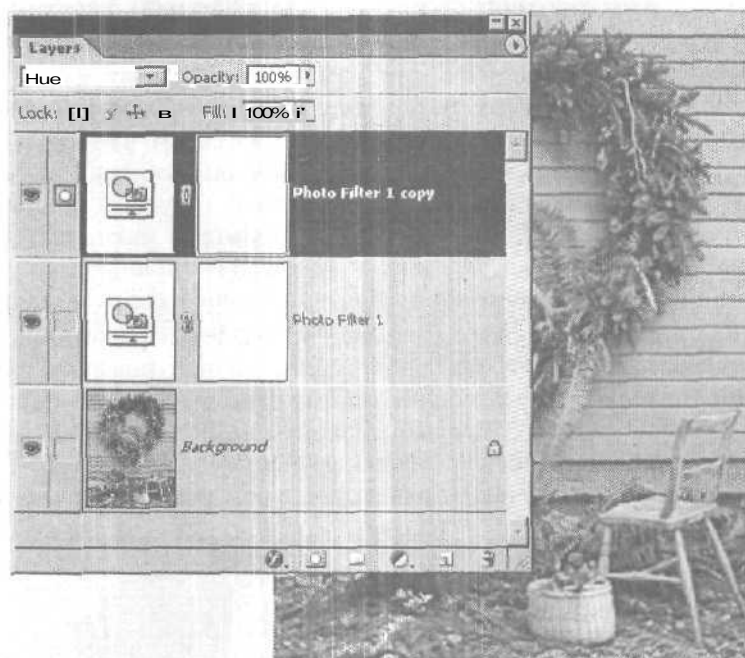


Рис. 5.47. Исправление температуры. Вариант получен наложением дополнительного слоя в режиме Hue

5.8. Выборочная коррекция цвета

Большая часть цветовых аномалий вызывается общей для всего изображения причиной. Это могут быть условия освещения, установки фотоаппаратуры или сканера, химический состав реактивов, свойства фотобумаги и многое другое. Последствия неблагоприятного фактора или их сочетания могут проявляться с разной силой в отдельных частях изображения — от масштабных цветовых деформаций до легких примесей нежелательной краски. Подобно симптоматическому лечению, которое совершенно справедливо считается в медицине порочной практикой, коррекция цвета в локальных, выделенных областях — это не лучший способ ретуши цветных изображений. Цветовые аномалии, бросающиеся в глаза в одной части образа, с меньшей интенсивностью действуют и во всех остальных его фрагментах. Если в этой ситуа-

ции будет уместна несколько милитаристская аналогия, то можно сравнить изображение с театром военных действий, а выбранный для цветокоррекции фрагмент - с полем боя. Военные кампании выигрываются на фронтах, но победы одерживаются в отдельных сражениях.

Это правило, справедливое в большинстве случаев, знает и немало исключений, когда требуется внести локальные и строго дозированные изменения в отдельные фрагменты оригинала. Несмотря на это, здравый смысл подсказывает нам, а опыт подтверждает, что оптимальная тактика цветокоррекции - это движение от общего к частному. Сначала борьба с глобальным сдвигом цветов во всем оригинале, а затем тонкая коррекция его отдельных фрагментов и тоновых диапазонов.

5.8.1. Коррекция области

Видимо, каждый практикующий фотограф или ретушер сталкивался с ситуацией, когда приходится править цвет отдельных фрагментов, что называется «на глазок» - без четких ориентиров и внятных подсказок, которые могли бы дать области с эталонной окраской. Рассмотрим простую методику, которая позволяет внести быстрые изменения цвета в отдельные фрагменты изображения большого размера. Она дает хорошие результаты в тех случаях, когда результаты цветокоррекции оцениваются не по цифре, а по неформализуемым критериям, например художественному впечатлению, или «настроению снимка», и пр.

Непритязательный пейзаж, показанный на рис. 5.48, производит в целом весьма неплохое впечатление. У оригинала можно заметить лишь два заметных недостатка: темноватый общий тон пейзажа и серое небо, лишенное цветовых деталей.

В этой книге приведено множество рецептов, пригодных для корректировки тонового баланса. Данный пример не относится к числу тяжелых случаев, поэтому хороших результатов можно добиться применением простейших средств, например инструментов Levels или Variations. Рассмотрим методику локальной цветовой коррекции, которая позволяет придать «живость» небу, не затрагивая других областей оригинала.

1. Создадим корректирующий слой типа Color Balance (Цветовой баланс). Для этого достаточно выбрать пункт с таким же названием из выпадающего меню палитры Layers или выполнить команду главного меню с длинным названием Layer ⇒ New Adjustment Layer ⇒ Color Balance.
2. Небо фотографии не только серое, но и, по сравнению с лесом, светлое, поэтому в диалоговом окне корректирующего слоя надо выбрать область светов. Для этого достаточно активизировать радиокнопку Highlights (Света).

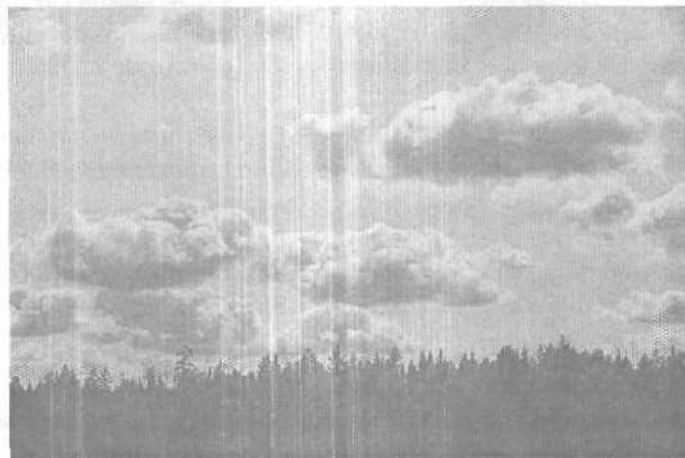


Рис. 5.48. Исходное изображение

3. Передвинем верхний регулятор в левую сторону, ближе к координате Cyan, а нижний регулятор - в направлении Blue. Такое смещение (рис. 5.49) добавит краскам неба живости и насыщенности. Окончательные позиции регуляторов выбираются на глазок - по достижению требуемой глубины синего цвета в области неба.

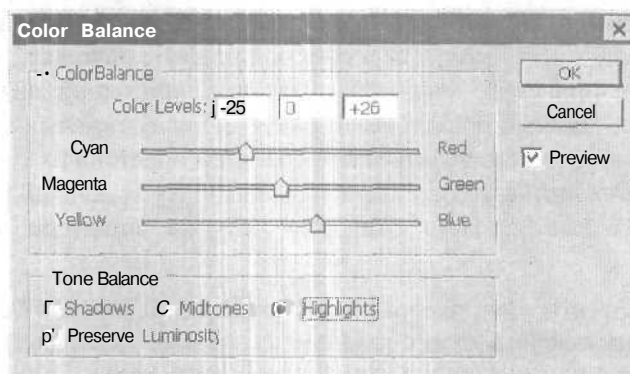


Рис. 5.49. Исправление цвета неба в светлой части тонового диапазона

4. В диалоговом окне Color Balance выберем радиокнопку **Midtones** (Средние тона) и выполним тонкую настройку цвета неба, увеличивая концентрацию красок Cyan и Blue (рис. 5.50). Все остальные участки изображения попутно будут окрашены в различные оттенки синего и голубого. Этот побочный и нежелательный эффект будет исправлен на последующих операциях.

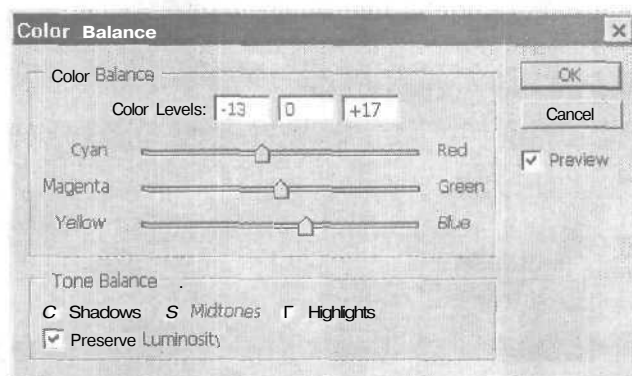


Рис. 5.50. Настройка цвета неба в средней части тонового диапазона

5. Закончим работу с корректирующим слоем нажатием кнопки ОК.
6. Установим раскладку цветов для фонового и основного слоев, принятую по умолчанию. Для этого проще всего нажать клавишу D, в результате цветом переднего плана станет черный, а цветом заднего плана - белый.
7. Активируем инструмент Paintbrush (В). Выбрать для него большую кисть с мягкими краями. Если строго придерживаться предписанной последовательности действий, то к этому моменту должна быть активной маска корректирующего слоя. Рисование кистью на маске ограничивает область действия цветовой коррекции.
8. Закрасим черным цветом нижнюю часть изображения. Процедура закрашивания маски очень устойчива к ошибкам. Любой неточный мазок кисти можно исправить простым перекрашиванием в белый цвет. Изменение цвета рисования с черного на белый и обратно выполняется по нажатию клавиши X. После создания маски требуемой формы область действия корректирующего слоя будет ограничена фрагментами неба. Вся избыточная синева, которую создал корректирующий слой на изображении леса, будет удалена (рис. 5.51).

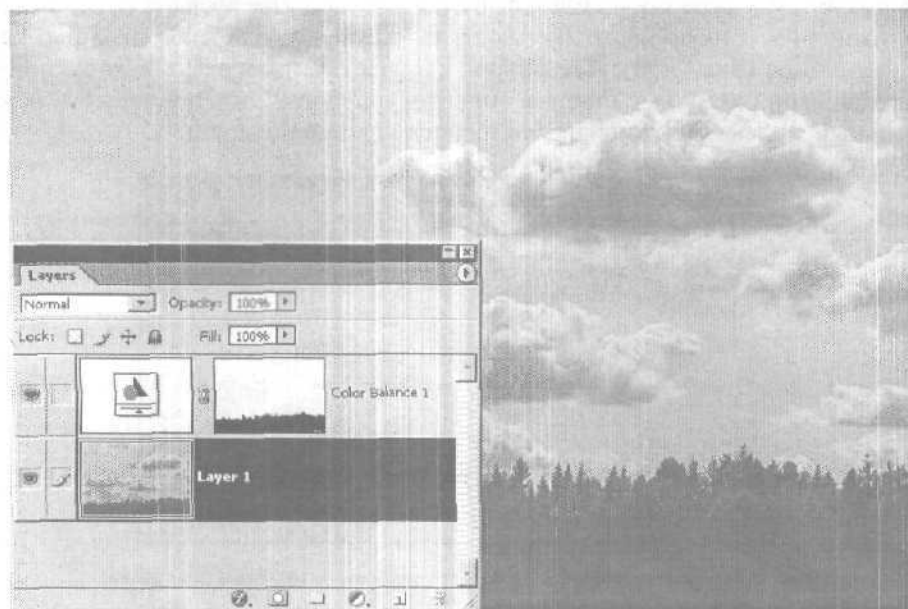


Рис. 5.51. Обработанное изображение, его слои и маска

5.8.2. Локальная настройка цвета

Если оценивать фотографию, показанную на рис. 5.52, с точки зрения корректности цветовой гаммы, то можно обратить внимание только на один заметный недостаток – излишек красного цвета на лице юной модели. Все остальные фрагменты изображения не вызывают возражений наблюдателя, по крайней мере при беглом осмотре невооруженным взглядом. Исследование картинке при помощи палитры Info подтверждает первоначальный диагноз.

С большой вероятностью два фрагмента оригинала можно считать окрашенными в нейтральный серый цвет – майку девочки и цветочное кашпо. В обоих случаях палитра показывает превышение доли красного примерно на 5- 7%. Это вполне допустимая погрешность, которой вполне можно пренебречь, когда речь идет о любительской фотографии, предназначенной для домашнего альбома. Ограничимся только исправлением цвета лица.

1. Выполним команду Image ⇒ Adjustments ⇒ Hue/Saturation (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Тон/Насыщенность). По этой команде будет выведено диалоговое окно, показанное на рис. 5.53 исправленное изображение.



Рис. 5.52. Пример изображения с избыточным вкладом красного цвета

На заметку!

Почему в данном примере используется команда цветовой коррекции, а не ее вариант, исполненный в виде корректирующего слоя? В одной из операций этой методики применяется палитра History, которая, напомним, позволяет выполнять обмены данными между любыми записанными состояниями. Введение корректирующего слоя отчасти усложняет работу с палитрой, поскольку требует подготовительных мероприятий перед обменом данными. Только этим обстоятельством объясняется выбор команды, а не слоя.

2. В списке Edit (Правка) выберем пункт Reds (Красные). Этот список служит для выбора области действия команды. В нашем случае ее естественной областью приложения будут все фрагменты изображения с заметным вкладом красного цвета и его оттенков.
3. Нормализовать содержимое красного цвета в изображении можно двумя способами: уменьшением яркости (Lightness) или снижением насыщенности (Saturation). Первый способ не дает удовлетворительного решения, поскольку снижение яркости красного влияет на общую яркость картинке, особенно в области лица и рук. Будем оперировать только с насыщенностью. Подберем такое значение параметра **Saturatiuon**, которое дает удовлетворительный цвет лица (рис. 5.53). Временно согласимся с теми изменениями, которые команда внесет в остальные части оригинала. Закроем диалоговое окно команды.

На заметку!

Следует отметить, что на этой операции нельзя закончить обработку картинки, поскольку ее обработка повлекла за собой цветовые сдвиги в области майки, которая получила слабо заметный отлив синеватого цвета. В данной ситуации этим можно пренебречь, но легко привести примеры, когда побочные эффекты такого вида будут совершенно недопустимыми.

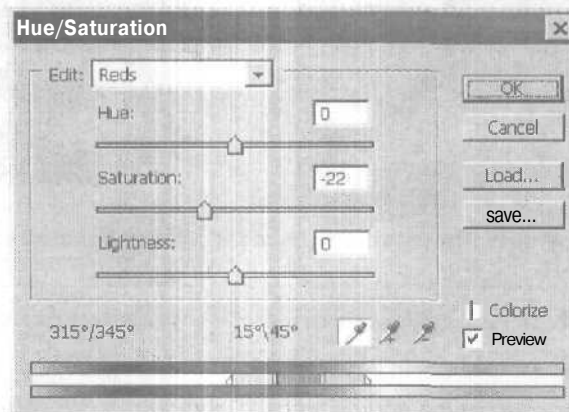


Рис. 5.53. Настройки диалогового окна Hue/Saturation

4. Выведем на экран палитру History. Для этого достаточно выполнить команду главного меню Window \Rightarrow history.
5. Если строго выполнять все шаги методики, то в палитре будут зарегистрированы два состояния: Open и Hue/Saturation. Первое означает открытие картинки в редакторе, второе - его обработку соответствующей командой. Поставим значок восстанавливающей кисти слева от состояния Hue/Saturation и сделаем активным состояние Open (рис. 5.54). Это означает, что графические данные будут заимствоваться из последнего (по порядку следования в палитре) состояния и переноситься в первое.
6. Выберем инструмент History Brush (Восстанавливающая кисть, Y), подберем размеры, подходящие для обработки лица, и закрасим кистью все области лица.

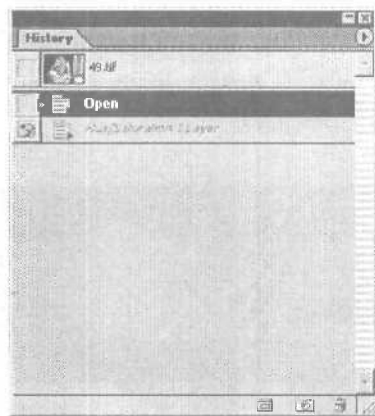


Рис. 5.54. Состояние палитры History



Рис. 5.55. Исправленное изображение

5.8.3. Сочетание глобальной и выборочной коррекции*

Изображение, показанное на рис. 5.56, имеет сильный оттенок желтого цвета. На некоторых фрагментах оригинала (например, лицо и небо) он проявляется настолько сильно, что заметен даже невооруженным взглядом. Инструментальная проверка строительных блоков и майки рабочего полностью подтверждает первоначальный диагноз. В этих областях нейтрального цвета доля желтой составляющей выходит

далеко за пределы нормы. Так, майка окрашена в серый цвет очень темного тона, поэтому обязана иметь равные доли желтой и пурпурной красок. Замеры ее цвета, проведенные при помощи палитры Info, показывают превышение доли желтого красителя почти на 30%. Работу с оригиналом надо начать с глобальной цветовой коррекции.

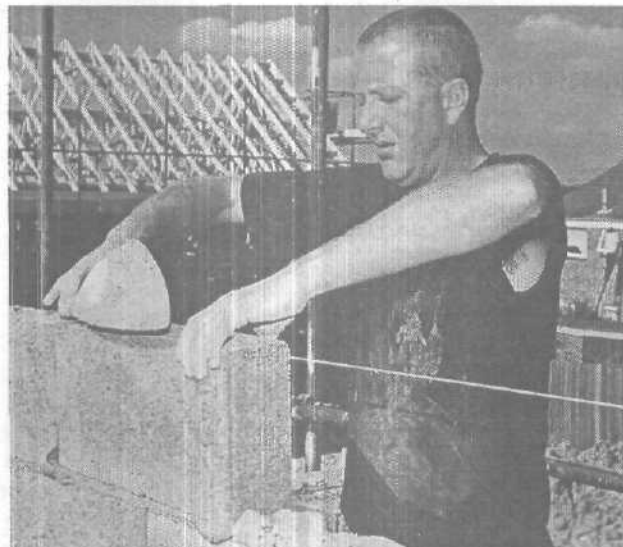


Рис. 5.56. Пример фотографии с цветовыми аномалиями

1. Поместить цветовые датчики на самые важные области оригинала. Таковыми являются центральные фрагменты сцены, решающим образом влияющие на восприятие изображения, и области эталонного цвета. Строительные блоки и майка окрашены в нейтральный цвет, поэтому по ним можно контролировать все смещения цветов в процессе коррекции. Центральная часть всей композиции — это, конечно, лицо рабочего. Напомним, что расстановка цветовых датчиков выполняется при помощи инструмента Color Sampler (Shift+I). В нашем примере датчики расставлены в такой последовательности: первый помещен на лоб, второй поставлен на строительный блок, третий — на майку.
2. Создадим новый корректирующий слой Color Balance. Дополнительным цветом для желтого является синий. Уменьшить долю желтой краски можно, усиливая в изображении синюю составляющую. Передвинем нижний ползунок диалогового окна вправо, по направлению к координате Blue. Показания палитры Info (рис. 5.57) позволяют динамически отслеживать вклады цветовых координат.

Два столбца чисел в палитре — это вклады красок до и после коррекции. Данный ресурс коррекции полностью исчерпывается после примерного выравнивания процентного соотношения желтой и пурпурной красок в областях нейтральных тонов. Полностью нейтрализовать избыток желтого на лице при балансировке цветов не удастся, поскольку дальнейшее повышение доли синей составляющей дает заметный крен в другую сторону. Для лица требуется выборочная, локальная ретушь.

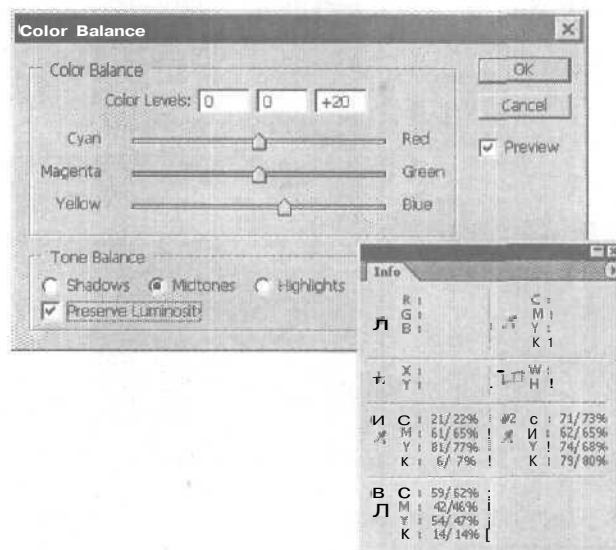


Рис. 5.57. Показания цветowych датчиков

3. Выберем инструмент Lasso (Лассо) и с его помощью построим выделение вокруг головы.
4. Выполним команду Select ⇒ Feather (Выделение ⇒ Растушевка) и введем в единственное числовое поле диалогового окна этой команды радиус растушевки, равный 3 пикселям. Растушевка сглаживает, размывает границу выделения и, тем самым, предотвращает появление резких переходов между выделенной и маскируемой областями изображения.

Совет!

Величина радиуса растушевки зависит размера и разрешения оригинала. Чем выше его разрешение, тем больше должна быть переходная зона, обеспечивающая отсутствие заметных пограничных стыков.

5. Не удаляя пометки, создадим новый корректирующий слой типа Selective Color (Выборочная коррекция цвета). Напомним, что для этого можно воспользоваться специальной кнопкой палитры Layers или штатной командой главного меню из раздела с тем же названием. Selective Color - это простое средство с интуитивно ясной техникой использования, ориентированное на визуальную оценку вносимых в изображение изменений. С помощью этой команды можно изменить процентное соотношение красок в выбранном тоновом диапазоне. Все настройки выполняются при помощи простого диалогового окна (рис. 5.58).

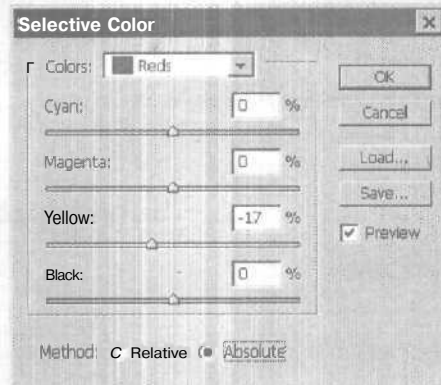


Рис. 5.58. Диалоговое окно команды Selective Color

- в. Список Colors (Цвета) служит для выбора цветового диапазона, в который будут вноситься изменения. Четыре движка позволяют изменить доли цветовых координат в выбранном цветовом диапазоне. Команда предлагает два метода изменения вклада цветов: Relative (Относительный) и Absolute (Абсолютный). Выбор одного из них — это вопрос личного предпочтения. Абсолютный метод основан на более простом способе пересчета цветовых пропорций, чем относительный, который использует более сложный и менее надежный алгоритм пересчета. В большинстве ситуаций эта разница не имеет решающего значения, поскольку изменения, вносимые инструментом, приходится оценивать визуально или подбирать соотношения цветов, опираясь на показания палитры Info. Доминирующим цветом лица является красный, поэтому в списке Colors (Цвета) надо выбрать раздел Reds (Красные).

7. Ослабим желтый цвет в выбранной области и заданном цветовом диапазоне. Для этого надо двигать ползунок Yellow в левую сторону до тех пор, пока вклады желтой и **пурпурной** краски не станут примерно равными (рис. 5.58). Чтобы выполнить замеры цветов, надо перевести курсор на изображение и снять показания палитры Info. Две колонки данных палитры - это значения цветовых координат текущей точки до и после коррекции.
8. Завершить работу с диалоговым **окном** Selective Color.

5.9. Коррекция цвета кожи*

5.9.1. Основные положения

Цветовая коррекция кожи человеческого лица - это одна из самых трудных задач цифровой ретуши. Она трудна и для профессионального ретушера, и для любителя, готовящего свои первые снимки для домашней коллекции. В большинстве композиций лицо человека - это один из самых ответственных фрагментов изображения. Зрительная система человека обладает повышенной чувствительностью к восприятию лиц. Любая фальшивая нота в их окраске будет сразу замечена наблюдателем. Так, мы мгновенно распознаем любое, даже легчайшее, отклонение от нормы в лице наших близких. По мельчайшим колебаниям его тона человек может уверенно диагностировать болезнь, испуг, волнение, растерянность и др.

Человек снимает человека с тех далеких пор, когда фотография еще называлась дагерротипия. За это время удалось накопить представительный массив данных, позволивший получить ориентировочные значения цветовых координат для физиономий типичных представителей различных рас и национальностей. Приведем некоторые из них:

- Cyan=0%, Magenta=15%, Yellow=15%, Black=0% - светлая кожа ребенка;
- Cyan=0%, Magenta=35%, Yellow=45%, Black=0% - кожа кавказского типа. Так часто называют чуть смуглую кожу представителя европеоидной расы. Для представителей монголоидной расы надо увеличить долю желтой краски;
- Cyan=15%, Magenta=50%, Yellow=68%, Black=0% - цвет кожи загорелого лица. Чем плотнее загар, тем выше должно быть содержание голубой составляющей (Cyan);
- Cyan=27%, Magenta=50%, Yellow=63%, Black=21% - цвет кожи темнокожего человека;
- Cyan=45%, Magenta=50%, Yellow=63%, Black=55% - очень темный цвет кожи представителей некоторых племен экваториальной Африки.

Приведенные числа- это всего лишь опорные значения, которые можно рассматривать как пики некоторого непрерывного случайного распределения. Можно воспользоваться более близкой для цифровых художников аналогией и сравнить **приведенные** показатели с выборками из некоторого непрерывного спектра или цветового градиента легальных цветов кожи лица. Примерный вид такого градиента показан на рис. 5.59.

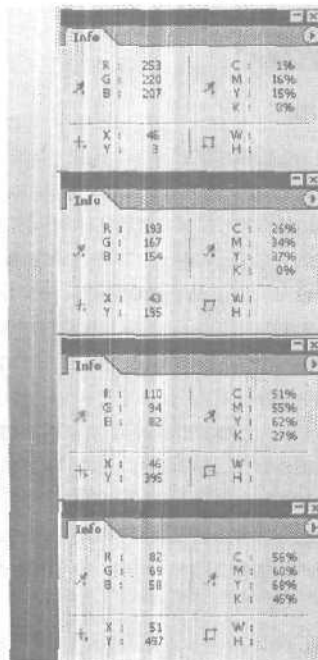


Рис. 5.59. Представление цвета кожи в системе CMYK

Приведем еще несколько советов, которые могут оказаться полезными в процессе исправления цвета лица.

- Объективные данные о цвете лица можно получить только при помощи палитры Info (F8). При поиске цветовых сдвигов в первую очередь надо обращать внимание на соотношение желтой и пурпурной красок.
- Тени или блики, лежащие на лице, могут быть причиной недостоверных исходных данных, что может повлечь за собой выбор неправильной тактики цветовой **коррекции**. Женский макияж также может стать причиной ошибки в выборе направления ретуши.

5.9.2. Исправление цвета кожи в системе СМΥΚ

Фотография, показанная на рис. 5.60, – это высококачественный образец, снятый для фотоальбома или публикации в цветном журнале. Только очень внимательное исследование снимка позволит обнаружить тонкий дисбаланс его цветовой палитры. С большой долей вероятности можно предположить, что кофточка модели и ее головная повязка в оригинале имели белый цвет. Инструментальная проверка этих фрагментов при помощи информационной палитры показывает устойчивое превышение доли синей составляющей. В системе RGB белый цвет и самые легкие оттенки серого получаются сложением трех цветовых координат высокой интенсивности и в равных долях. Оказалось, что вклад Blue превосходит доли остальных составляющих примерно на (3–4)%. Несмотря на полное внешнее благополучие, снимок содержит скрытые дефекты. Большое процентное содержание синего цвета означает недостаток его дополнительного тона, которым является желтый. Проверка лица показывает, что во всех его фрагментах значения СМΥΚ не вписываются в предложенные нормативы.



Рис. 5.60. Исходное изображение

Следует отметить, что цифровая версия этой фотографии представлена в цветовой модели СМΥΚ.

1. При помощи инструмента Color Sampler (**Shift+I**) поставим на фотографию два цветочных датчика. Один из них разместим на лице, второй поставим на участке нейтрального цвета. К выбору места для первого датчика надо подойти очень ответственно. Фотомодель готовилась к съемке; ее макияж может стать причиной неверных показаний информационной палитры. Поставим датчик на правую часть подбородка, которая, во-первых, хорошо освещена и, во-вторых, не покрыта слоем румян. Для второго датчика подойдет любая хорошо освещенная область белого цвета (рис. 5.61).



Рис. 5.61. Расстановка и настройка цветочных датчиков

2. Настроим информационную палитру на показ координат первого датчика в системе CMYK. Для второго датчика выберем RGB. Для изменения цветочной модели надо щелкнуть по кнопке палитры в форме пипетки и выбрать из списка нужный раздел. По показаниям первого датчика будем выбирать направление и силу цветочной коррекции, второй используем для справки и дополнительного контроля.

3. Создадим новый корректирующий слой Curves (Кривые). Для этого выполним команду главного меню Layer \Rightarrow New Adjustment Layer \Rightarrow Curves. Это самое мощное средство цветовой коррекции, с его помощью попробуем привести цвет кожи в пробной точке к примерному стандарту: Cyan = 0%, Magenta = 35%, Yellow = 45%, Black = 0%.
4. Начнем обработку с понижения процентного содержания Cyan, которое в контрольной точке достигает недопустимо высокого значения - 18%. В списке Channel (Канал) выберем Cyan. Удерживая клавишу Ctrl, щелкнем мышкой по первому датчику на изображении. В результате на градиционной кривой появится контрольная точка, соответствующая цветовым координатам датчика. Сдвинем ее вниз, как показано на рис. 5.62. Удобнее эту операцию выполнять при помощи числового поля Output (Выход) и стрелочных клавиш. Принятый ориентир предписывает нулевое значения этой краски, но это решение слишком искажает контрольный белый цвет, поэтому ограничимся полученными 4%.

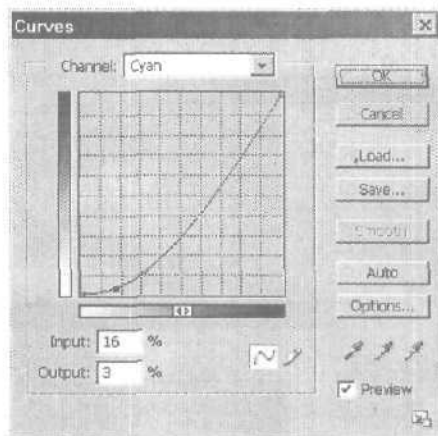


Рис. 5.62. Нормализация координаты Cyan

5. Выберем канал Magenta (Пурпурный), удерживая клавишу Ctrl, поставим контрольную точку и снизим содержание этой краски до 37% (рис. 5.63). Вклад краски отслеживаем по показаниям левого нижнего поля информационной палитры. Все новые значения цветовых координат выводятся в ней после символа косой черты.
6. Настроим доли желтой и черной красок. Для этого воспользуемся каналами Yellow и Black диалогового окна Curves. Обработка этих каналов выполняется по той же схеме, которая использовалась в двух предыдущих пунктах методики. Положение контрольных точек и их координаты показаны на рис. 5.64.

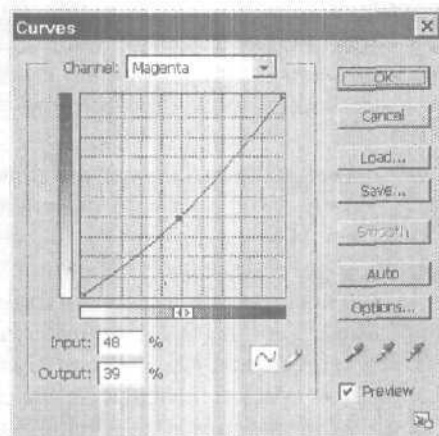


Рис. 5.63. Нормализации координата Magenta

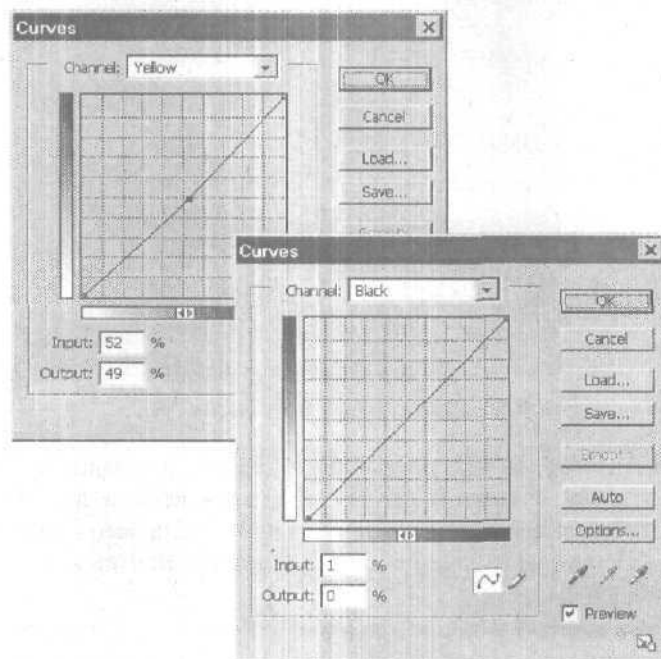


Рис. 5.64. Настройка каналов Yellow и Black

7. Закроем диалоговое окно нажатием кнопки ОК.



Рис. 5.65. Исправленное изображение

Результат исправления цвета кожи показан на рис. 5.65.

Глава 6

Отделка изображений

Рано или поздно заканчивается обработка любого поврежденного изображения, какой бы утомительной и пугающе сложной не казалась эта работа в самом начале пути. Перед тем как вставить распечатку обработанной фотографии в рамочку или поместить ее в семейный альбом, часто приходится выполнять различные доводочные операции. Некоторые из них **являются** составной частью технологического процесса обработки цифровых фотографий, например настройка резкости. Необходимость других диктуется не техническими соображениями, а нашими вкусами или пристрастиями, **например** создание декоративных рамок и виньеток. Если изображение предназначено для включения в **коллекцию**, то могут потребоваться дополнительные **операции**, представляющие оригинал в том стиле, в котором выполнено большинство единиц хранения художественного собрания. Экономисты подсчитали, что примерно третья часть стоимости современных товаров приходится на упаковку и рекламу. В компьютерной графике сложились иные пропорции между основной и вспомогательной деятельностью, но доля отделочных операций в общей трудоемкости работ по ретуши и коррекции весьма заметна и имеет тенденцию к повышению.

6.1. Техническая отделка

В этот раздел включены разнообразные по своему содержанию приемы обработки растровых изображений. Их объединяет преимущественно технический характер работ и обязательность исполнения.

Если цветовой сдвиг можно обосновать ссылкой на авторское видение сцены, а наличие царапин — стилизацией под старину, то трудно оправдать перекося, полученный снимком при сканировании. Это очевидный дефект, который подлежит исправлению средствами растрового редактора. В ряду таких недостатков можно назвать «цифровую грязь», захваченную сканером с **оригинала**, большие поля без заметной смысловой нагрузки и пр.

6.1.1. Обрезка изображений

Обрезка изображения — это одна из базовых операций компьютерной графики. Средствами ее реализации располагает любой графический редактор и большинство утилит среднего уровня. Чаще всего обрезка изображения выполняется по форме прямоугольника, поэтому эту операцию иногда называют **кадрированием**. В пакете Photoshop ее можно выполнить несколькими разными способами, из которых самым простым и естественным является использование инструмента **Crop** (Кадрирование).

Использование инструмента Crop

Инструмент **Crop** присутствовал в программе с самых первых ее изданий. Ранее он представлял собой элементарное по технике исполнения средство, требующее минимального числа настроек. К последнему изданию программы инструмент усложнился настолько, что уже требует, хотя бы беглого, обзора своих параметров.

Для вызова инструмента можно воспользоваться специальной кнопкой **панели** инструментов или быстрой клавишей **C**. Чтобы обрезать изображение, надо выбрать инструмент **Crop** (**C**) и растянуть на оригинале рамку требуемого размера и положения. Нажатие клавиши **Enter** или двойной щелчок внутри граничной рамки приводит в исполнение выбранный вариант кадрирования. Посредством клавиши **Esc** можно отказаться от операции.

Это стандартная тактика применения инструмента. В современной редакции он приобрел дополнительные возможности и способен теперь выполнять несколько дополнительных операций (поворот, перспективное искажение и др.). Этим обстоятельством и объясняется появление числовых настроек у инструмента, который, на первый взгляд, требует только ручного управления (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Настройка инструмента Crop

Рассмотрим их.

- **Width (Ширина)**. Задаёт ширину, которую получит документ после выполнения операции кадрирования.
- **Height (Высота)**. Определяет высоту, которую получит изображение после завершения операции обрезания.
- **Resolution (Разрешение)**. Служит для выбора разрешения **кадрированного** изображения.

- **Front Page (Активный документ).** Кнопка предназначена для снятия размеров и величины разрешения с активного документа. Нажатие этой кнопки переносит в поля **Width**, **Height** и **Resolution** соответствующие параметры активного документа.
- **Clear (Очистить).** Выполняет быстрое обнуление полей **Width**, **Height** и **Resolution**.

Если в полях не задано никаких значений, то инструмент **Crop** работает штатным образом: он обрезает изображение по заданной пользователем прямоугольной границе. Если в полях **Width**, **Height** и (или) **Resolution** заданы значения, то его принцип действия немного усложняется. Инструмент получает все возможности команды **Image Size (Размер изображения)**. С его помощью можно менять разрешение и печатные размеры изображения, а следовательно, и общее количество точек, из которых складывается графический образ.

Обрезаемое поле разрешается масштабировать, смещать и поворачивать. Все эти операции выполняются в программе так же, как преобразование выделенной области в режиме свободной трансформации.

Рассмотрим работу с инструментом **Crop** на простом примере, показанном на рис. 6.2. Эта фотография неплохого качества обладает слишком протяженным фоном, который без ущерба для всей композиции можно существенно сократить.



Рис. 6.2. Изображение, выбранное для примера

1. Запустим редактор и откроем фотографию.
2. Активизируем инструмент **Crop (C)**.
3. Растянем на фотографии рамку, которая помечает область обрезки.
4. Настроим ее форму и положение, смещая боковые маркеры рамки (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Положение рамки инструмента Crop

5. Завершив операцию после того, как будет получена искомая форма границы. Для этого достаточно нажать клавишу Enter или выполнить двойной щелчок по любой внутренней точке рамки.

Обрезка по выделению

Рассмотрим одну менее известную технику исполнения операции кадрирования, которая в некоторых случаях предоставляет пользователю больше возможностей, чем работа с инструментом Crop. Возьмем в качестве примера изображение, представленное на рис. 6.4, и попробуем удалить все фоновые фрагменты вокруг изображения животного.

1. Выделим фигуру животного. В данной ситуации эту простую задачу решает применение инструмента Magic Wand (Волшебная палочка). Активируем этот инструмент (M), зададим допуск (Tolerance), равный 60, и щелкнем по пробной точке, расположенной в левом верхнем углу изображения. В результате будут помечены все фоновые пиксели изображения.
2. Чтобы выделить животное, инвертируем пометку. Для этого достаточно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+Shift+I** (рис. 6.5).
3. Выполним команду главного меню **Image ⇒ Crop** (Изображение ⇒ Кадрирование). Эта команда обрежет изображение по прямоугольнику, который описывает ранее созданное выделение. При этом сама пометка будет сохранена (рис. 6.6).



Рис. 6.4. Исходное состояние изображения



Рис. 6.5. Пометка фигуры центрального плана



Рис. 6.6. Изображение после операции кадрирования

Следует подчеркнуть несомненные преимущества этой методики. Для команды **Crop** не имеет значения происхождение пометки. Она может быть создана любыми удобными в данной ситуации средствами программы. Напомним, что выделение допускает тонкую настройку своей формы и положения. Эти задачи решают многочисленные команды раздела **Select**. Среди этого набора средств есть такие, которые допускают прецизионную настройку границы выделения с точностью до одного пиксела. Добиться такой точности смещением рамки инструмента **Crop** вручную очень трудно.

Выделение, которое задает область кадрирования, может быть многосвязной областью. Если граница пометки растушевана, то рамка кадрирования проходит по внешней границе зоны растушевки там, где начинаются полностью маскированные точки.

На заметку!

Трудно представить себе такую ситуацию, когда будет недостаточно возможностей инструмента или команды **Crop** для того, чтобы обрезать изображение по замыслу оператора. В арсенале программы есть еще и команда **Trim** (Подрезка), штатной обязанностью которой является кадрирование с учетом некоторых дополнительных условий. В состав **Photoshop CS** разработчики включили новое средство со сходным функциональным назначением - команду **Crop and Straighten Photos** (Обрезать и выровнять фотографии). Это полностью

автоматическое средство, выполняющее обрезку и поворот активного изображения без вмешательства пользователя. Ее целесообразно использовать для обработки большого количества сканированных изображений, оцифрованных с общей методической погрешностью, например с постоянным поворотом или полями, заимствованными от физического оригинала.

6.1.2. Изменение размеров холста

Холстом (Canvas) в редакторе называется «жизненное пространство» изображения, доступное для изобразительных и технических операций редактора. Совсем не случайно этот объект назван по аналогии с тканью, на которой пишутся картины. В растровой графике цифровой холст выполняет примерно такие же функции, как и в живописи: он является носителем изображения.

Понятия холста и переднего плана имеют смысл для любого, даже однослойного изображения, обрабатываемого в редакторе. Результат многих операций программы зависит от выбранной области действия. Самым простым примером такого релятивизма является выбор активного цвета средствами палитры Color Picker.

Если в традиционном изобразительном искусстве изменение размеров холста связано со значительными техническими ограничениями, то в Photoshop это простая техническая процедура. В большинстве случаев к этой операции прибегают для увеличения размеров свободного пространства изображения при рисовании или в процессе цифрового монтажа.

Размеры и положение добавленных фрагментов холста выбираются пользователем, а цвет они заимствуют от установленного цвета заднего плана.

Рассмотрим несложную технику операции на примере двух изображений, показанных на рис. 6.7 и рис. 6.8. Попробуем присоединить одиночную чайку к стае.

В этом упражнении мы не ставим никаких художественных задач, оно приводится для демонстрации техники изменения размеров холста, чем и объясняются заметные погрешности финальной композиции.

1. Запустим редактор и откроем оба изображения. Оценим их габариты и разрешения. Для этого достаточно навести мышку на левую часть статусной строки, и подержать ее в нажатом состоянии (рис. 6.9). Появится прямоугольник на белом фоне — это схематичное представление изображения на листе бумаги, выбранного в программе формата (A4 по умолчанию). Если выполнить тот же прием при нажатой клавише Alt, то программа выведет точные данные о габаритах и разрешении снимка. Проверка двух изображений показала, что их разрешения совпадают, а габариты хорошо сочетаются друг с другом. Это значит, что

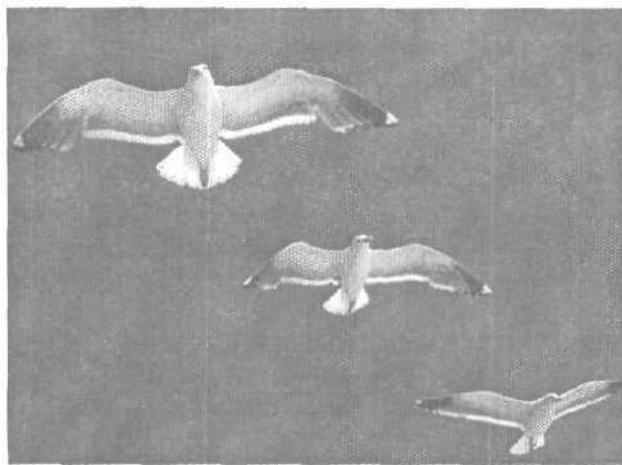


Рис. 6.7. Изображение, выбранное для примера



Рис. 6.8. Источник графических данных

в процессе сборки не потребуются дополнительные мероприятия по подгонке этих параметров.

2. Чтобы поставить изображение одиночной чайки в нижнюю часть изображения требуется увеличить размеры холста изображения-приемника. Новые части холста получают цвет, установленный в программе для заднего плана. К счастью, первый оригинал имеет совершенно однородную заливку синего цвета, которую легко назначить добавленным областям. Перейдем в изображение со стаей.
3. Выберем инструмент **Eyedropper** (пипетка) и щелкнем им по любой фоновой точке. В результате цвет выбранной точки станет активным цветом переднего плана. Поменяем цвета переднего и заднего плана (X).

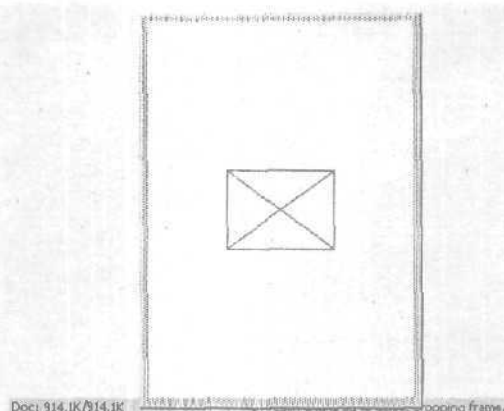


Рис. 6.9. Схематичное представление габаритов; изображение на стандартном бумажном листе

4. Выполним команду главного меню Image \Rightarrow Canvas Size (Изображение \Rightarrow Размер холста). На экран будет выведено диалоговое окно, средствами которого выполняется выбор параметров операции (рис. 6.10).
5. Начнем операцию с выбора новых размеров. В нашей ситуации не имеют значения точные размеры добавляемых фрагментов холста, поэтому закажем их «на глазок», с заведомым превышением нашей потребности. Лишние фрагменты легко удаляются при помощи инструмента Crop. В правой части поля Width (Ширина) выберем единицы измерения Percent (Процент), а в его левой части зададим новое значение ширины, равное 140%. Этого с запасом должно хватить на размещение изображения одиночной чайки.
6. В поле Height (Высота) установим новое значение высоты холста, равное 140%.
7. Выберем направление приращения холста. В диалоговом окне старый холст изображается в виде миниатюрной белой странички. Серые поля вокруг нее означают добавленные области. Щелчком мыши передвинем миниатюру в левую верхнюю позицию, как показано на рис. 6.10.
8. Завершим операцию нажатием кнопки ОК (рис. 6.11). Теперь изображение располагает достаточным жизненным пространством для того, чтобы разместить на нем одиночную чайку. Следующая операция не относится к технике расширения, но без нее будет трудно оправдать предпринятые ранее усилия, а описание не получит своей завершенности.

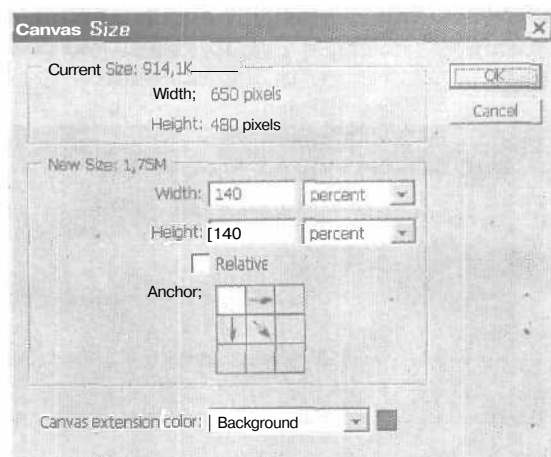


Рис. 6.10. Настройки операции увеличения холста

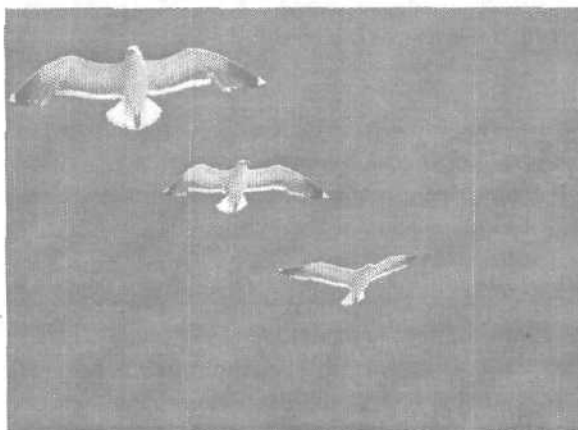


Рис. 6.11. Промежуточное состояние изображения с увеличенным холстом

9. Активируем инструмент Move (V), зацепим мышкой изображение одиночной чайки и перетащим его на исходную картинку. Программа создаст для нового фрагмента отдельный слой, который легко позиционировать на холсте требуемым образом, Перетащим этот слой на свободное место в правую нижнюю часть изображения (рис. 6.12).

Будет несправедливо оценивать полученный результат по строгим законам художественных произведений. Его очевидные недостатки — это неизбежное следствие любого учебного примера.

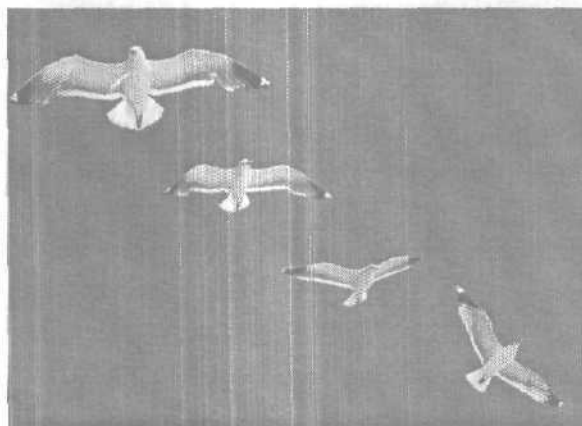


Рис. 6.12. Законченный монтаж

На заметку!

Быстрый способ увеличения холста дает, как это ни странно, инструмент Сгор, штатной обязанностью которого является противоположная операция. Для этого достаточно растянуть рамку обреза, размеры которой превышают текущие габариты изображения.

6.1.3. Расширение фона

Существует ограниченное число проектных ситуаций, для которых требуется расширение фонового слоя. Видимо, по этой причине в арсенале программы нет отдельной команды или инструмента, выполняющего данную работу. Все известные решения такой задачи используют обходные пути и побочные эффекты средств иного целевого назначения.

1. Откроем изображение (рис. 6.13).
2. Чтобы расширить фоновый слой, надо сначала зарезервировать под эту операцию свободное место на холсте. Для этого выполним команду Image \Rightarrow Canvas Size (Изображение \Rightarrow Размер холста) и в диалоговом окне этой команды зададим новые размеры холста и направление приращения. В нашем примере выбрано увеличение ширины на 5% и в левую сторону (рис. 6.14).

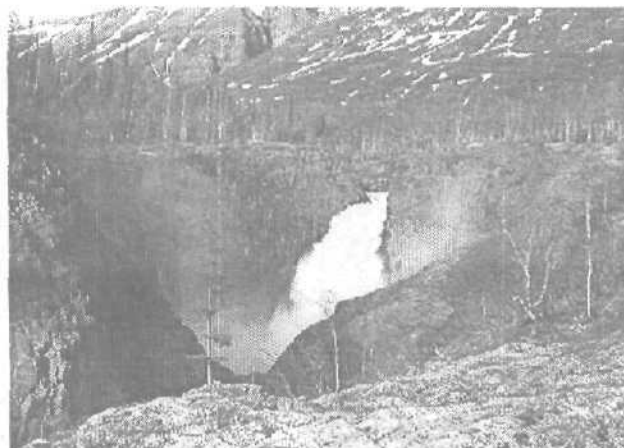


Рис. 6.13. Изображение, выбранное для демонстрации техники расширения фона

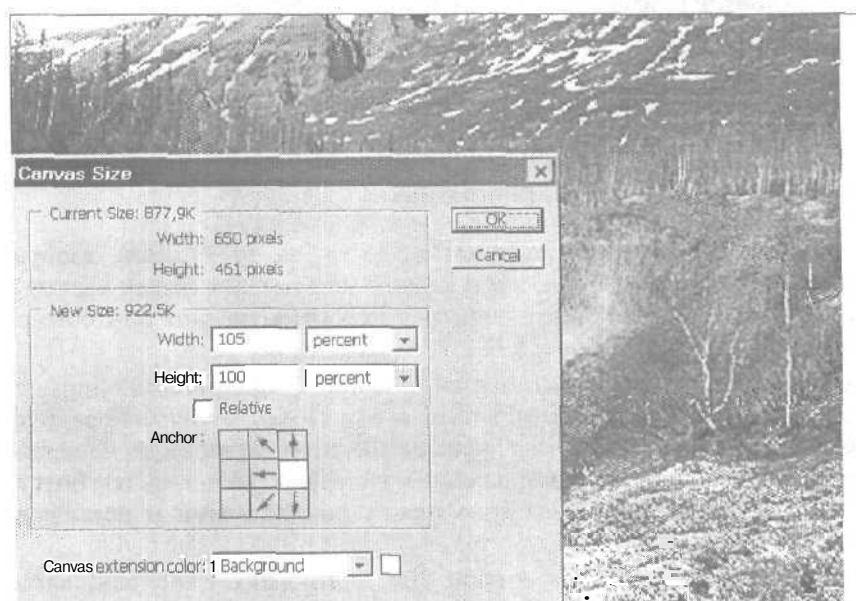


Рис. 6.14. Увеличение холста

3. Пометим правую, добавленную часть холста (рис. 6.15). Поскольку она окрашена в белый цвет и сильно отличается от соседних фрагментов, то задача решается применением инструмента Magic Wand с небольшим значением параметра Tolerance.

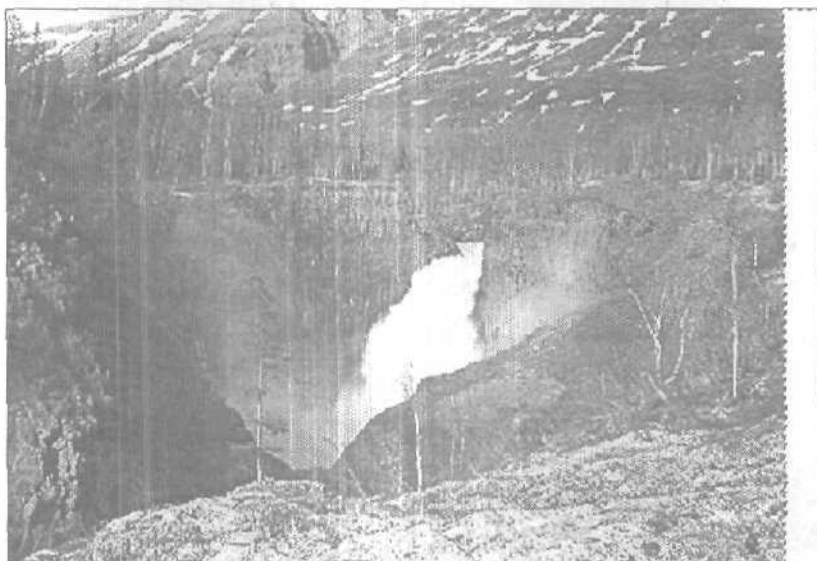


Рис. 6.15. Пометка новых фрагментов холста

4. Стрелочными клавишами сдвинем пометку на ту область изображения, которая подходит в качестве виртуальной заплатки для белых частей холста. Обычно такую область следует искать в непосредственной близости от обрабатываемого фрагмента (рис. 6.16).
5. Сгладим резкие границы выделенной области. Для этого выполним команду **Select** \Rightarrow **Feather** (Выделение \Rightarrow Растушевка) и введем небольшой радиус растушевки. Для изображения с разрешением 300 точек на дюйм он не должен превосходить 10. Чем меньше разрешение и размеры оригинала, тем более короткой должна быть переходная зона между выделенными и невыделенными точками.
6. Превратим выделение в новый слой. Для этого следует воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+J**.
7. Выберем инструмент **Move** (V) и стрелочными клавишами сдвинем новый слой в правую сторону.



Рис. 6.16. Выбор донорской области

8. Выберем инструмент Clone Stamp (S) и замаскируем несколько заметных стыков на границе между накладкой и оригиналом. Инструмент должен работать в режиме Use All Layers (Использовать все слои). Выбор этой опции разрешает штампу переносить фрагмент с одного слоя на другой (рис. 6.17).

6.1.4. Поворот изображения

Довольно часто встречаются изображения, расположенные на холсте с перекосом. Сканирование неправильно выровненных оригиналов - это самая распространенная причина появления подобных дефектов. С технической точки зрения, выравнивание сканированных оригиналов и повернутых изображений не считается сложной задачей. Программа располагает достаточным оснащением для исчерпывающего решения любых проблем такого типа.

Для поворота, как, наверное, ни для одного типа операций, справедлива известная сентенция, гласящая, что лучшее лечение - это профилактика. Это на первый взгляд невинное и технически несложное преобразование способно заметно повлиять на качество изображения. Особенно чувствительны к повороту высококачественные портреты и фотографии, содержащие мелкие детали, которые, при опреде-

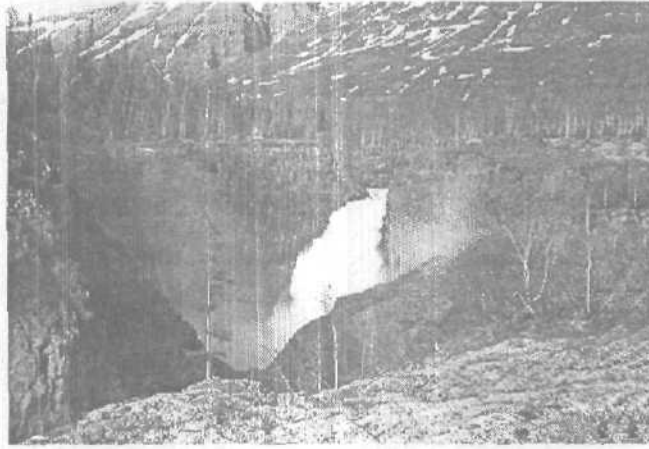


Рис. 6.17. Изображение с расширенным фоном

ленным сочетании параметров, могут потерять мелкие фрагменты. Опытные операторы предпочтут заново оцифровать криво отсканированный оригинал, чем прибегнуть к простым командам редактора, предназначенным для исправления этого дефекта.

Поворот холста

На примере, показанном на рис. 6.18, рассмотрим способ выравнивания, который дает точное и быстрое решение в большинстве практических случаев.

1. Откроем изображение (рис. 6.18) в редакторе. Выберем инструмент Measure (Измерение). Для этого можно воспользоваться соответствующей кнопкой панели инструментов или сочетанием клавиш **Shift+I**. Это средство предназначено для снятия **угловых** и линейных размеров с объектов изображения.
2. Щелчком на кнопке Clear (Очистить) сбросим показания этого инструмента, оставшиеся после предыдущего применения. Протянем инструмент вдоль верхней повернутой кромки изображения, начиная от его верхнего левого угла (рис. 6.19).
3. На панели свойств отображаются текущие параметры, снятые инструментом Measure. В частности, угол поворота изображения выводится в поле A (рис. 6.20), расположенном в правой части панели. В нашем случае угол поворота изображения равен -1° .

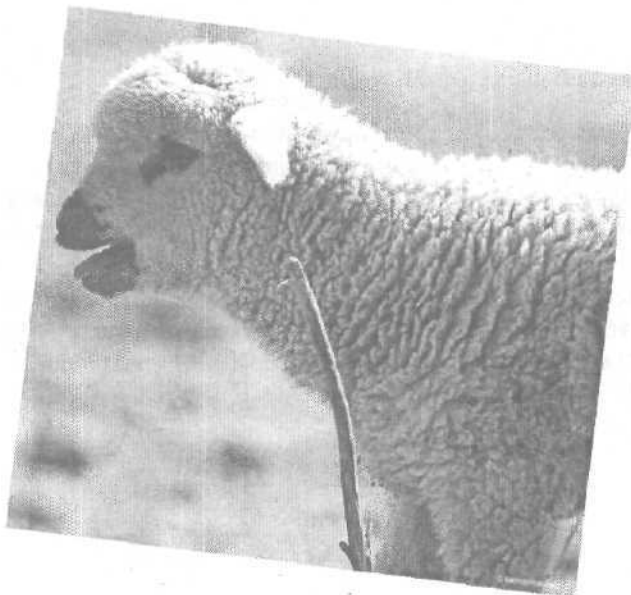


Рис. 6.18. Перекошенное изображение

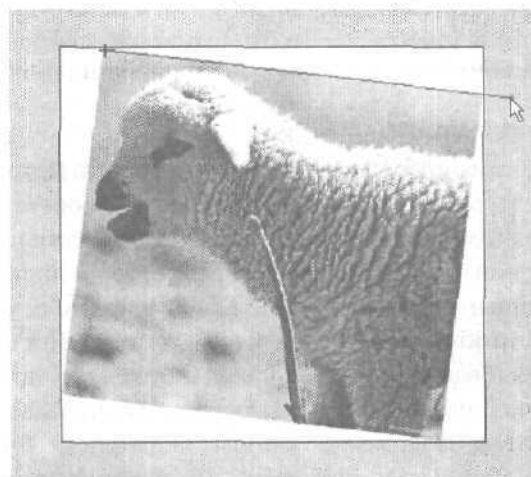


Рис. 6.19. Трасса инструмента Measure



Рис. 6.20. Показания инструмента Measure

4. После того как установлено точное числовое значение дефекта, устранение перекоса не представляет никаких трудностей. Воспользуемся для этого штатным средством программы, предназначенным для вращения холста. Выполним команду главного меню Image \Rightarrow Rotate Canvas \Rightarrow Arbitrary (Изображение \Rightarrow Поворот холста \Rightarrow Произвольно).
5. Для применения этой команды требуется задать две очень простые настройки: угол поворота и направление вращения. Введем в поле Angle (Угол) число 7 и активизируем переключатель CCW, который задает вращение против часовой стрелки (рис. 6.21).

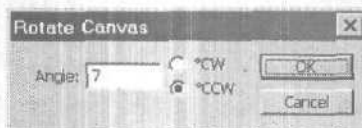


Рис. 6.21. Настройки поворота

6. Завершим процедуру нажатием кнопки ОК. Изображение будет повернуто на заданный угол, причем добавленные части холста будут окрашены установленным цветом фона (рис. 6.22). Чтобы полностью завершить обработку, достаточно удалить лишние фоновые фрагменты при помощи инструмента Crop.

Поворот с использованием сетки

Рассмотрим **еще** один способ выравнивания, который можно использовать в тех случаях, когда не удастся установить точный угол поворота **инструментальными** средствами, а приходится устранять отклонение, что называется, «на глазок».

На рис. 6.23 показана пейзажная фотография, которая на первый взгляд кажется полностью законченным произведением. Более внимательное изучение деталей свидетельствует о необходимости поворота снимка. Все елки значительного размера имеют правый наклон различной силы. Это особенно заметно на деревьях, размещенных в **левой** части снимка. Изображение **не** содержит геометрически правильных элементов, положение которых позволило бы точно определить величину угла и направление вращения. Создадим «искусственную технологическую базу» и выправим снимок относительно ее положения.



Рис. 6.22. Повернутое изображение



Рис. 6.23. Снимок, снятый с поворотом объектива

1. Выполним команду главного меню View \Rightarrow Show \Rightarrow Grid (Вид \Rightarrow Показать \Rightarrow Сетка). В результате на экране появится хорошо знакомый всем пользователям векторных редакторов вспомогательный объект, который принято называть разметочной сеткой или просто сеткой. Она лучший кандидат на роль «измерительной базы» при повороте.

2. Чтобы упростить операцию поворота, целесообразно перейти в режим отображения Full Screen (Полноэкранный режим) или Full Screen with Menu Bar (Полноэкранный режим с главным меню). Для этого достаточно несколько раз нажать клавишу F.
3. Пометим все изображение (Ctrl+A) и активизируем команду свободной трансформации помеченной области (Ctrl+T).
4. Переведем курсор мыши за пределы трансформационной рамки и повернем изображение. В качестве ориентира можно использовать положение самого большого дерева относительно линий разметочной сетки (рис. 6.24).

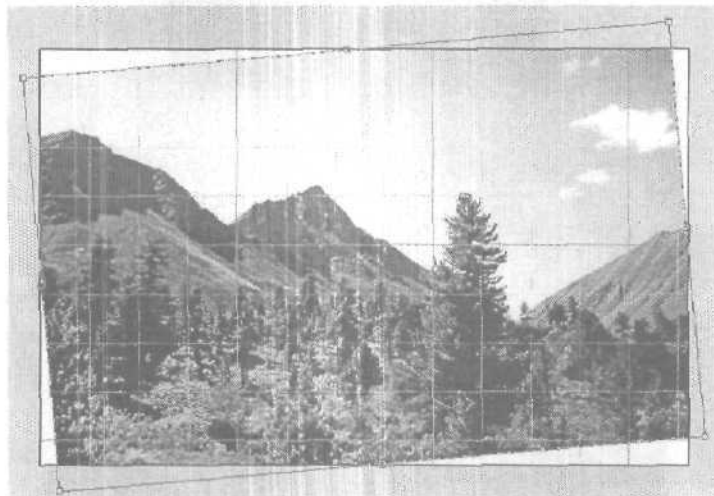


Рис. 6.24. Изображение в процессе поворота

5. После того как будет получено удовлетворительное положение снимка, завершим процедуру поворота нажатием клавиши **Enter**.
6. Обрежем повернутый снимок таким образом, чтобы устранить белые части фона, добавленные программой в процессе поворота. Результат преобразования показан на рис. 6.25.

На заметку!

Элементы служебной разметки (сетка, направляющие, граница пометки и пр.) могут существенно загромождать рабочее пространство окна документа. Комбинация клавиш **Ctrl+H** — это самый быстрый способ временно убрать с экрана эти вспомогательные объекты рабочего окна. Повторное применение этого сочетания восстанавливает ситуацию на экране.



Рис. 6.25. Исправленное изображение

Вращение и кадрирование

Рассмотрим технический прием, который допускает параллельное выполнение финальных операций поворота и кадрирования. Фотография, показанная на рис. 6.26, дает удачный пример **изображения**, для которого такое совмещение не только возможно, но и оправданно. Массивный темный фон снимка своими размерами отчасти подавляет фигуру центрального плана. Авторский замысел не должен пострадать после небольшой редукции его размеров. Небольшой поворот по часовой стрелке даст ту устойчивость, в которой так нуждается цыпленок в первые минуты после своего рождения.

1. Запустим редактор и откроем изображение.
2. Активируем инструмент Measure (**Shift+I**). Растянем этим инструментом наклонную линию, проходящую по касательной к лапкам цыпленка.
3. Снимем показания, которые дает поле A (Angle, Угол) панели свойств. В нашем примере угол поворота оказался равен $6,4^\circ$ (рис. 6.27).
4. Выведем на экран панель info (F8) и выберем инструмент Crop (C).
5. При помощи этого инструмента растянем вокруг центральной части композиции прямоугольную рамку. Эта рамка задает размеры, которые будет иметь изображение после выполнения операции обрезания.
6. Переведем курсор мыши за пределы маркированной рамки. Во всех точках этой области мышь работает как инструмент поворота обрезной рамки. Повернем рамку против часовой стрелки на $6,4^\circ$, контролируя текущий угол поворота при помощи палитры Info (рис. 6.28).
7. Завершим процедуру нажатием клавиши Enter или двойным щелчком по любой точке внутри рамки.

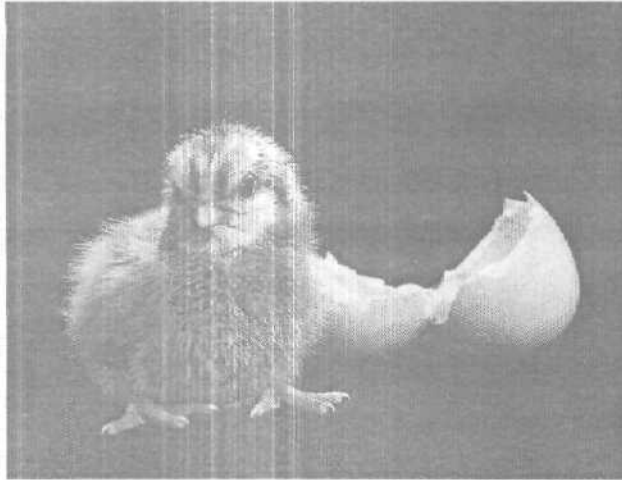


Рис. 6.26. Исходное изображение

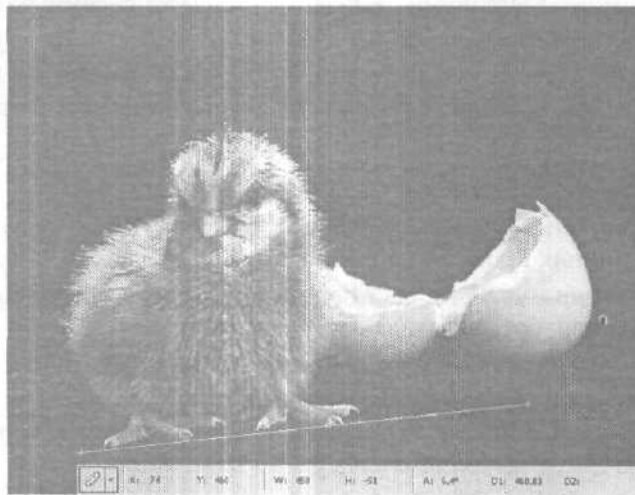


Рис. 6.27. Измерение угла поворота

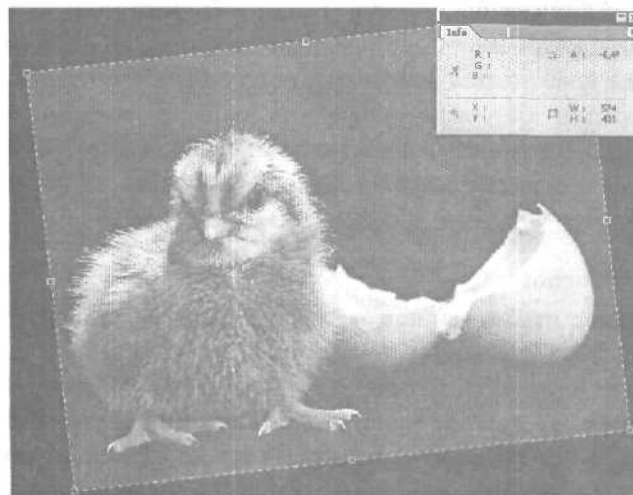


Рис. 6.28. Поворот рамки

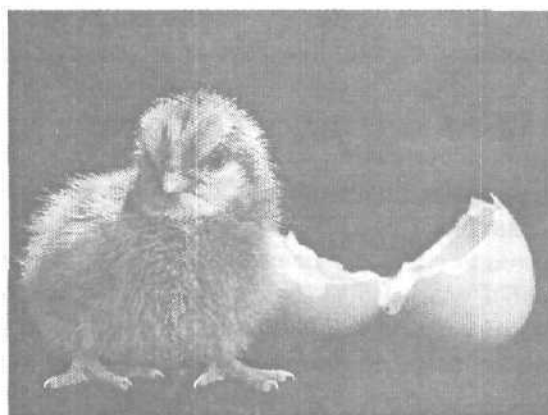


Рис. 6.29. Изображение после поворота и кадрирования

6.1.5. Изменение размеров и разрешения

Операции с холстом не покрывают всех потребностей по масштабированию оригинала, которые могут возникнуть в процессе работы над графическими проектами. Существует множество ситуаций, когда невозможно обойтись простым расширением «ареала изображения», а требуется изменить его размеры целиком.

В отличие от преобразования холста, изменение размеров изображения - это операция неэлементарная, как по технике **исполнения**, так и по возможным **последствиям**. В общем случае нельзя рассчитывать на получение предсказуемых результатов этой операции без ясного представления о ее физических основах. В следующем разделе обсуждаются некоторые проблемы, которые может повлечь за собой элементарная на первый взгляд процедура изменения размеров растрового изображения.

Теоретические основы*

Любое растровое изображение может измеряться в двух системах координат: экранной и линейной. Первая используется для оценки экранной версии изображения и дает размеры оригинала в точках, вторая система говорит о габаритах печатной версии и выдает результат в принятых единицах измерения длины: метрах, сантиметрах, дюймах и пр. Размеры **оригинала** - это не инвариант, их можно менять средствами любого достаточно мощного растрового редактора. Связь между этими размерами и разнообразие вариантов их изменения делают эту операцию совсем неэлементарной. Рассмотрим основные проблемы, с которыми может столкнуться оператор.

Изменение числа точек изображения называется дискретизацией. Эта операция очевидным образом влияет на размеры экранной версии изображения, которая на мониторе с низменными характеристиками становится больше или меньше, в зависимости от заданных значений.

Поясним эту операцию на примере изображения, заимствованного из стандартной коллекции редактора (рис. 6.30). Оригинальная версия картинка, которая занимает среднюю позицию, имеет разрешение в 72 dpi. Увеличение разрешения в два раза **влечет за собой** возрастание количества точек и рост линейных размеров экранной версии изображения (нижний образец). Уменьшение разрешения продуцирует прямо **противоположные** последствия (верхний образец).

В отличие от обработки **холста**, дискретизация - это операции не элементарная с вычислительной точки зрения, поскольку она **решительно** вмешивается в структуру изображения. Пусть имеется изображение размером 400x400 точек. Если сократить его экранные размеры до 300x300, то, на первый взгляд, это означает незначительное вмешательство в оригинал - сокращение всего лишь на три четверти. Иная картина открывается, если подсчитать количество точек до операции и после. Исходная картинка состояла из $400 \times 400 = 160\,000$, а после преобразования насчитывает $300 \times 300 = 90\,000$ - почти наполовину меньше. Понятно, что такая масштабная по своим последствиям операция не может не сказаться на качестве картинки.

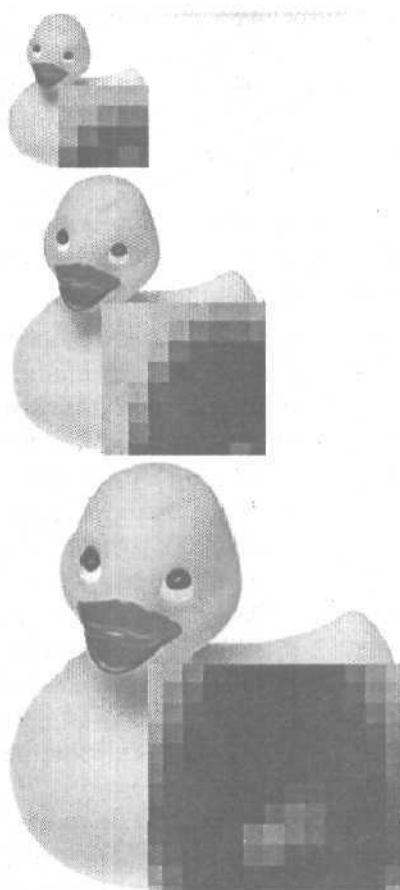


Рис. 6.30. Изменение экранных размеров одного оригинала при выборе различных значений разрешения

Еще более сложные задачи приходится решать при увеличении количества точек. Если при их уменьшении программа просто **отбрасывает** лишние пиксели, то при увеличении матрицы дополнительные точки надо «придумать». Добавление новых пикселей выполняется по специальным алгоритмам интерполяции.

На заметку!

Уменьшение количества точек изображения — это сравнительно безопасная процедура, которая не оказывает прямого влияния на качество оригинала. Увеличение точек сложнее по своим алгоритмам и последствиям. Небольшое приращение растра не влечет за собой заметных отрицательных последствий. Масштабное преобразование такого рода почти всегда ухудшает резкость изображения, отчасти размывая образ.

Что происходит с разрешением и областью печати при выполнении процедуры дискретизации? Ответ дает определение понятия разрешение:

Разрешение = Количество точек / Длина.

Если прочитать эту формулу, то получится, что разрешение представляет собой число точек, приходящихся на единицу длины, или плотность точек. Это соотношение показывает, что при любой дискретизации изображения должны меняться его фактическая длина или разрешение. С точки зрения математики обе возможности равноправны, важно только сохранить равенство правой и левой частей уравнения.

Экранная версия изображения — это просто матрица точек, которая описывается своими размерами по высоте и ширине. Изображение с размерами 600х400 будет занимать фиксированную долю экранного пространства на любом мониторе, независимо от его принципа действия. Оно закроет почти весь экран, если для него выбрано разрешение 640х480; на экране с разрешением 1024х768 оно займет примерно четверть пространства; наконец, при разрешении 1600х1200 будет занято чуть более одной девятой площади экрана. При этом физические размеры, т. е. те размеры, которые рассчитываются в дюймах и сантиметрах, будут зависеть от диагонали монитора (рис. 6.310).

А каковы будут размеры картинки при выводе ее на печать? Для искушенного пользователя Photoshop ответ очевиден. Размеры печатной версии совпадают с габаритами сканированного оригинала (если быть предельно точным, то с размерами области сканирования). Это естественное соглашение для всех программ обработки графики является установкой по умолчанию; но большая часть растровых редакторов располагает специальными средствами изменения размеров печати.

На заметку!

Чтобы установить такой размер экранной версии изображения, который совпадает с его печатным вариантом, требуется выполнить команду главного меню View ⇒ Print Size или воспользоваться кнопкой панели с тем же названием. Она становится доступной, если активны инструменты Zoom или Hand.

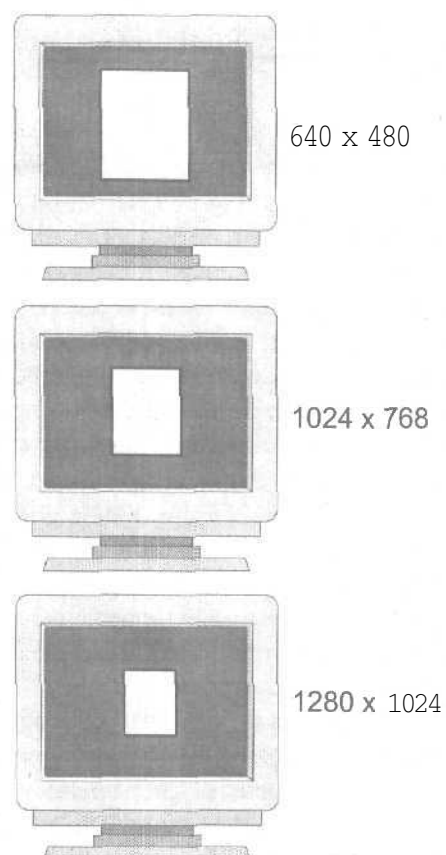


Рис. 6.31. Увеличение свободной части экрана с ростом разрешения монитора. Количество пикселей в цифровой версии изображения странички остается неизменным

Пусть требуется отпечатать изображение размером 600x600 пикселей. Эти размеры - данность, сейчас не имеет значения способ их получения, разрешение сканирования и установки печати. Если задать размеры печатной версии в 10 дюймов, то разрешение оригинала будет равно $600 \text{ dot} / 10 \text{ inch} = 60 \text{ dpi}$. По традиции, сложившейся в машинной графике, точки часто обозначаются dot, а в качестве линейных единиц измерения используются дюймы (inch), а плотность точек или разрешение измеряется в dpi, т. е. точках на дюйм.

Приведем ряд значений разрешения для разных габаритов печатного оттиска:

- $600 \text{ dot} / 5 \text{ inch} = 120 \text{ dpi}$;
- $600 \text{ dot} / 3 \text{ inch} = 200 \text{ dpi}$;
- $600 \text{ dot} / 2 \text{ inch} = 300 \text{ dpi}$.

Все эти изменения совершенно не затрагивают экранную версию, все ее достоинства и недостатки заложены на этапе получения цифровой версии картинки и изменения области печати не влияют на качество оцифрованного оригинала. А вот на качество печатной версии это влияет, и существенно.

Для любого печатного оборудования есть некоторое оптимальное значение разрешения цифрового изображения, когда устройство печати будет способно передать максимальное число деталей оригинала. Качество результата зависит и от типа выбранной бумаги. Это влияние особенно сильно проявляется для наиболее популярных в наше время печатных устройств - цветных струйных принтеров.

Пусть, для выбранного принтера и сорта бумажного носителя оптимальным является значение разрешения, равное 200 dpi. Какие последствия вызовет вывод на печать выбранного оригинала с разрешением в 120 dpi? Это решение приведет к потере качества, поскольку часть деталей будет потеряна при печати. А если побороться за результат, выбрав более высокое разрешение печати? Если, например, выставить 300 dpi или более, то принтеру будет передана избыточная информация, которой он просто не сможет воспользоваться.

Предположим, что сканированная версия изображения демонстрирует посредственное качество при выводе на монитор. Можно ли поправить дело, отпечатав ее на высококачественной бумаге с высоким разрешением? Фокус не получится, поскольку печать не добавляет новой информации к оригиналу, принтер использует только те данные, которые заложены в изображение на этапе оцифровки.

Эти мысленные эксперименты, конечно, упрощают реальное положение дел, но действие принципа разумной достаточности для выбора оптимального разрешения печати вряд ли можно оспорить.

Итак, если зафиксировать точечные размеры изображения, то любые изменения разрешения влекут за собой модификацию области печати. Справедливо и обратное утверждение. В растровой графике это преобразование принято называть масштабированием.

Зачем масштабировать изображение? Причины для этого многообразны и часто очень весомы. Многие современные цифровые камеры среднего уровня производят изображения небольшого размера, которые, будучи отпечатанными, занимают площадь почтовой марки. Настольные издательские системы требуют изображения фиксированных размеров, которые могут не совпадать с оригинальными габаритами и пр.

Ресурсы команды Image Size

Photoshop - это профессиональный растровый редактор, поэтому он полноценно поддерживает все функции масштабирования и дискретизации.

Все возможные операции этого типа выполняются средствами одного диалогового окна Image Size (Размер изображения) (рис. 6.32). Для вывода его на экран достаточно выполнить команду **Image** ⇒ **Image Size**. Это, простое на первый взгляд, интерфейсное средство отличается несколькими тонкостями и заслуживает внимательного обсуждения.

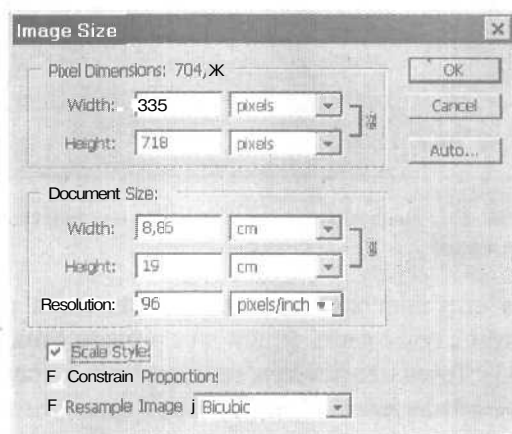


Рис. 6.32. Диалоговое окно Image Size

Рассмотрим его основные разделы и возможности.

- **Pixel Dimensions (Размерность).** В этом разделе выводятся размеры изображения, заданные в пикселах или процентах, и общий объем текущего документа в килобайтах или мегабайтах. Поля этого раздела доступны, если опция **Resample Image (Дискретизация)** является активной. В противном случае программа запрещает прямое изменение этих величин. Чтобы задать новые точечные размеры достаточно ввести их в соответствующих полях этого раздела.

- **Document Size (Размер документа).** В этой секции выводятся сведения о фактических габаритах печатного оттиска и разрешении, при котором изображение получает эти размеры. Все поля этого раздела допускают прямое изменение, но результат этих изменений зависит от состояния переключателя **Resample Image** (Дискретизация). Если он активизирован, то увеличение размеров печатного оттиска влечет за собой возрастание числа пикселей цифровой версии, и наоборот. Такая же связь существует между разрешением (resolution) и количеством пикселей.

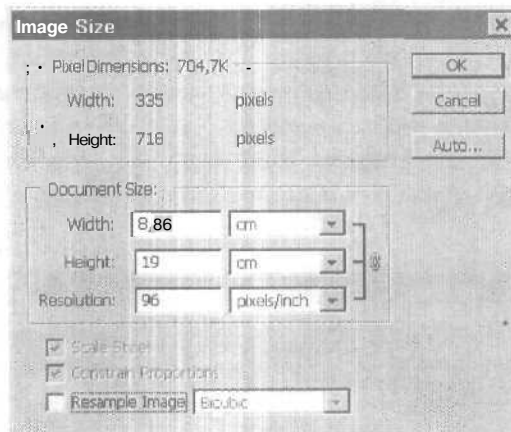


Рис. 6.33. Вид диалогового окна Image Size при запрещенной дискретизации

Совершенно иная ситуация возникает при отключении опции **Resample Image** (Дискретизация). В этом случае часть опций диалогового окна Image Size становится недоступной (рис. 6.33). Точечные размеры изображения, а значит, и общее количество его пикселей, замораживается. Печатные размеры меняются **только** за счет разрешения, в свою очередь все вариации разрешения влияют на габариты печатного оттиска.

- **Constrain Proportion (Сохранять пропорции).** Данная опция управляет сохранением пропорций документа. Если она включена, то при любых операциях с изображением будет сохранено исходное соотношение сторон. Если опция не **выбрана**, то размеры сторон разрешается менять независимо друг от друга. Об активности этого режима сигнализируют специальные значки в правой части разделов **Pixel Dimensions** и **Document Size**. На рис. 6.34 эти значки отсутствуют.

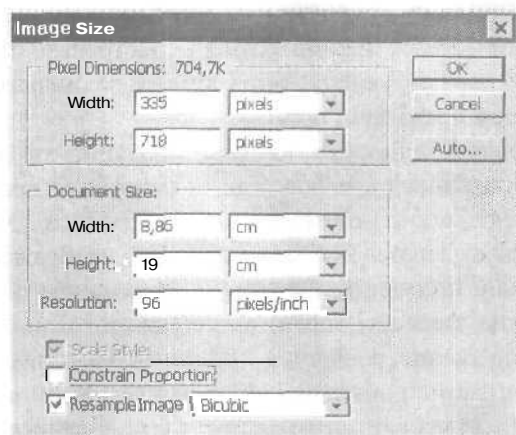


Рис. 6.34. Вид диалогового окна Image Size при отключенном режиме сохранения пропорций

- **Resample Image (Дискретизация).** Эта опция управляет процессом дискретизации. Если она включена, то программа разрешает менять точечные размеры оригинала, а следовательно, и общее количество пикселей, по выбору пользователя. В противном случае все поля раздела Pixel Dimension становятся недоступными. В этом случае разрешается изменять только габариты печатной версии, настройкой разрешения (косвенно) или при помощи прямого ввода требуемых размеров.
- **Изменение размеров растра** выполняется при помощи алгоритмов интерполяции. Для выбора метода интерполяции служит безымянный список, расположенный рядом с переключателем. В нем можно выбрать один из пяти доступных методов пересчета изображения: Nearest Neighbor (Ближайший сосед), Bilinear (Билинейный) и три варианта метода Bicubic (Бикубический). В подавляющем большинстве случаев можно не вникать в тонкие различия, которые существуют между методами интерполяции, а просто выбрать самый точный из них - метод Bicubic (Бикубический).

На заметку!

Если манипуляции с установками диалогового окна Image Size оказались неудачными, то можно их сбросить и вернуться к стартовым значениям параметров. Для этого надо нажать и удерживать клавишу Alt, в результате кнопка Cancel превратится в Reset, которая служит для отказа от сделанных в окне изменений. Этот стандартный для редактора прием используется во многих диалогах программы.

Подготовка изображения для печати

Какие причины заставляют менять размеры растровых изображений? Невозможно упомянуть обо всех ситуациях, когда это прием оказывается полезным или необходимым. Приведем лишь один пример.

Многие современные цифровые камеры производят оригиналы низкого разрешения и очень больших размеров. Так, в настоящее время набирают популярность цифровые аппараты с матрицей в 6 мегапикселей. Это значит, что такие фотографические аппараты способны производить изображение, имеющее 3000 точек по ширине и 2000 по высоте. Если знать разрешение оцифровки, то можно подсчитать физические размеры такой фотографии. Примем для упрощения расчетов, что это разрешение равняется 100 точек на дюйм, тогда при выводе на печать отпечаток будет иметь примерно 75 см в длину и 50 см в ширину.

Можно легко спрогнозировать прямые последствия печати такого образца. Во-первых, его репродукция потребует нескольких листов формата А4, а во-вторых, в силу невысокого разрешения на краях линий могут появиться характерные ступеньки, выдающие низкое качество снимка. Еще одна зона риска, где при низком разрешении можно ожидать появления ступенек, - это области с плавными цветовыми переходами.

Попробуем подготовить для качественной печати на цветном струйном принтере цифровой снимок, показанный на рис. 6.35. Пусть требуется получить отпечаток для включения его в альбом авторских работ, причем (это обязательное условие) ширина отпечатанной фотографии должна быть равна 10 сантиметрам.

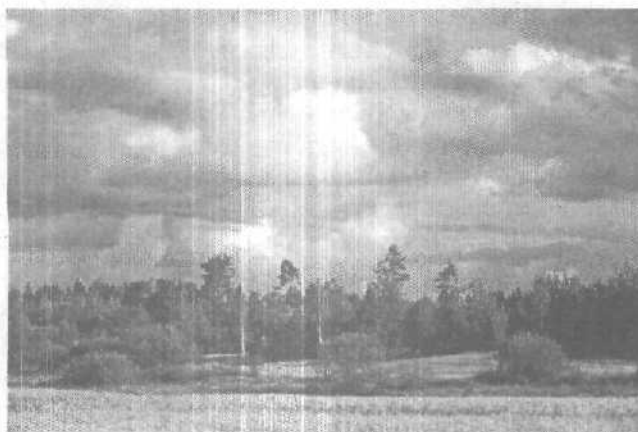


Рис. 6.35. Изображение, полученное съемкой цифровой камерой

1. Проверим сначала размеры и разрешение оригинала. Это можно сделать в редакторе несколькими разными способами. В нашей ситуации самый удобный- это команда Image Size, которая совмещает в себе управляющие и справочные функции (рис. 6.36). Напомним, что ее запуск выполняется через раздел командного меню Image \Rightarrow Image Size.

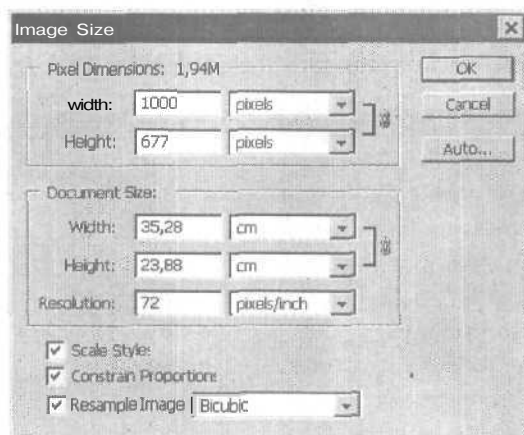


Рис. 6.36. Исчерпывающую справку о размерах и разрешении изображения дает диалоговое окно Image Size

2. Поля раздела Document Size (Размер документа) дают сведения о габаритах, которые будет иметь изображение, если его отпечатать с текущим разрешением 72 dpi. Очень трудно подобрать аргументы, оправдывающие получение такого большого оттиска с невысоким разрешением, а следовательно, и качеством. Изменим параметры изображения. Прежде всего, убедимся в том, что выбран метод интерполяции, дающий самые качественные результаты при обработке пейзажных фотографий. В списке Resample Image выберем метод Bicubic (Бикубический).
3. Проверим опции, расположенные в нижней части диалога. Нет причин менять пропорции снимка, поэтому следует оставить режим Constrain Proportion (Сохранить пропорции). Ранее говорилось, что изменение числа точек изображения - это ответственная процедура, которая не всегда проходит безболезненно. Попробуем подогнать размеры печати только за счет настройки разрешения. Выключим режим Resample Image (Дискретизация) и начнем увеличивать значение поля Resolution (Разрешение).

4. Выбор оптимального разрешения для печати - это непростая проблема, для точного решения которой необходимо множество дополнительных данных. Не будем бояться сложностей, которыми пугают начинающего пользователя авторы толстых книг по растровой графике, подойдем к задаче с позиций опыта и здравого смысла. А опыт говорит, что существует некоторый порог разрешения, превышение которого не дает заметного приращения качества печати. Для обычной печати на современном струйном принтере этот порог составляет 200 dpi. Именно это число и введем в поле Resolution (рис. 6.37).

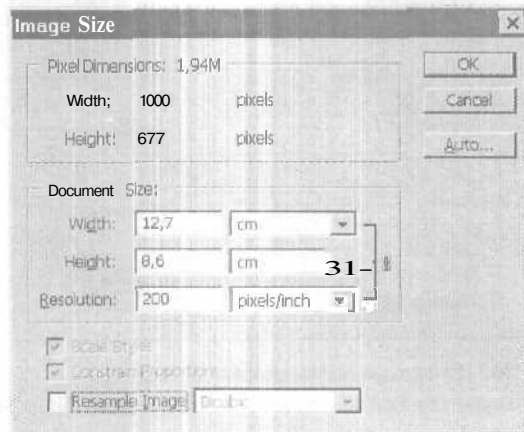


Рис. 6.37. Настройка разрешения печати

5. Диалоговое окно показывает новые размеры печати, которые равны 12,7 x 8,6. Почти удалось вписаться в предписанные нормативы по ширине печати. Изображение состоит из более чем полумиллиона точек (1000 x 677). Это значит, что в нем вполне достаточно графических данных и небольшое уменьшение их числа не приведет к заметной деградации образа. Тем самым удастся немного сократить объем графического файла (почти 2 мегабайта в оригинале) и задать требуемую ширину печати. Включим опцию Resample Image.
6. Поставим курсор в поле Width (Ширина) и начнем понемногу уменьшать ширину цифрового оригинала. Лучше всего это делать нажатием клавиши ↓ (стрелка вниз). Синхронно с сокращением количества точек по ширине уменьшается ширина печати. Завершим процедуру по достижению искомого значения в 10 сантиметров (рис. 6.38).
7. Закроем диалоговое окно Image Size. Результат показан на рис. 6.39.

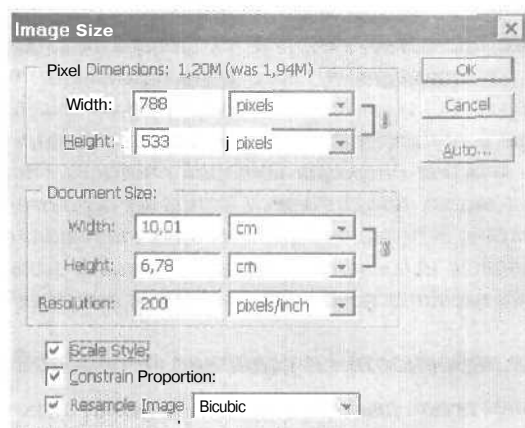


Рис. 6.38. Точная подгонка размеров с уменьшением общего числа точек оригинала

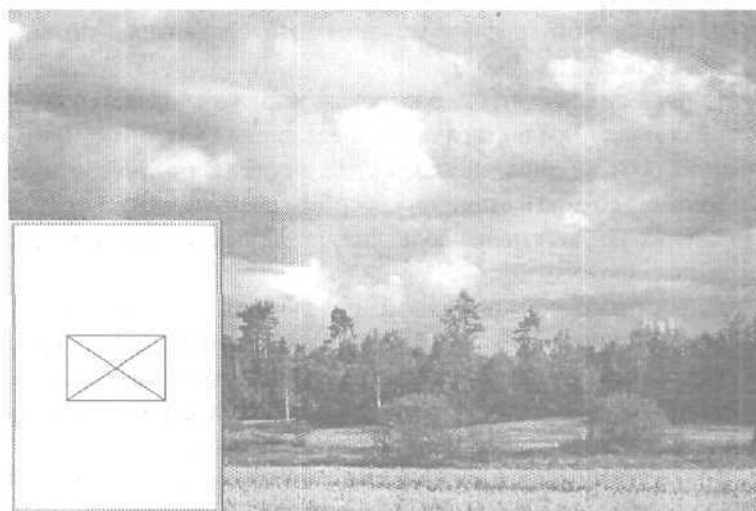


Рис. 6.39. Изображение подготовленной для печати и его пиктограмма на фоне макета страницы формата А4

На заметку!

Команда Image Size настолько освоена пользователями редактора, что лишь немногие знают (и применяют) еще одно средство, предназначенное для настройки размеров документа - команду Help ⇒ Resize Image (Справка ⇒ Изменить размеры изображения). Она реализована в виде мастера - многошаговой процедуры, каждая операция которой снабжена подробными указаниями, а на ключевых шагах предлагается выбор из ограниченного набора стандартных параметров. В большинстве обычных ситуаций возможности этого средства оказываются невостребованными. Команду целесообразно использовать при получении цветных печатных оттисков высокого качества.

6.1.6. Сглаживание неровностей и удаление «цифровой грязи»

Известно, что существуют два принципиально различных способа представления графических данных — растровый и векторный. В первом любое изображение представляется в виде совокупности элементарных графических частиц - пикселей. Альтернативой является описание сцены посредством набора простых форм, называемых обычно геометрическими примитивами. Во введении любого солидного учебника по компьютерной графике можно найти сравнительный анализ достоинств и недостатков обеих парадигм.

Фундаментальным недостатком растровых картинок является их дискретная структура, которая может проявиться при определенных условиях. Чрезмерное масштабирование, поворот на определенный угол, неудачная редискретизация, низкое разрешение и множество других причин способны сделать видимым растр, который в обычных условиях не доступен наблюдателю. Профессионалы в таких случаях говорят: «Зерно полезло».

Другой распространенной причиной появления зернистости и «цифровой грязи» является сканирование с неверно выбранными параметрами и дефекты оптического тракта сканера. Загрязненность и физические повреждения оригинала могут стать причиной появления обширных площадей серого тона и множества черных точек, хаотично покрывающих поверхность отсканированной картинки. Низкокачественные факсимильные аппараты часто продуцируют образцы, которые объединяют все перечисленные типы дефектов и повреждений.

Приемы «ручной очистки»

Кажется, что не существует в растровой графике более понятной и простой задачи, чем очистка скана от загрязнений, полученных на этапе оцифровки. В редакторе есть инструмент Eraser (Ластик), который отличается редкой для растровой графики функциональной однозначностью и технической непритязательностью. Этот полный виртуальный аналог обычного ластика представляет собой кисть, предназначенную для стирания. Поскольку удаление - это задача, не требующая высокого мастерства исполнителя, то кажется, что оператор, вооруженный ластиком способен справиться с задачей очистки любого оригинала. Практика опрокидывает это предположение. Часто встречаются столь насыщенные оригиналы, что обработка их «в лоб», простым стиранием дефектов, потребует колоссальных усилий ретушера.

Рассмотрим несколько технических приемов, способных существенно повысить производительность труда оператора. Сканированная книжная страница, показанная на рис. 6.40, демонстрирует представительную коллекцию дефектов, свойственных оригиналам такого сорта. Темная полоса с левой стороны страницы вызвана неплотным прилеганием разворота книги к стеклу сканера. На больших свободных участках белого листа проявились фрагменты, которые сканер захватил с оборотной стороны страницы. Сероватый фон страницы - это еще один типичный дефект оригиналов подобного происхождения.



Рис. 6.40. Сканированная книжная страница

1. Откроем изображение сканированной страницы в редакторе. В Photoshop ластик представляет собой кисть, которая рисует установленным цветом фона, поэтому зададим для фона белый цвет (D).
2. Выберем инструмент **Ersaser (E)**. Зададим размер кисти (30 пикселей), который немного превосходит ширину левой темной полосы, и щелкнем ластиком по самому началу полосы.
3. Перейдем к нижней части полосы и, удерживая клавишу Shift, щелкнем по ее конечной части. В результате будут удалены все фрагменты, расположенные на прямой линии от начала полосы до ее конца (рис. 6.41).



Рис. 6.41. Стирание левой полосы

На заметку!

Этот прием — указание начала и пометка конца при нажатой клавише Shift — предназначен для трассировки прямой линии идеальной формы. Он действителен для большей части инструментов программы, работающих по принципу кисти, в частности для рисующих кистей, клонирующего штампа, инструментов тонирования и настройки резкости.

4. Теперь попробуем обработать правую часть страницы, сильно загрязненную фрагментами, захваченными с противоположной стороны. Выберем инструмент прямоугольного выделения (M) и пометим все фрагменты с правой стороны, за исключением маленькой надписи в нижней части страницы (рис. 6.42).



Рис. 6.42. Пометка правой части страницы

5. Не снимая созданной пометки, выберем инструмент Magic Wand (W) и зададим для него небольшое значение допуска (Tolerance - 10-15). При помощи этого средства попытаемся выделить все фоновые точки внутри прямоугольного выделения.
6. Удерживая клавиши Shift и Alt, щелчком волшебной палочкой по фоновой точке грязно-белого цвета, расположенной внутри прямоугольного выделения. Тем самым будут помечены фоновые точки прямоугольника. Это выделение сложной формы, поэтому целесообразно его проверить. Для этого временно перейдем в режим быстрой маски (Q), где пометка должна иметь белый цвет, а защищенные области изображения окрашены цветом быстрой маски (по умолчанию полупрозрачным красным цветом, рис. 6.43). Вернемся в нормальный режим редактирования (Q). Если выделение имеет неудачную форму, то следует продолжить эксперименты с разными значениями допуска и контрольными точками.

На заметку!

Использование средств выделения при нажатых клавишах Shift и Alt - это типовой прием для создания пересечения старой и новой пометки. Его можно использовать для любых средств пометки с ручным управлением.



Рис. 6.43. Выделение фона в правой части страницы. Пометка показана в режиме быстрой маски

7. Растушем немного границу выделения. Для этого выполним команду **Select ⇒ Feather** (Выделение ⇒ Растушевка) и зададим небольшой радиус растушевки (1–2).
8. Закрасим выделенную область белым цветом. Если цвет фона остался белым, то для этого достаточно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl+Backspace**.
9. При помощи инструмента **Marquee Tool (M)** создадим прямоугольное выделение, охватывающее всю текстовую часть страницы. Удерживая клавишу **Shift**, добавим к созданному выделению прямоугольный фрагмент в нижней правой части страницы (рис. 6.44).
10. Выполним команду **Image ⇒ Adjustments ⇒ Threshold** (Изображение ⇒ Настройка ⇒ Изогелия). Эта команда окрашивает обрабатываемое изображение или его выделенную часть только в два цвета — черный и белый. Будем понемногу увеличивать параметр **Threshold Level**. Требуется найти такое значение этого параметра, при котором достигается удовлетворительная чистота фона и сохраняются контуры букв и их мелкие детали. В нашем случае неплохой компромисс дает **Threshold Level**, равный 210 (рис. 6.45).
11. щелчком по кнопке **ОК** закрыть диалоговое окно команды и снять выделение (**Ctrl+D**).

Полученный результат можно оценить как успех. Очень экономными средствами, без обращения к трудоемким ручным методикам, удалось удалить большую часть фоновой грязи и дефектов оцифровки оригинала. Оставшиеся немногочисленные области загрязнения можно обработать ластиком при большом увеличении изображения.

Важно!

Сглаживание шероховатых краев и очистку изображений удобно выполнять инструментом Pencil (Карандаш) в режиме Auto Erase (Автоматическое стирание). Для перехода в этот режим достаточно включить переключатель панели свойств с тем же названием. В черно-белом режиме карандаш с такими свойствами меняет все белые точки на черные и наоборот. Иными словами — это средство с равным успехом способно удалять артефакты черного цвета и выглаживать края, добавляя черные точки в места интенсивного проявления лестничного эффекта. При этом достигается значительная экономия на изменении активного цвета. Обработка растровых надписей — это область, где данный прием проявляет себя с наибольшим эффектом.

Обработка скани настройкой контраста

Многим практикующим дизайнерам знакома ситуация, когда заказчик просит разработать рекламное сообщение, в котором обязательно должен присутствовать логотип его фирмы. В качестве образца он предъявляет не цифровой вариант картинки, а ранее опубликованный печатный оттиск. В этом случае спектр технологических возможностей предельно сужается. Можно только отсканировать бумажный оригинал, подчистить его и использовать этот растровый вариант в новом рекламном сообщении. Можно привести и другие примеры ситуаций, когда приходится выполнять работу, которую условно можно назвать подчисткой сканов.

«Цифровая грязь», зерно, «рваные края» фигур, лестничный эффект на прямых линиях — это феномены, которые объясняются различными физическими причинами, но имеют общий способ их удаления. Рассмотрим его на примере изображения, показанного на рис. 6.46.

На рис. 6.47 представлен фрагмент картинки с трехкратным увеличением, который демонстрирует шероховатость линий рисунка.

1. Откроем оригинал в программе. Создадим страховочную копию фонового слоя (Ctrl+J).
2. Если изображение, как факсимильные сообщения, задано в двухцветной модели Bitmap (Битовая карта), то преобразуем его в систему Grayscale. Эта простая операция выполняется командой главного меню Image ⇒ Mode ⇒ Grayscale



Рис. 6.46. Сканированный рисунок с обширными включениями «цифровой грязи»

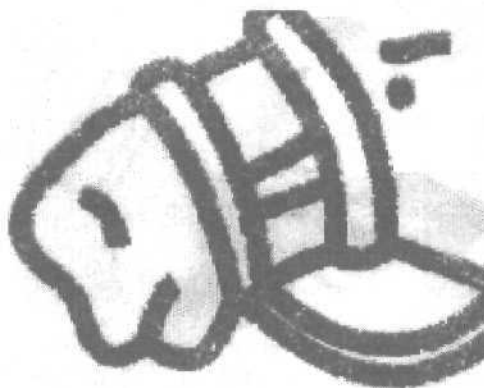


Рис. 6.47. Неровности линий скана при большом увеличении

(Изображение \Rightarrow Режим \Rightarrow Градации серого). Для завершения конвертации следует задать единичный коэффициент масштабирования (Size ratio) и нажать кнопку ОК. Выбранный пример, показанный на рис. 6.46, представляет собой карандашный рисунок, сразу оцифрованный в режиме Grayscale, поэтому преобразование модели для него выполнять не будем.

3. Размоем изображение. Для этого выполним команду Filter \Rightarrow Blur \Rightarrow Gaussian Blur (Фильтр \Rightarrow Размытие \Rightarrow Размытие по Гауссу). Какой радиус размытия выбрать? На это экзистенциальный вопрос невозможно дать исчерпывающий ответ. Размытие должно быть достаточным для того, чтобы удалить краевые неровности линий. Размытие не должно затрагивать тонкие детали оригинала, имеющие большую смысловую нагрузку. Для нашего примера был выбран радиус, равный 2 пикселям (рис. 6.48). Закроем диалоговое окно фильтра.

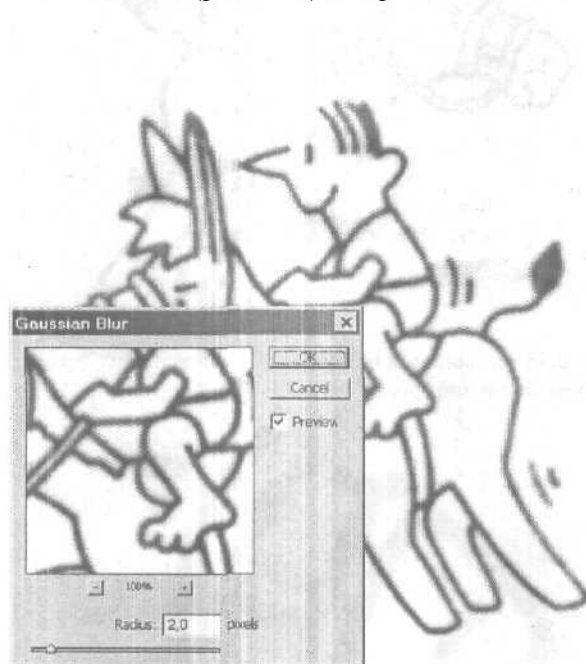


Рис. 6.48. Настройки фильтра размытия

4. Настроим тоновый баланс изображения (рис. 6.49). Для этого воспользуемся командой Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Levels (Изображение \Rightarrow Настройка \Rightarrow Уровни). Будем сначала перемещать правый ползунок в левую сторону до тех пор, пока большая часть грязи и шероховатостей не будет ликвидирована. Потом передвинем левый ползунок в правую сторону. Это смещение возвращает исходную плотность линиям, имевшим изначально темный тон. Экспериментами с положением регулятора белой и черной точек следует добиться компромисса между чистотой скана и сохранением деталей и плотности тона в критически важных областях изображения.

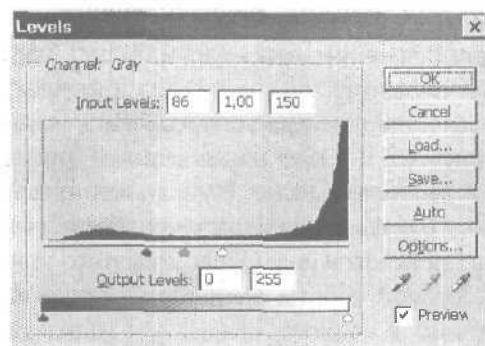


Рис. 6.49. Положение регуляторов диалогового окна Levels

5. Завершим процедуру нажатием кнопки ОК. Результат оказался настолько хорош (рис. 6.50), что он не требует финальной ручной обработки ластиком.



Рис. 6.50. Очищенное изображение

Очистка сканированного изображения*

Рассмотрим еще одну полуавтоматическую методику обработки изображений, позволяющую избавиться от «цифровой грязи» без утомительной ручной обработки оригинала ластиком. В качестве примера воспользуемся сканированным рисунком, который показан на рис. 6.51. Этот карандашный рисунок был оцифрован с разрешением 200 dpi в режиме Grayscale. Выбранный пример демонстрирует все характерные дефекты такого рода оригиналов: шероховатость линий, фоновая грязь, мелкий шум случайного происхождения. Обработка этого примера вручную потребует несколько часов усердной работы оператора, отличающегося усидчивостью и высокой самодисциплиной. К счастью, существует несколько альтернатив утомительной ручной обработке.

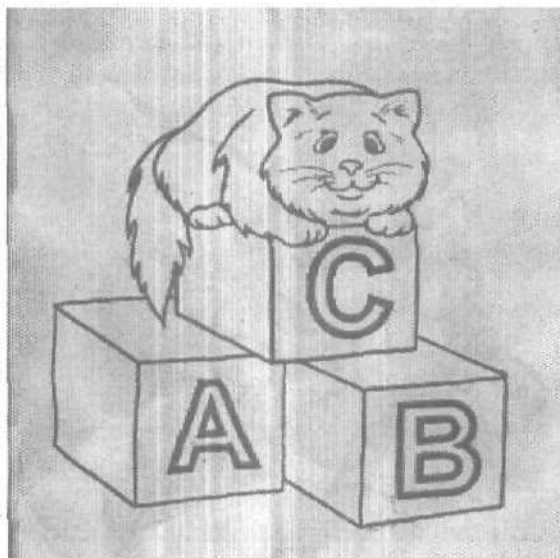


Рис. 6.51. Сканированный рисунок

1. Откроем изображение в редакторе и создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).
2. Обработаем дубликат фонового слоя фильтром Find Edges (Выделение краев). Для этого выполним команду главного меню Filter ⇒ Stylize ⇒ Find Edges (Фильтр ⇒ Стилизация ⇒ Выделение краев). Это замечательное средство программы, которое продуктивно применяется в самых различных по смыслу

методиках растровой графики. Фильтр преобразует растровую карту изображения таким образом, что краевые точки линий и границы фрагментов становятся еще более заметными. Он сразу применяется к активному изображению и не требует ввода настроечных параметров (рис. 6.52).

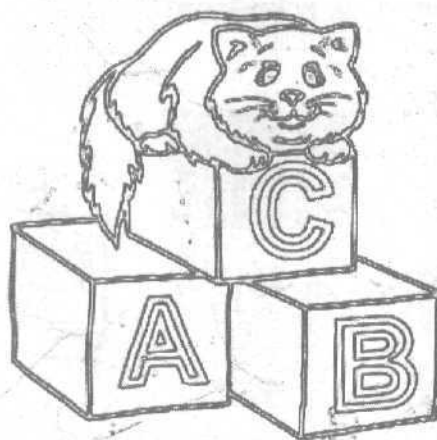


Рис. 6.52. Изображение, обработанное фильтром Find Edges

3. Изменим режим наложения верхнего слоя с Normal (Нормальный) на Color Dodge (Осветление основы). В результате **выбора** отчасти неожиданного в данной ситуации режима решения большая часть фоновой грязи будет **ликвидирована** (рис. 6.53). Побочным эффектом обработки является некоторая потеря плотности черного цвета внутри линий рисунка.
4. Попробуем добиться компромисса между удовлетворительной плотностью тона линий и степенью очистки фона. Для этого уменьшим величину Fill (Заливка). Требуется найти такое положение **регулятора**, когда будет удалена большая часть грязи при сохранении черного цвета линий. В нашем примере оптимальное сочетание этих условий удалось получить для Fill = 55% (рис. 6.54),
5. Выполним сведение слоев. Для этого проще всего воспользоваться командой Flatten Image (Сведение слоев), которая запускается из командного меню палитры Layers или из раздела Layer главного меню.
6. Выберем ластик (E) и удалим несколько пятен небольшого размера, оставшихся после манипуляций со слоями.

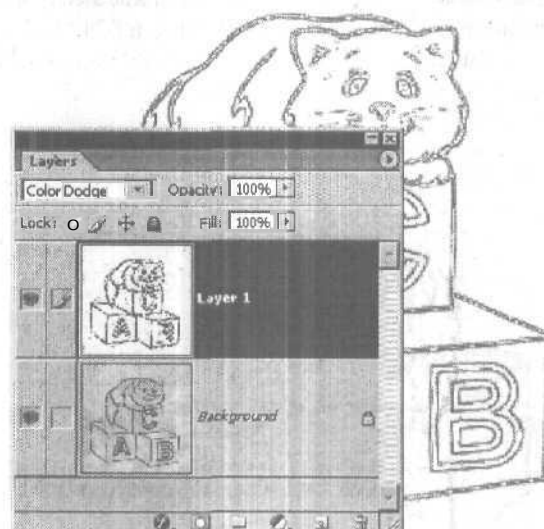


Рис. 6.53. Результат смены режима наложения слоев

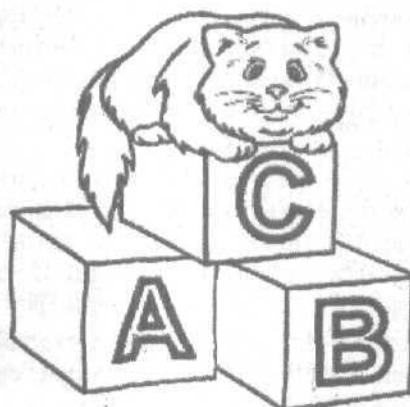


Рис. 6.54, Результат настройки параметра Fill

7. Чтобы закончить обработку рисунка, осталось вернуть плотность линиям, которая отчасти потеряна на предыдущих операциях. Это задачу можно решить настройкой контраста при помощи команды Levels, как это было сделано в предыдущем разделе. Рассмотрим иной способ. Создадим копию фонового слоя (Ctrl+J) и выберем для нового слоя режим наложения Multiply. Результат обработки показан на рис. 6.55.

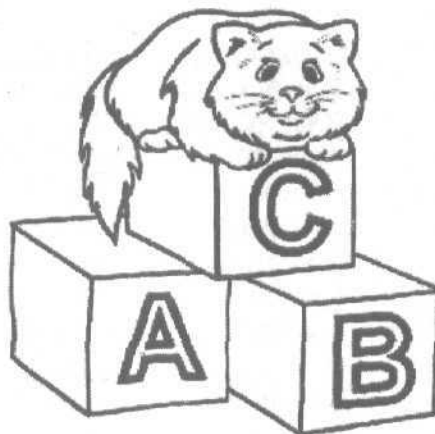


Рис. 6.55. Очищенный рисунок

6.1.7. Настройка резкости

Настройка резкости цифрового изображения часто вызывает у пользователя определенные трудности. Это тонкая операция, последствия которой бывает трудно оценить даже подготовленному наблюдателю. Повышать или не повышать резкость изображения — это, конечно, ложная дилемма. Четкость расфокусированных, размазанных, размытых картинок обязательно следует увеличить. Проблема заключается в определении такой позиции в последовательности операций обработки изображения, когда эта процедура будет уместна. Такая задача не может быть решена при помощи формальных операций или спекулятивных размышлений. Самым серьезным аргументом является совокупный опыт пользователей, обобщенный в советах признанных авторитетов в области компьютерной графики.

Что же советуют нам корифеи растровой графики? Настройка резкости уместна, а иногда и обязательна, в критических точках технологического процесса подготовки графических публикаций. Такими «переломными моментами в биографии» изображения являются: передача законченного проекта в типографию, конвертация из системы RGB в систему CMYK, публикация в Интернете, завершение всех технических операций по ретуши и коррекции, окончание работ по сборке и настройке цифровой композиции и др.

Теоретические основы

В состав пакета Photoshop входят четыре фильтра и один инструмент, прямым предназначением которых является настройка резкости. Это фильтры группы Sharpen: Sharpen (Резкость), Sharpen More (Сильная резкость), Sharpen Edges (Резкость по краям), Unsharp Mask (Контурная резкость) и инструмент с родовым для всех средств этой группы названием Sharpen.

Наверное, можно подобрать примеры изображений, для которых будет оправданным применение каждого из фильтров этой группы, но выбор профессионалов – это фильтр Unsharp Mask (Контурная резкость). Его остроумный принцип действия и многочисленные настройки позволяют эффективно решать большую часть практических задач повышения резкости.

Дословный перевод названия фильтра звучит как «нерезкое маскирование». Эта калька с английского часто дает основания для неверного понимания и использования данного средства. Принцип действия фильтра основан на классической технике настройки **резкости**, которую использовали фотографы в докомпьютерную эпоху. Во времена выполнения цветоделения с помощью камеры фотограф дополнительно к обычному разделенному изображению специально делал снимок с малой выдержкой, чтобы получить немного расфокусированное изображение. При использовании фильтра Unsharp Mask (USM) программа создает две версии изображения: одно сфокусированное, другое – нет. Photoshop работает с первым образом, а второй хранит в памяти компьютера. Обе версии сравниваются по точкам. Если между ними есть различие, то оно подчеркивается, что увеличивает плотность цветовых переходов.

Рассмотрим в качестве примера гипотетическое изображение заходящего солнца на темном фоне вечерних облаков. Повышение резкости означает, в частности, что требуется подчеркнуть переход от неба к солнцу, сделать эту границу более отчетливой. В исходной версии граница между светлыми и темными областями четкая, в нерезкой версии она значительно **размыта**. Если сравнить оба варианта, то оригинал будет темнее в области неба, а размытый вариант – в области солнца. Фильтр

USM создает финальную версию на основе сравнения обеих версий. Финальный вариант изображения будет темнее там, где нерезкий был светлее, и светлее в тех местах, где нерезкая версия оказалась темнее. Для наблюдателя это означает, что переход между светлыми и темными фрагментами станет резче.

Работой фильтра управляют три параметра (рис. 6.56).

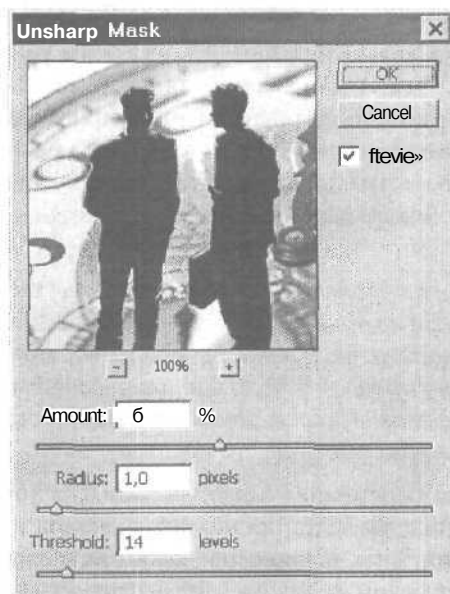


Рис. 6.56. Настройки фильтра Unsharp Mask

- **Amount (Величина).** Эта переменная определяет силу воздействия фильтра. Она задается в процентах и может принимать значения из диапазона от 1 до 500%. Если, например, эта величина равна 100%, то после применения фильтра всякое различие между исходным и нерезким вариантами будет увеличено в два раза. Главный советчик при выборе данного параметра - это вкус художника или ретушера, опирающийся на ясное понимание решаемой задачи. Резкость полноцветного изображения, предназначенного для офсетной печати, после получения оптимального экранного образа можно немного увеличить. Обычно значения резкости для этого вида оригиналов не превышают 150–170%. Для оригиналов с высоким разрешением она может достигать 200%. Виртуальные публикации, предназначенные для просмотра на экранах мониторов, как правило, не требуют установки резкости, превышающей 80–100%.

- Radius (Радиус). Эта переменная управляет размерами области, в пределах которой будет повышаться резкость, и принимает значения в диапазоне от 0,1 до 250 пикселей. Небольшие значения радиуса приводят к получению изображения, которое отличается от исходного только в районе границ. Повышение радиуса влечет за собой более равномерное действие фильтра. Среди пользователей программы нет единодушия по вопросу выбора оптимального значения этой переменной. Фирма Adobe - разработчик пакета - советует задавать радиус в 1-2 пиксела для изображений с высоким разрешением. Некоторые опытные ретушеры все изображения обрабатывают с одним радиусом, равным единице. Многие пользователи применяют эвристическое правило, согласно которому рациональное значение радиуса равно разрешению печати, деленному на 200. Известны правила, которые связывают радиус с разрешением самого цифрового изображения, и другие.

Важно!

Результаты применения фильтра Unsharp Mask зависят, конечно, от значений всех настроечных параметров, но переменная Radius, в определенном смысле самая важная настройка фильтра. Ее неоправданное завышение способно привести к появлению ореолов белого или черного цвета вокруг краев изображения и его фрагментов. Иногда этот эффект может проявляться и при слишком низких значениях радиуса.

- Threshold (Порог). Эта переменная задает допуск для точек, которые попадают в область действия фильтра. Она принимает значения в диапазоне от 0 до 255 уровней яркости. В пределах заданного порога тоновые уровни точек считаются одинаковыми. При нулевой величине этого параметра фильтр усиливает резкость всех пикселей. Если выбрано максимальное значение, то яркость всех точек изображения с учетом допуска считается одинаковой. В этом случае резкость меняться вообще не будет. С помощью данного параметра можно предотвратить повышение резкости теней и мелких деталей, необходимых для сохранения реализма изображения. Например, при обработке портретов нежелательно подчеркивать морщины, поры, маленькие родинки, небольшие тоновые переходы телесного цвета и пр. Для переменной Threshold (Порог) труднее указать достоверные опорные значения, нежели для остальных настроек фильтра. Ее оптимум больше зависит от самого образа, а не от физических характеристик изображения: разрешения, размеров и прочее. В большинстве случаев порог не превышает значения 10. В практике профессиональной ретуши редко встречаются оригиналы, которые требуют двузначных значений этой переменной.

Настройка резкости фильтром Unsharp Mask

Часто встречаются примеры изображений, которые в определенном смысле можно назвать типичными. Это картинки небольшого размера, не изобилующие мелкими деталями и имеющие приемлемое качество, которое не требует экстраординарных мер по повышению резкости. Типичные оригиналы не нуждаются в специфической обработке. Для такого сорта изображений подойдут установки по умолчанию, например Amount = 8 – 100, Radius = 1 – 2, Threshold = 1 – 5.

Однако для изображений «с изюминкой» такой усредненный подход не годится, особенностями, которые могут потребовать индивидуальной установки параметров фильтра, могут быть, например, большие размеры графического файла, существенная потеря резкости, наличие мелких деталей и прочее.

Какой же тактики придерживаться при обработке нестандартных изображений? Здравый смысл подсказывает путь, который работает во многих ситуациях принятия решений в условиях полной или частичной неопределенности: применить фильтр USM с малыми значениями управляющих переменных. Если попытка оказалась успешной, то отменить действие, немного увеличить значения переменных и повторить опыт. Серию пробных испытаний продолжать до тех пор, пока изображение не перестанет улучшаться.

На примере изображения, показанного на рис. 6.57, рассмотрим тактику работы с фильтром, рекомендованную разработчиком редактора. На этом рисунке представлен портрет неплохого качества с единственным, пожалуй, недостатком - потерянностью резкостью. Этот дефект не бросается в глаза на мелких планах изображения, но становится совершенно очевидным, если рассмотреть область глаз при 100 процентном увеличении.

1. Откроем изображение в редакторе и для подстраховки создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).
2. Выполним команду Filter ⇒ Sharpen ⇒ Unsharp Mask (Фильтр ⇒ Резкость ⇒ Контурная резкость).
3. Настроим диалоговое окно фильтра на представление самого чувствительного фрагмента портрета, которым, безусловно, является глаза. Для этого применим прием буксировки изображения в окне предварительного просмотра и воспользуемся клавишей с изображением плюсика (рис. 6.58). Состояние других критических областей, например волос, будем контролировать по самому изображению.
4. Установим следующие стартовые значения параметров фильтра: Radius - 1, Threshold = 0 и начнем понемногу увеличивать значение Amount. Этот параметр удалось увеличить до 150%, дальнейший рост приводит к появлению на коже лица заметных артефактов, которые проявляются в виде зерен небольшого размера.



Рис. 6.57. Пример расфокусированного изображения

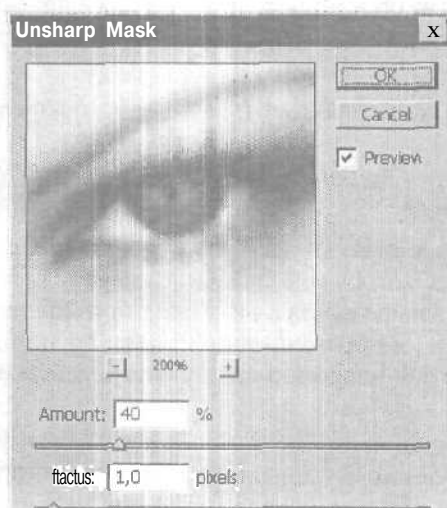


Рис. 6.58. Настройка окна предварительного просмотра фильтра

5. Попробуем немного увеличить параметр Radius. Опытным путем удалось найти оптимальное значение, равное 2. Если радиус превышает этот порог, то становятся слишком заметными две мелкие морщины на переносице.
6. Компенсируем избыточную резкость, которая образовалась на некоторых фрагментах кожи лица, из-за применения фильтра с достаточно агрессивными установками. Будем понемногу увеличивать параметр Threshold, пытаясь найти равновесие между четкостью основных элементов изображения и видимостью артефактов и мелких дефектов. Эту операцию можно контролировать по фрагментам щек, на которых после обработки фильтром образовалась заметная зернистость. Требуется подобрать такое значение Threshold, которое ликвидирует этот дефект (рис. 6.59). Испытания показали, что за порогом в 4 пиксела сглаживание начинает компенсировать полученную ранее резкость.

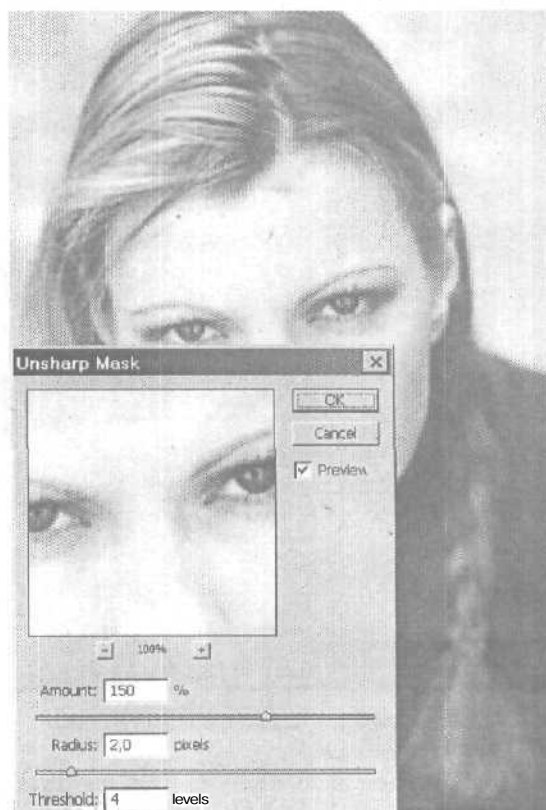


Рис. 6.59. Обработанное изображение и параметры фильтра Unsharp Mask

Избирательное повышение резкости фильтром USM

Фотография на рис. 6.60 страдает заметной потерей резкости. На фоновых фрагментах это может пройти по разряду особенностей, поскольку некоторое размытие окружения придает снимку легкие **гламурные** нотки. Потеря фокуса на лице - это дефект, который подлежит обязательному исправлению. Самое простое решение для настройки области действия фильтра дает стандартная методика создание маски слоя, подходящей **конфигурации**.



Рис. 6.60. Изображение с недостаточной резкостью

1. Запустим программу и откроем изображение, показанное на рис. 6.60.
2. Создадим дубликат фонового слоя (Ctrl+J).

3. По команде Filter \Rightarrow Sharpen \Rightarrow Unsharp Mask активизируем основное средство настройки резкости в редакторе.
4. По методике, описанной в предыдущих разделах, подберем такие параметры фильтра, которые повысят потерянную при съемке резкость лица (рис. 6.61).



Рис. 6.61. Повышение резкости лица и настройки фильтра USM

5. Обработка фильтром изображения дала заметные побочные эффекты. Если фрагменты лица получили достаточную резкость, то для многих частей одежды и обуви такое повышение резкости оказывается избыточным. Настроим область действия фильтра при помощи маски слоя. Создадим ее по команде

Layer \Rightarrow Add Layer Mask \Rightarrow Hide All (Слой \Rightarrow Добавить маску слоя \Rightarrow Скрыть все). В результате будет создана маска верхнего активного слоя и закрашена черным цветом. Она полностью блокирует видимость верхнего слоя, поэтому изображение вернется к исходному расфокусированному состоянию.

6. Выберем кисть (B), установим белый цвет рисования (D, X) и обработаем этим инструментом область лица. Напомним, что эта операция выполняется на маске верхнего слоя, а перекрашивание в белый цвет открывает видимость верхнего слоя, где резкость лица настроена требуемым образом (рис. 6.62).

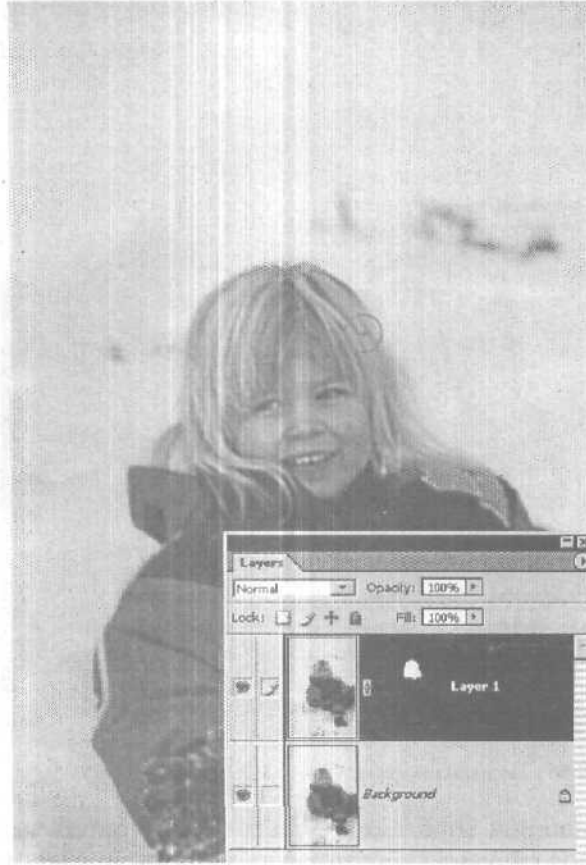


Рис. 6.62. Обработанное изображение и его слоевая структура

Тактика применения фильтра USM

Приведем небольшую коллекцию советов, позволяющих избежать грубых ошибок при работе с фильтром.

- Для точной оценки последствия применения фильтра следует установить подлинный масштаб отображения, равный 100%.
- Трудно дать окончательную оценку резкости изображения, предназначенного для вывода на печать, по его экранной версии. Для этого лучше опираться на вид пробного печатного оттиска. Опыт говорит, что резкость экранной версии можно немного повысить — этот избыток будет нивелирован при выводе изображения на печать.
- Гладкие тональные переходы обладают повышенной чувствительностью к повышению резкости. Если после применения фильтра в таких областях появились заметные полосы или постеризованные зоны, то для их удаления можно увеличить значение параметра Threshold (Порог).
- Применение фильтра USM — это одна из финальных операций в процессе обработки цифрового изображения. После этого нецелесообразно менять размер или разрешение изображения, поскольку эти операции отчасти размывают картинку.
- Иногда обработка изображения фильтром Unsharp Mask влечет за собой побочный эффект: области, окрашенные яркими цветами, становятся перенасыщенными. Существует несколько проверенных рецептов борьбы с этим недостатком. Одна из самых простых и эффективных рекомендаций — это преобразование изображения в систему Lab и обработка фильтром USM яркостного канала L (Lightness).
- Преобразование цветовой модели — это обязывающая операция, уместная далеко не в каждой проектной ситуации. Использование команды Edit ⇒ Fiade Unsharp Mask дает хорошую альтернативу конвертации изображения в систему Lab. После запуска команды требуется раскрыть список режимов наложения и выбрать режим Lightness (Яркость).
- USM — это фильтр глобального применения; он воздействует на все пиксели изображения, включая шум, который, в разных количествах, присутствует в любом оригинале. Обработка изображения с высокими значениями силы и радиуса способна подчеркнуть и сделать заметным скрытый шум и мелкие дефекты. Photoshop располагает несколькими проверенными приемами для ограничения действия фильтра, самыми удобными являются создание маски слоя и использование палитры History. Эти приемы в разных редакциях неоднократно обсуждались в предыдущих разделах этой книги.

- Изображение, состоящее из ясно очерченных деталей, в меньшей степени нуждается в повышении резкости или даже совсем не требует оно. И наоборот, серьезного внимания требуют изображения, композиция которых изобилует плавными переходами, растушеванными границами, игрой полутонов, бликов и теней.
- Часто применение USM ко всему изображению требует больших вычислительных ресурсов, особенно для графических файлов высокого разрешения и больших размеров. В подобных случаях можно выделить небольшой опытный фрагмент и на нем отработать рациональное сочетание параметров фильтра.
- Если в процессе настройки фильтра требуется увеличить или уменьшить масштаб изображения, то данную задачу можно выполнить, не закрывая диалогового окна. Нажатие клавиши Ctrl вызывает увеличивающую лупу, нажатие Alt - уменьшающую версию этого инструмента. Для прокрутки изображения в рабочем окне достаточно нажать и удерживать клавишу Space (Пробел). Данный прием работает с большинством фильтров программы, имеющих диалоговые окна.
- Дублирование слоев открывает дополнительные возможности по настройке фильтра. В этом случае, кроме трех управляющих переменных самой команды, пользователь получает в распоряжение возможность выбирать режим наложения, **менять** прозрачность слоя и создавать маску слоя. Альтернативой, не вполне равноценной, дублированию слоев является команда Fade Unsharp Mask (Ослабление контурной резкости), которую можно запустить из раздела Edit (Правка) или комбинацией клавиш Ctrl+Shift+F сразу после применения фильтра. В простом диалоговом окне этой команды (рис. 6.63) можно изменить прозрачность и выбрать режим наложения фильтра.

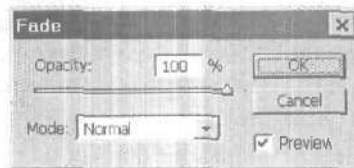


Рис. 6.63. Дополнительные настройки фильтра USM

Настройка резкости фильтром High Pass

Фильтр High Pass (Цветовой переход) окрашивает области изображения в нейтральный серый цвет на основе информации о различиях между цветами соседних точек. Его интенсивность зависит от значения единственного параметра, настраивая который, можно исключить из изображения все цветовые данные в областях с небольшой контрастностью.

Этот фильтр не самое востребованное средство программы. Может быть, именно по этой причине разработчики программы поместили его в раздел, который с несколько уничижительным оттенком назван Other (Разное).

Известно ограниченное число задач, для решения которых применяется данный инструмент, но эти немногие задачи он решает превосходно. В главе, посвященной созданию сложных выделений, рассматривался способ построения масок для областей со слабовыраженными границами. Роль фильтра в этой методике была ключевой.

Рассмотрим способ повышения резкости границ, основанный на применении этого средства.



Рис. 6.64. Пример размытого изображения

1. Откроем изображение (рис. 6.64) в программе и создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).

2. Выполним команду **Filter** \Rightarrow **Other** \Rightarrow **High Pass** (Фильтр \Rightarrow Разное \Rightarrow Цветовой переход).
3. С помощью диалогового окна фильтра подберем такое значение радиуса, при котором усиливаются границы фрагментов изображения. Универсального рецепта по выбору оптимального значения радиуса не существует. Проблема решается экспериментальным путем, причем меньшие установки этого параметра предпочтительнее высоких. Для большинства изображений неплохой результат дает диапазон значений от 2 до 6. В нашем примере удалось добиться хорошей отделимости границ для радиуса, равного трем (рис. 6.65). Закроем диалоговое окно фильтра.

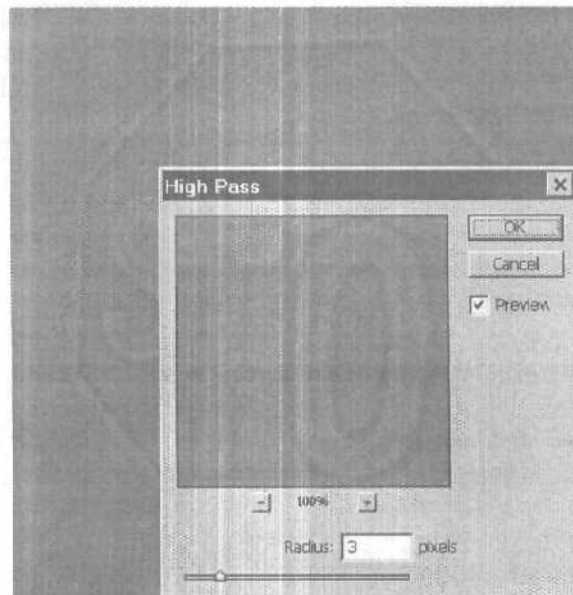


Рис. 6.65. Обработка фильтром High Pass

4. Изменим режим наложения отфильтрованного слоя. Вместо принимаемого по умолчанию режима **Normal** (Нормальный) следует задать **Overlay** (Перекрытие) или **Soft Light** (Мягкий свет). В этих режимах все области нейтрального серого цвета будут скрыты, а выделенные фильтром границы повысят четкость краев расфокусированного оригинала (рис. 6.66).



Рис. 6.66. Финальное состояние изображения

6.2. Декорирование изображений

В разделах начальной части этой главы рассматривались технические по своей сути методики, выполнение которых обязательно в большинстве проектных ситуаций. В самом деле, трудно рассчитывать на благоприятное впечатление от фотографии с перекосом или размытой центральной сценой. Здесь не обсуждаются те редкие случаи, когда эти приемы используются сознательно для достижения некоторых технических целей или художественного эффекта.

В практике цифровых ретушеров есть и своего рода «произвольная программа», состоящая из «номеров по выбору пользователя». Речь идет о многочисленных методиках обработки цифровых изображений, выбор которых диктуется не технологическими соображениями, а личными предпочтениями автора. В этом разделе рассматриваются самые популярные техники этого типа.

6.2.1. Фокусировка изображения

Избирательная настройка фокуса - это мощный ресурс, правильное использование которого способно придать снимку достоверность, изменить его настроение, правильно расставить смысловые акценты композиции. С технической точки зрения регулировка фокуса представляет собой выбор оптимальной позиции на некоторой шкале, где предельные позиции занимают абсолютная резкость и полное размытие. Эта операция весьма тонкая, поэтому целесообразно выполнять ее на заключительных этапах обработки **изображения**.

Программа располагает различными средствами для оптимальной настройки фокуса изображения или его части. Можно с уверенностью утверждать, что большинство цифровых ретушеров предпочитают для решения задач такого типа использовать фильтры группы Blur (Размытие). Фильтр Gaussian Blur (Размытие по Гауссу) сочетает в себе хорошую управляемость и предсказуемость результатов, поэтому в этой роли является лидером среди остальных фильтров размытия.

Фильтрация основного графического слоя или слоев - это довольно рискованное предприятие. В большинстве ситуаций целесообразно сначала создать копию слоя с важными графическими данными. Развернутые аргументы в пользу подобной тактики приводились ранее. Напомним ее главные преимущества: настройка прозрачности **слоя-дубликата**, простота отмены неудачных действий, локализация действия фильтра при помощи создания маски слоя. Будем следовать этому соглашению при описании различных методик настройки фокуса.

Смягчение фокуса

Смягчение фокуса, мягкая управляемая расфокусировка изображения применяются обычно для достижения определенных художественных целей. Этот прием позволяет внести в изображение романтическую нотку, добавить снимку мягкости и доброго настроения, которого часто не хватает у хорошо сфокусированных, острых фотографий. Обычно таким способом обрабатываются портретные композиции. Попутно смягчение фокуса позволяет скрыть отдельные дефекты лица и придает композиции глубину (рис. 6.67).

1. Создадим копию слоя Background (**Ctrl+J**). Изменим режим наложения нового слоя с Normal (Нормальный) на Screen (Осветление). В результате фотография может выглядеть излишне светлой (рис. 6.68), но это упростит выбор правильных настроечных параметров на последующих шагах процедуры.



Рис. 6.67. Исходное состояние изображения

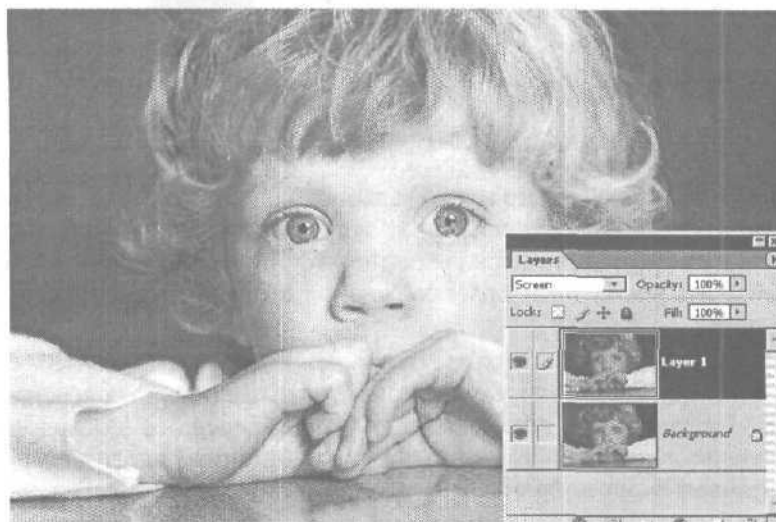


Рис. 6.68. Наложение слоя в режиме Screen

2. Выполним команду **Filter** ⇒ **Blur** ⇒ **Gaussian Blur** (Фильтр ⇒ Размытие ⇒ Размытие по Гауссу). Зададим значительную интенсивность воздействия фильтра, примерно равную 8-12 пикселям. К слову, такое массивное воздействие фильтра способно полностью размазать изображение, ситуацию спасает только выбранный режим наложения.

3. Отрегулируем прозрачность слоя. Для выбранного примера установлена прозрачность, равная 80% (рис. 6.69).



Рис. 6.69. Настройка прозрачности размытого слоя

4. Глаза почти всегда являются центральной частью портрета, поэтому надо защитить эти объекты от размытия. Такую задачу проще всего решить при помощи маски слоя. Для ее создания достаточно щелкнуть на кнопке Add layer mask (Добавить маску слоя), расположенной в левой нижней части палитры Layers(Слои).
5. Зададим черный цвет рисования (D), выберем инструмент Brush (B), уменьшим непрозрачность кисти примерно до 50% и тщательно окрасим область зрачков. Эта операция выполняется на маске слоя, ее последствия- это блокирование действия верхнего слоя в обработанной части оригинала. Тем самым зрачкам будет возвращена яркость, которая была отчасти потеряна при операциях со слоями (рис. 6.70).
6. Побочным эффектом выполненных преобразований является чрезмерное осветление тона оригинала. Создадим новый корректирующий слой Levels и настроим регуляторы верхней шкалы таким образом, чтобы вернуть снимку потерянные тона и контраст (рис. 6.71).

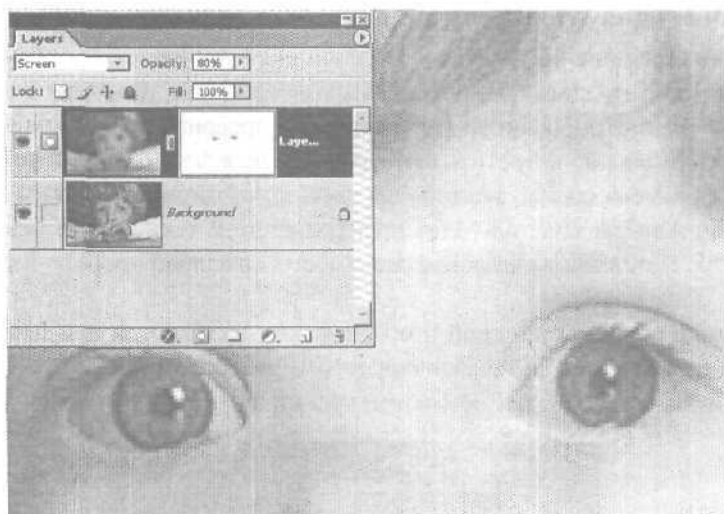


Рис. 6.70. Обработка области глаз

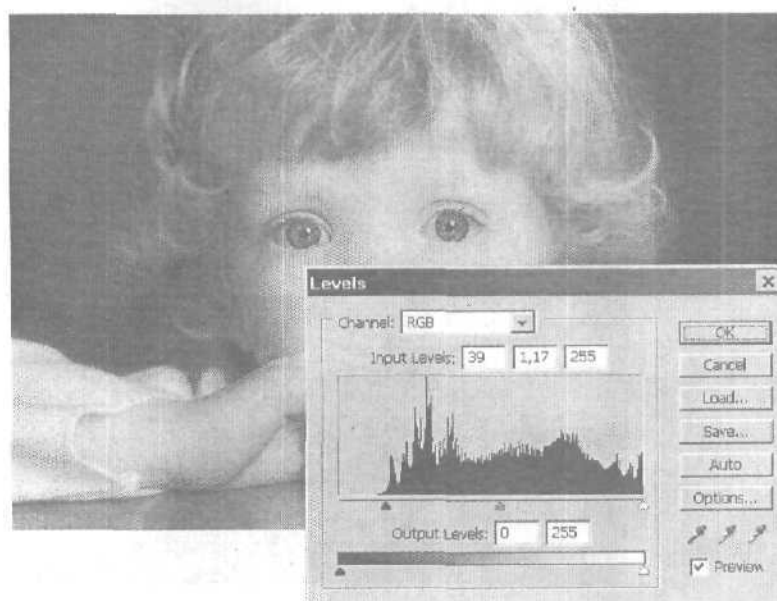


Рис. 6.71. Финальная настройка тонов

Выборочное изменение фокуса

Выборочное изменение фокуса - это типичный технический прием, с помощью которого можно придать большую выразительность статичной композиции. Для цветных иллюстрированных журналов он превратился в клише: едва ли не в каждом номере можно встретить фотографии, где в фокусе находится только лицо модели или фрагмент сцены, а остальная часть композиции размыта и как бы сливается с фоном. Авторы зачастую злоупотребляют этой техникой. В некоторых изданиях она встречается так же неоправданно часто, как слово «дерби» в комментариях спортивных обозревателей.

При съемке обычной камерой этого эффекта добиваются при помощи изменения точки и направления фотографирования. В растровом редакторе его можно получить очень экономными техническими средствами.



Рис. 6.72. Изображение, выбранное для примера

1. Запустим редактор и откроем в нем изображение, показанное на рис. 6.72.
2. Создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).
3. Выполним команду **Filter** ⇒ **Blur** ⇒ **Gaussian Blur** (Фильтр ⇒ Размытие ⇒ Размытие по Гауссу) и зададим достаточно высокую степень размытия, как показано на рис. 6.73. Конкретные величины силы размытия зависят от оригинала и решаемых задач.

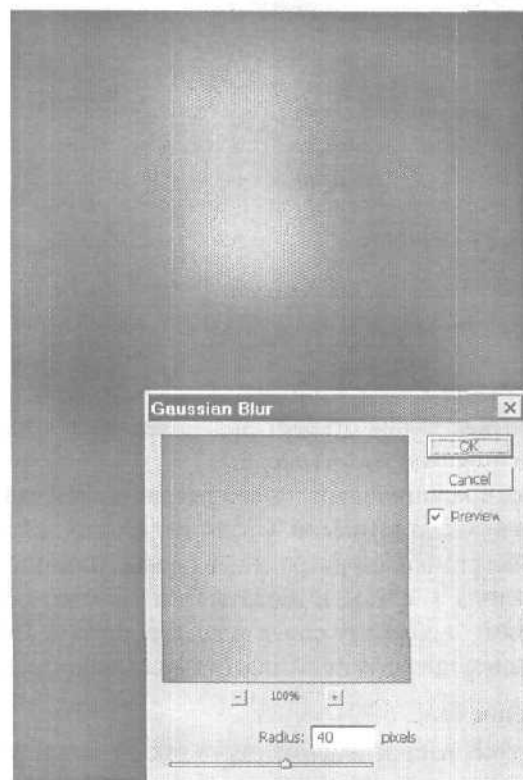


Рис. 6.73. Размытие сцены фильтром Gaussian Blur

4. Добавим маску к верхнему слою. Для этого достаточно щелкнуть по кнопке **Add Layer Mask**, расположенной в нижней части палитры слоев. Созданная маска получит белый цвет и автоматически станет активной.
5. Выберем инструмент **Gradient (G)**. Установим линейный тип градиентной заливки, выберем тип градиента **Foreground to Transparent** (От цвета переднего плана к прозрачности).

6. Зададим распределение цветов переднего и заднего планов, заданное по умолчанию (D). После того как закончены все подготовительные мероприятия, растянем инструментом прямую линию, проходящую по середине изображения от его верхней части до середины (рис. 6.74).

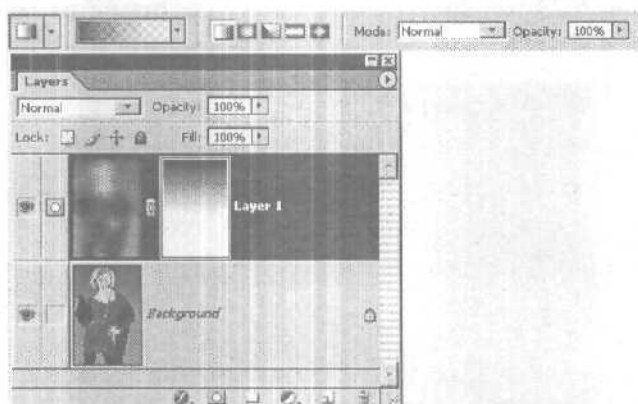


Рис. 6.74. Настройки градиента и вид маски верхнего слоя

Созданная градиентная маска откроет верхнюю часть образа и оставит в неприкосновенности его нижнюю часть (рис. 6.75).

Существует и более традиционный способ решения этой задачи, **который** не использует вспомогательные слои и маски. Среди пользователей программы существует заметная прослойка стойких приверженцев первых изданий Photoshop, которые с неодобрением относятся к слоям и испытывают чувство острой «ностальгии» по плавающим областям — суррогату слоев младших версий. Следующая методика позволит всем ревнителям чистоты обойтись без «слоевой чересполосицы».

1. Откроем изображение (рис. 6.72).
2. Выберем стандартное распределение цвета рисования и фона (D), Клавиша D задает самую «аскетичную» цветовую комбинацию из всех возможных: рисование черным цветом по белому фону. Перейдем в режим быстрой маски (Q).
3. Выберем инструмент Gradient (G). На панели свойств установим тип градиентной заливки Foreground to Background (От цвета переднего плана к цвету фона).



Рис. 6.75. Обработанное изображение

4. Растянем градиент в том же направлении, что и в предыдущей методике (от самой верхней границы изображения примерно до его нижней трети). Красные области градиентной заливки - это маска, которая защищает изображение от любых изменений. Прозрачные области представляют собой выделенные фрагменты, которые можно обработать фильтром размытия (рис. 6.75).
5. Вернемся в нормальный режим редактирования (Q).
6. Вызовем фильтр Gaussian Blur и подберем такой радиус, который сообщает нижней части изображения желательную потерю фокуса.



Рис. 6.76, Быстрая маска в форме линейного градиента

Создание эффекта движения

При помощи правильно подобранного размытия можно не только управлять смысловой нагрузкой фрагментов, но и вносить в изображение специальные изобразительные эффекты. Очень часто этот прием используется для создания иллюзии быстрого перемещения. Достаточно посмотреть на любой автомобильный каталог или полистать дорогой иллюстрированный журнал для автолюбителей.

Если фокус камеры или фотоаппарата направлен на быстро движущийся предмет, то на снимке статичный задний план сцены получается смазанным. Средствами современных растровых редакторов можно создать эффект движения для статичных сцен или усилить его на фотографиях со слабо выраженной динамикой.

Известно, что кенгуру - чемпионы своего континента по скорости перемещения. В мировом зачете их превосходят только такие признанные **спринтеры**, как гепарды. Снимок, показанный на рис. 6.77, не показывает всех скоростных возможностей этих очаровательных уродцев, которые всем своим видом бросают вызов ортодоксальной теории эволюции. Добавим снимку динамики посредством специальной обработки фона.



Рис. 6.77. Изображение кенгуру до обработки

1. Откроем изображение в редакторе и создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).
2. Выполним команду Filter ⇒ Blur ⇒ Motion Blur (Фильтр ⇒ Размытие ⇒ Размытие в движении).
3. Этот фильтр управляется двумя настроечными параметрами: Angle (Угол) и Distance (Расстояние). Первый задает направление размытия, второй - его силу. Фильтр Motion Blur принадлежит к тому многочисленному классу средств программы, точная настройка которых выполняется методом подбора параметров. Недолгий перебор значений позволил остановиться на сочетании величин, показанном на рис. 6.78 Завершим работу с диалоговым окном нажатием кнопки ОК.
4. Теперь для получения эффекта быстрого движения требуется вернуть фокус кенгуру. Эту задачу можно решить посредством построения маски слоя — эта техника неоднократно использовалась в предыдущих разделах книги. Но есть и другой путь, который, при тех же возможностях, иногда оказывается удобнее маскирования. Речь идет о использовании палитры History и восстанавливающей

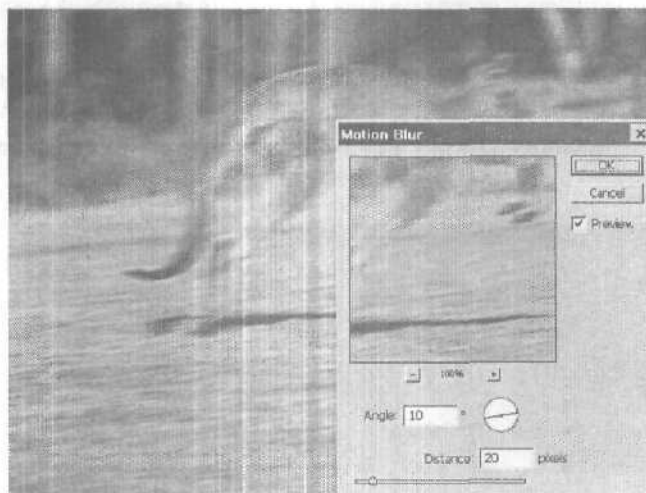


Рис. 6.78. Обработка изображения фильтром Motion Blur

кисти. Выведем палитру на экран. Для этого следует выполнить команду **Window** \Rightarrow **History**. Если строго следовать приведенной методике, то она будет выглядеть, как показано на рис. 6.79. Причем не требуется проводить никаких дополнительных мероприятий по ее настройке; она полностью готова к работе.

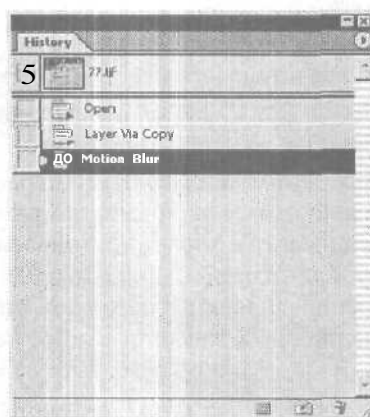


Рис. 6.79. Вид палитры History

5. Активируем инструмент History Brush (Восстанавливающая кисть). Для этого достаточно просто нажать клавишу Y в палитре History источником данных является состояние Open, а приемником - последняя помеченная запись Motion Blur.
8. Меняя жесткость и размеры кисти, закрасим фигуру животного. В данном случае закрашка — это условный термин. Мазки восстанавливающей кисти возвращают фигуре кенгуру тот фокус, который она имела в исходном состоянии.
7. После обработки животного восстанавливающей кистью оказалось, что была выбрана избыточная сила фильтра размытия. Чтобы компенсировать этот недостаток, уменьшим непрозрачность верхнего слоя примерно до 70%.

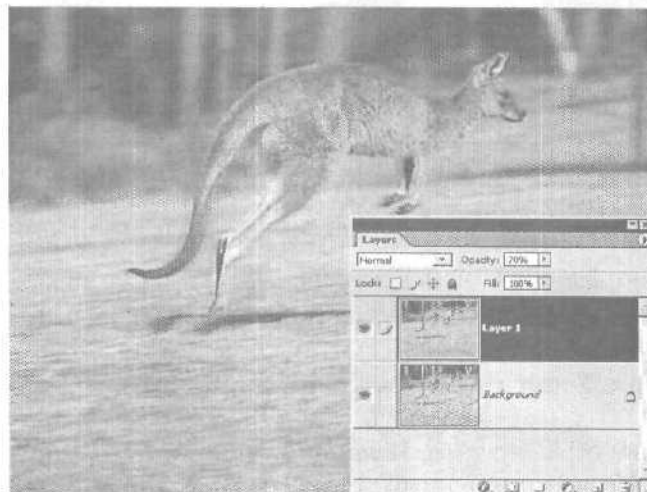


Рис. 6.80. Изображение после обработки

6.2.2. Создание драматической тени

Наложение **густой** акцентированной тени - это дизайнерский прием, который достаточно часто встречается в современной художественной фотографии. Обработанные таким образом снимки можно встретить и в домашних коллекциях, и на страницах глянцевого журналов. Плотная тень создает настроение некоторой таинственности и недосказанности. Кроме того, при условии корректного расположения на оригинале она способна подчеркнуть эффект освещения сцены слабым диффузным источником света.

Всю несложную технику этой методики продемонстрируем на примере изображения, показанного на рис. 6.81. Экспрессивная сценка этой фотографии будет неплохо сочетаться с названием методики и ее смыслом.

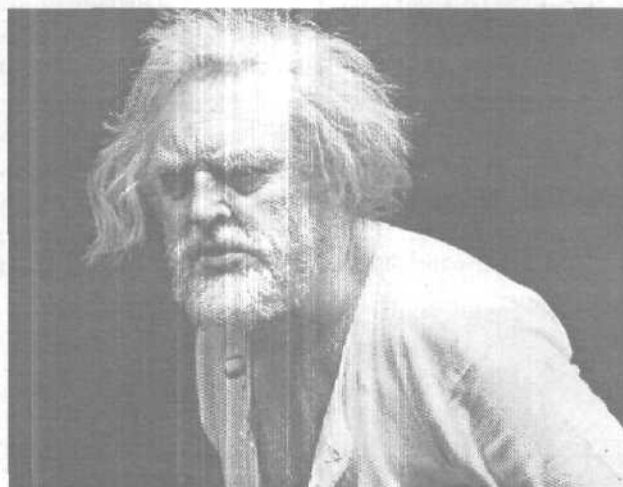


Рис. 6.81. Исходное изображение

1. Запустим редактор и откроем изображение.
2. Создадим новый слой. Самый простой способ решения этой задачи дает сочетание клавиш **Ctrl+Shift+N**.
3. Установим черный цвет рисования (D) и закрасим им верхний слой (**Alt+Backspace**).
4. Создадим маску верхнего слоя. Напомним, что для этого следует воспользоваться второй слева кнопкой нижнего ряда палитры слоев.
5. Выберем инструмент Gradient (G), при помощи панели свойств зададим линейный градиент типа Foreground to Transparent (От цвета переднего плана к прозрачности).
6. Проведем инструментом горизонтальную линию от левого края изображения примерно до его середины. Поскольку градиент накладывается на маску слоя, то его черные фрагменты сделают видимыми области нижнего слоя. Окончанием градиента является прозрачность. Это дает возможность создать требуемый переход в результате нескольких пробных попыток. Чтобы трасса градиента была идеальной горизонталью, следует удерживать клавишу Shift,

В который раз в этой книге используется техника дублирования слоев и создание маски требуемой формы. Это очень результативный и технологически простой способ предоставляет оператору полную творческую свободу, поскольку удачно сочетает в себе высокую надежность и возможность неструктивных эксперимен-

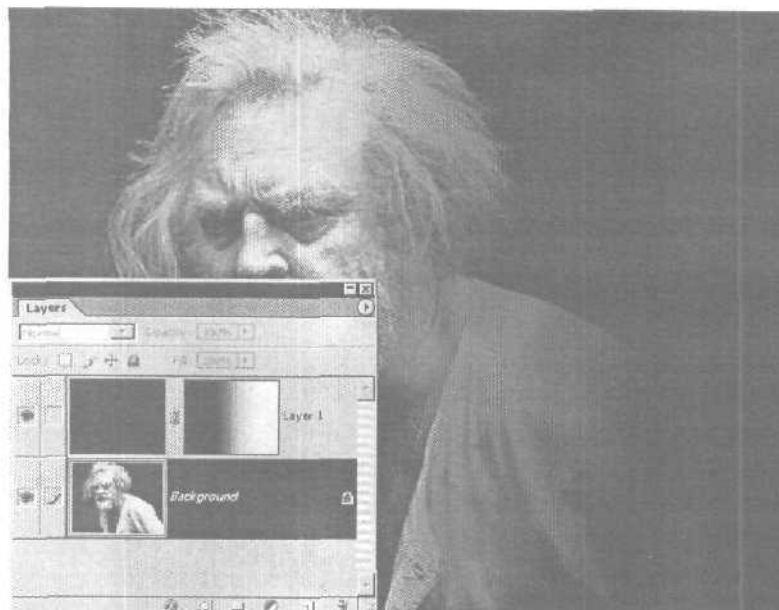


Рис. 6.82. Обработанное изображение

тов с изображением. Так, в данном примере источниками разнообразия служат маски различной формы, прозрачность верхнего слоя и его режимы наложения. Комбинируя эти параметры, можно найти подходящее решение для любой по тону и сюжету фотографии.

6.2.3. Декоративные границы и виньетки

Создание виньетки

Старые книги высокого художественного исполнения принято было украшать специальным орнаментом, помечающим начало или конец текста. Подобные узоры и называются виньетками. В компьютерной графике это слово получило иное значение. Оно означает рамку овальной или иной формы, заключающую центральную часть сцены или портретной композиции. Между обоими толкованиями прослеживается определенная взаимосвязь, но автору неизвестна точная цепочка умозаключений или ассоциаций, объясняющая расширительное применение этого понятия в компьютерной графике. Оставим этимологию этого слова лингвистам и рассмотрим технологию создания самого эффекта.



Рис. 6.83. Изображение, выбранное для примера

1. Запустим программу и откроем изображение (рис. 6.83).
2. Выберем инструмент **Elliptical Marquee (M)** и растянем маркировочную рамку овальной форму из самой середины фотографии. Эту работу надо выполнять при нажатой клавише **Alt**, что обеспечивает неподвижность стартовой точки и расширение пометки сразу во все стороны (рис. 6.84).
3. Настроим форму и положение **пометки**, если это требуется. Для перемещения пометки надо пользоваться курсорными клавишами, а команда **Select ⇒ Transform Selection (Выделение ⇒ Трансформировать выделение)** обеспечивает изменение ее формы. В нашем случае прибегать к этим приемам настройки выделения не пришлось: удачная форма получилась сразу.
4. Перейдем в режим быстрой маски (**Q**) и поменяем выделенную и защищенную области местами (**Ctrl+I**). Изображение на этом шаге должно выглядеть примерно так, как показано на рис. 6.85.



Рис. 6.84. Создание овальной пометки



Рис. 6.85. Оригинал с овальной маской

5. Размоем маску. Для этого выполним команду **Filter** \Rightarrow **Blur** \Rightarrow **Gaussian Blur** и зададим значительный радиус размытия. Для примера был выбран радиус, равный 40 (рис. 6.86).

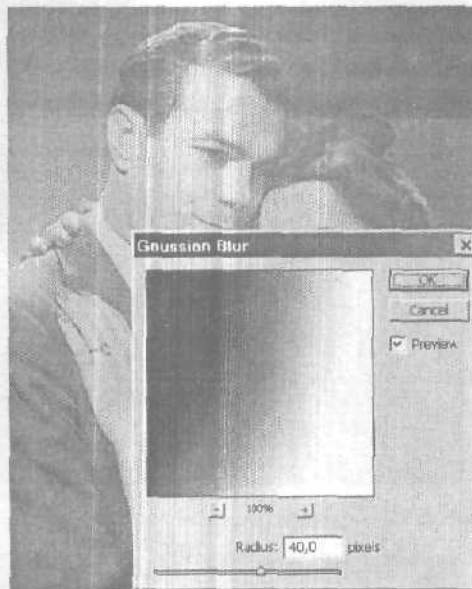


Рис. 6.86. Размытие маски

6. Вернемся в стандартный режим редактирования изображения (Q).
7. Закрасим помеченную область белым или иным цветом (D, **Ctrl+Backspace**), отвечающим вкусам и задачам ретушера (рис. 6.87).

Только уважение к традиции заставляет рассматривать способ создания виньетки на примере овальной формы. Не существует никаких технических ограничений на любые другие формы воплощения этого эффекта. Граница виньетки может быть круглой, прямоугольной и даже произвольной замкнутой кривой, построенной инструментом **Lasso**. Для создания виньетки произвольной формы требуется изменить всего лишь второй шаг приведенной методики.

Только немногие математические задачи допускают единственное решение, причем это утверждение требует **доказательств**, сложность которых может быть сопоставима с трудоемкостью решения самой задачи. В других отраслях человеческой деятельности с существенно более низкими критериями истинности существование решения, как правило, означает их множественность. Это **обобще-**



Рис. 6.87. Изображение с виньеткой

ние оказывается совершенно справедливым для растровой графики и, в частности, для задачи данного раздела. Можно предложить несколько различных подходов для создания виньетки, близких по трудоемкости, но различающихся технической реализацией.

Создание рамки

Рисование рамки вокруг фотографии - это технически несложная задача, которая решается в программе многими разными способами. Она была доступна самым первым версиям пакета, еще не имевшим лавров законодателя мод в области растрового редактирования. По сравнению с первыми изданиями программы, возможности последних версий редактора умножились многократно. Он предлагает такое изобилие различных технических приемов, которые своим разнообразием способны обескуражить неискущенного пользователя. Рассмотрим типовую схему создания рамки фотографии.



Рис. 6.88. Исходное состояние фотографии

1. Откроем изображение (рис. 6.88) и в целях безопасности создадим копию базового слоя.
2. Выделим все изображение. Штатный способ решения этой задачи - команда **Select ⇒ All** (Выделение ⇒ Все). Более экономный вариант исполнения дает комбинация клавиш **Ctrl+A**.
3. Выполним команду **Select ⇒ Modify ⇒ Border** (Выделение ⇒ Модифицировать ⇒ Граница) и в диалоговом окне введем толщину границы в пикселах. Для выбранного примера зададим 30 пикселей. Эта команда превращает границу выделения в самостоятельную пометку (рис. 6.89). Поскольку новая область создается по обе стороны от границы базовой формы, то общая ширина новой области будет в два раза больше вводимого числа.
4. Создадим новый слой (**Ctrl+Shift+N**). По умолчанию он получит имя **Layer 1**. Закрасим выделенную область выбранным цветом, в данном примере выбран белый цвет (рис. 6.90),



Рис. 6.89. Заготовка рамки, созданная на основе прямоугольного выделения

5. Чтобы граница выделения не мешала настройке рамки, спрячем ее границу (Ctrl+H). Двойным щелчком по пиктограмме Layer 1 в палитре слоев выведем на экран диалоговое окно Layer Style (Стиль слоя). Это богатое опциями диалоговое окно служит для выбора и настройки стандартных стилей оформления слоев (рис. 6.91).
6. В разделе Styles (Стили), расположенном в левой части диалогового окна (рис. 6.92), выберем подходящий стиль. В результате состояние окна изменится. В его правой части станут доступными настройки, относящиеся к отмеченному стилю. Посредством этих интерфейсных средств настроим изображение рамки и после этого закончим работу с диалоговым окном. На рис. 6.92 показаны настройки стиля Bevel and Emboss (Тиснение), который был выбран для нашего примера.

Предустановленные стили слоев можно комбинировать. Совместное применение нескольких стилей к одному оригиналу делает выбор рациональных стилевых настроек особенно трудным.



Рис. 6.90. Окрашенная рамка

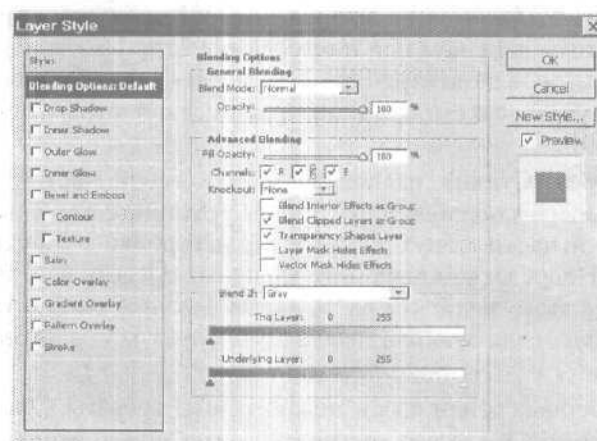


Рис. 6.91. Диалоговое окно Layer Style

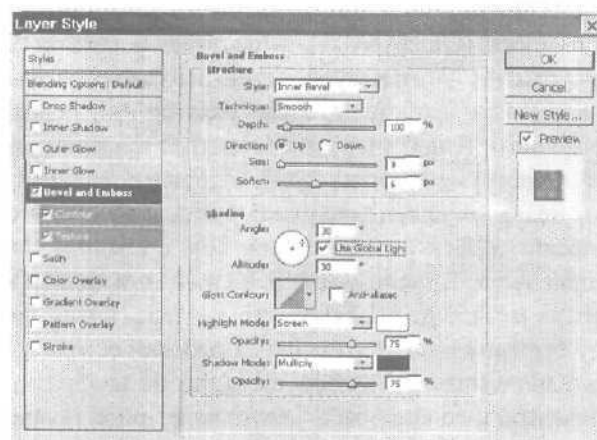


Рис. 6.92. Декоративное оформление рамки при помощи стиля Bevel and Emboss



Рис. 6.93. Фотография с рамкой

Создание декоративной границы*

Режим быстрой маски (Quick Mask) существует в пакете Photoshop с самых первых версий программы. Этот ресурс — одно из самых удачных нововведений разработчиков пакета. При работе в этом режиме обращается с маской как с обычным изображением. К ней могут применяться практически любые средства обработки (команды, инструменты, фильтры), которыми так богат растровый редактор. Это открывает неограниченные возможности для создания самых необычных и сложных графических эффектов и иллюзий. Так, с его помощью можно создать у фотографии декоративную границу. Для решения этой задачи можно воспользоваться операциями из методики предыдущего раздела, внося лишь минимальные изменения в форму быстрой маски и технику обработки ее краев.

Быстрая маска накладывается непосредственно на изобразительный слой, что затрудняет эксперименты с ее формой и увеличивает риск повреждения основных данных. Слойные маски свободны от этих недостатков. При тех же креативных возможностях они полностью развязывают руки оператору, разрешая любые, даже рискованные на первый взгляд опыты с формой и цветом маски.

Рассмотрим способ создания декоративной границы при помощи маски слоя (рис. 6.94).



Рис. 6.94. Стартовое состояние фотографии

1. Запустим редактор, откроем изображение и создадим новый слой (**Ctrl+Shift+N**).
2. Закрасим слой белым цветом (**D, Ctrl+Backspace**). Этот цвет будущей рамки - не окончательный выбор. Его можно будет изменить после создания и настройки формы декоративной границы.
3. Уменьшим прозрачность верхнего слоя так, чтобы видеть нижний слой (примерно 70-90%). Создадим маску верхнего слоя. Для этого достаточно щелкнуть по второй слева кнопке нижнего ряда палитры слоев (рис. 6.95).



Рис. 6.95. Слой вспомогательной закрашки и его маска

4. Выберем инструмент прямоугольного выделения (**M**) и создадим прямоугольник, размеры которого приблизительно совпадают с границей будущей рамки (рис. 6.96). Закрасим прямоугольник черным цветом (**D, Alt+Backspace**). В результате в слое-заливке будем проделано отверстие прямоугольной формы и соответствующие области нижнего слоя станут доступными. Вернем верхнему слою полную непрозрачность.



Рис. 6.96. Создание маски верхнего слоя

5. Уберем выделение (**Ctrl+D**). Напомним, что после создания маски все операции выполнялись на этом объекте, поэтому не было никакого риска повредить основное изображение. Если заготовка рамки расположена со смещением, то сейчас можно поправить ее положение. Разорвем связь между маской и слоем, для этого проще всего щелкнуть мышкой по пиктограмме цепи, расположенной между миниатюрой маски и слоя в палитре слоев. Потом выберем инструмент Move (V) и настроим положение маски. Повторным щелчком между миниатюрами восстановим связь.
6. Обработаем края маски при помощи фильтра Sprayed Strokes (Мазки аэрографа), который запускается из раздела главного меню Filter ⇒ Brush Strokes (Фильтр ⇒ Мазки кисти). В последней версии редактора это средство, вместе со многими другими художественными фильтрами, получило очень удобную оболочку, с помощью которой очень легко настраивать и комбинировать различные фильтры (рис. 6.97).
7. Подберем такие параметры фильтра, которые дают удовлетворительное решение задачи и закроем диалоговое окно.

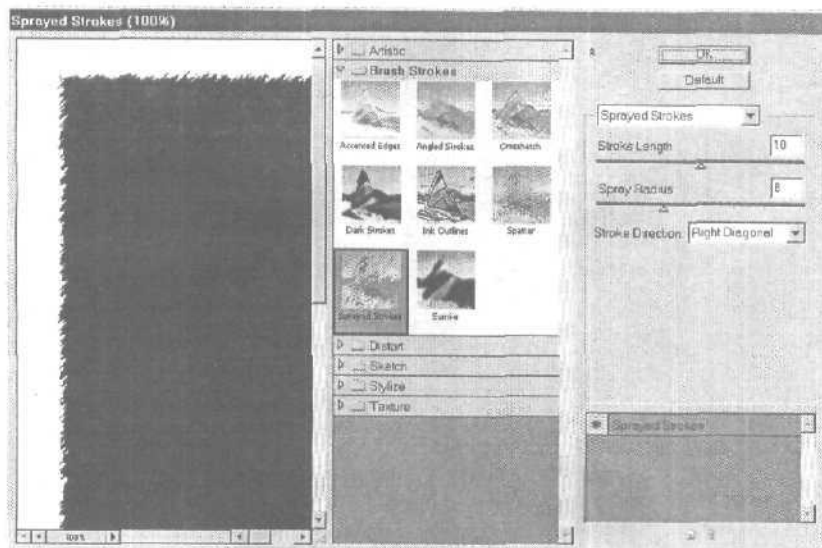


Рис. 6.97. Среда для выбора и настройки художественных фильтров

Техника создания декоративной границы отличается высокой надежностью и возможностью настройки любых ее операций. Так, при необходимости можно изменить цвет фона фотографии. Для этого достаточно перейти на верхний слой и закрасить его требуемым тоном. Наверное самой трудной частью методики является выбор **фильтра**, обеспечивающий получение границы требуемого вида. Программа располагает таким изобилием кандидатов на эту роль, которое способно озадачить даже закаленного ветерана растровой графики. Приведем далеко не полный перечень возможных вариантов.

- **Filter** ⇒ **Brush Strokes** ⇒ **Spatter** (Фильтр ⇒ Мазки кисти ⇒ Разбрызгивание). Имитирует рисунки, созданные при помощи распыления красителя.
- **Filter** ⇒ **Distort** ⇒ **Glass** (Фильтр ⇒ Искажение ⇒ Стекло). Имитация изображения, видимого сквозь различные типы неровного **текстурированного** стекла.
- **Filter** ⇒ **Sketch** ⇒ **Torn Edges** (Фильтр ⇒ Эскиз ⇒ Рваные края). Создается иллюзия рваных шероховатых краев.
- **Filter** ⇒ **Texture** ⇒ **Cracklure** (Фильтр ⇒ Текстура ⇒ Кракелюры). Имитация характерного узора в виде нерегулярной сетки из трещин, покрывающей полотна старых мастеров.



Рис. 6.98. Изображение с декоративной рамкой

- Filter ⇒ Texture ⇒ Grain (Фильтр ⇒ Текстура ⇒ Зерно). Разбивает полотно на совокупность зерен случайного размера, что при удачном подборе параметров создает впечатление оттиска литографии.
- Filter ⇒ Pixelate ⇒ Crystallize (Фильтр ⇒ Оформление ⇒ Кристаллизация). Разбивает изображение на кусочки случайной формы, напоминающие кристаллики.
- Filter ⇒ Stylize ⇒ Diffuse (Фильтр ⇒ Стилизация ⇒ Диффузия). Перемешивает пиксели выделенной области некоторым случайным образом. Фильтр неслучайно получил название известного физического эффекта. Обмен пикселями напоминает взаимопроникновение атомов на границе сред разной физической природы. Разовое применение фильтра не даст заметных результатов. Чтобы **добиться** ощутимых изменений, следует обработать маску несколько раз. Напомним, что для повторного применения последнего фильтра достаточно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+F**.

Неплохие результаты может дать и сочетание нескольких из перечисленных фильтров.

6,2.4. Преобразование в полутон

Одна из возможных финальных операций обработки в растровой графике - преобразование цветного изображения в полутоновое (черно-белое). Такое решение на первый взгляд представляется парадоксальным. Качественный цвет – это достояние, которое, казалось бы, совершенно нелогично отдавать добровольно. Однако возможные мотивы разнообразны и **весомы**.

Работа с цветным оригиналом предоставляет дополнительные возможности для ретушера. Часто черно-белые изображения сканируют в режиме RGB, чтобы получить возможность работать с цветовыми каналами и выполнять операции над ними. Некоторые опытные фотографы считают, что для получения качественного черно-белого снимка надо снять цветной слайд, получить его цветную цифровую версию и после обработки в растровом редакторе преобразовать ее в полутон. Сделанная рукой мастера, черно-белая фотография обладает духом подлинности и особым очарованием старины, которых часто недостает даже очень качественным цветным снимкам. И, наконец, полутоновая модель может быть частью технического задания, ревизия которого не входит в полномочия оператора.

Как и в большинстве случаев, программа предоставляет в распоряжение пользователя несколько различных способов для преобразования цветного изображения в полутоновое. Разброс технических приемов велик: от **разового** применения простой команды до многошаговых **методик**, включающих в себя операции с каналами и слоями.

Автоматические способы перехода

Редактор предоставляет несколько способов автоматической конвертации цветного изображения в полутоновое. Все эти средства требуют минимального вмешательства оператора, роль которого **ограничивается** запуском команды и оценкой полученных результатов.

Конвертация в режим Grayscale

Самый простой способ решения данной задачи - это использование штатной команды пакета Image ⇒ Mode ⇒ Grayscale (Изображение ⇒ Режим ⇒ Градации серого). Эта команда не требует вмешательства пользователя и ввода управляющих параметров. Для получения единого канала серого она смешивает исходные цветовые каналы в некоторой фиксированной пропорции. Усредненные вклады отдельных цветовых координат не могут во всех случаях дать хороший результат. Легко привести примеры, когда артефакты отдельных каналов, скрытые в цветном изо-

ображении, становятся заметными после преобразования в цветовую модель Grayscale. Так, на рис. 6.99 показана черно-белая версия фотографии. Оригинальная цветная версия снимка отличалась высоким контрастом и яркими красками. После применения указанной выше команды снимок потерял значительную долю первоначального контраста.

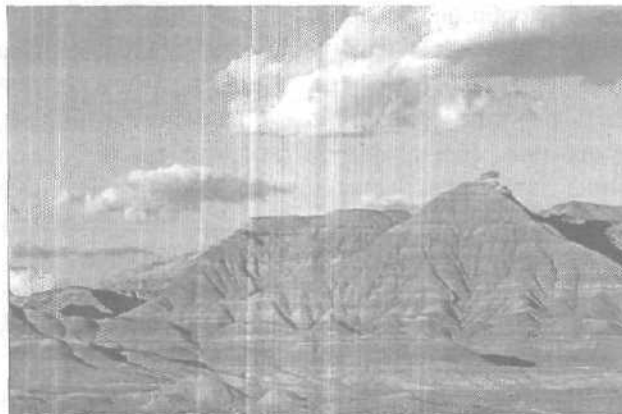


Рис. 6.99. Цветное изображение, преобразованное в режим Grayscale

Выбор цветового канала

Немного больше возможностей дает генерация полутоновой версии изображения на основе графической информации отдельного цветового канала. Напомним, что канал представляет собой полутоновую версию изображения и является формой хранения информации о интенсивности цветовой координаты.

Надо провести инспекцию всех каналов изображения и выбрать из них лучший. Напомним, что эту работу можно **выполнить**, не вызывая палитру Channels (Каналы), а просто набирая порядковые номера каналов при нажатой клавише Ctrl. В большинстве случаев лучший вариант изображения дает канал зеленого цвета, реже - красного.

После того как найден лучший вариант, следует выполнить знакомую команду Image ⇒ Mode ⇒ Grayscale. Как и ранее, программа не требует ввода никаких настроечных параметров. Для завершения операции надо утвердительно ответить на предупреждение Discard other channels? (Отбросить другие каналы?) Выбранный канал становится полноценным полутоновым **изображением**, а вся остальная информация просто отбрасывается программой.

Исследование каналов нашего примера показало, что канал синего цвета (нижний на рис. 6.100) совершенно не подходит на роль полутоновой версии изображения. Неплохие варианты дают каналы красного и зеленого цветов, выбор одного из них - это дело вкуса дизайнера.

Использование команды Hue/Saturation

Многие пользователи для преобразования в полутона используют корректирующий слой или команду Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность). Это мощное средство цветовой коррекции обсуждалось на нескольких примерах в главе, посвященной исправлению цвета. Работой команды управляют три параметра:

- Hue (Цветовой тон). Служит для выбора чистого хроматического цвета. Значение этого параметра фактически задает позицию на цветовом круге.
- Saturation (Насыщенность). Определяет насыщенность цвета.
- Lightness (Яркость). Задает яркость выбранной хроматической смеси.

Большинство команд и инструментов программы обладают «побочной специальностью» - способностью выполнять работу, которая выходит за пределы их технического паспорта. Так, команду Hue/Saturation можно использовать не для тонкой настройки цветовых рассогласований, а для обесцвечивания оригинала.

Самый простой способ превратить цветное изображение в полутоновое - это до предела уменьшить его насыщенность (Saturation = -100). Но существует и гораздо более тонкий, хотя и трудоемкий способ преобразования:

1. Откроем изображение в редакторе.
2. Выполним команду Image \Rightarrow Adjustments \Rightarrow Hue/Saturation.
3. Уменьшим насыщенность изображения примерно до -90%. Оставим небольшой запас по насыщенности для того, чтобы изображение реагировало на изменение параметров Hue и Lightness.
4. Подберем такое положение регуляторов Hue и Lightness, которое дает лучшее решение задачи (рис. 6.101).

Преобразование в систему Lab

Приведем еще один автоматический метод решения задачи, который требует минимального оперативного вмешательства пользователя. Преобразуем цветное изображение в систему Lab. Для этого достаточно выполнить команду Image \Rightarrow Mode \Rightarrow Lab Color. В этой цветовой системе данные о яркости и цвете разведены по отдельным каналам. Так, распределение яркостей изображения хранится в первом канале,

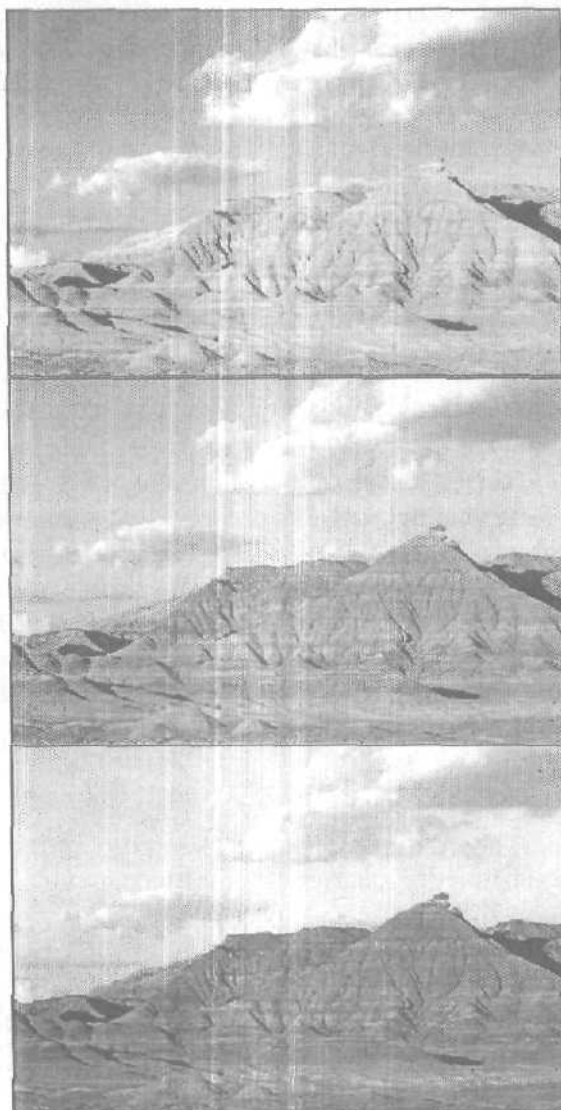


Рис. 6.100. Каналы цветного изображения

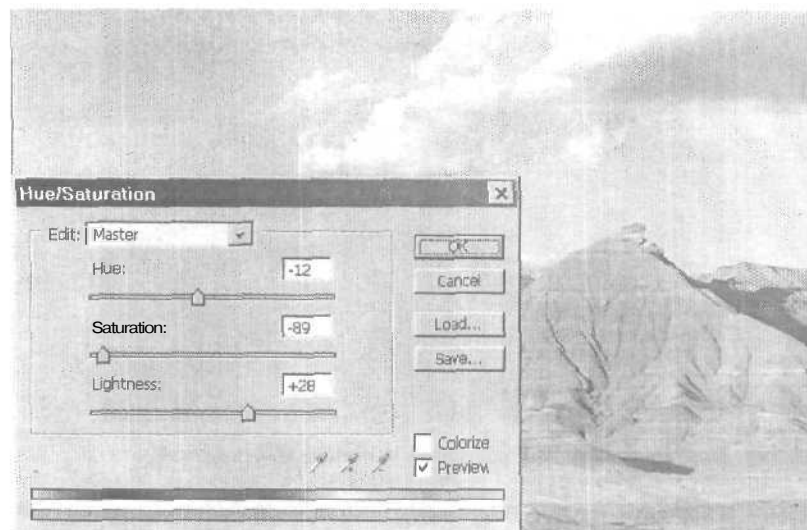


Рис. 6.101. Преобразование в полутон при помощи команды Hue/Saturation

который называется Lightness. Сведения о цветовых характеристиках хранятся в двух других каналах, которые получили абстрактные имена математических переменных *a* и *b*.

Несмотря на столь необычный способ описания цвета, в системе Lab сохраняют работоспособность многие привычные средства цветовой коррекции и обработки изображения. Так, чтобы сделать канал активным, требуется нажать Ctrl и порядковый номер канала.

Сделаем активным канал Lightness (Ctrl+1) и выполним команду Image ⇒ Mode ⇒ Grayscale и ответим согласием на предложение редактора отбросить информацию об остальных каналах. В результате получим полутоновую версию оригинала, построенную на графических данных яркостного канала (рис. 6.102).

Способы конвертации в Grayscale с «ручным управлением»*

Приведенными примерами возможности пакета по преобразованию цветных изображений в черно-белые не исчерпываются. Можно привести еще, по крайней мере, столько же способов автоматической или полуавтоматической конвертации, так сказать, второго эшелона.



Рис. 6.102. Полутоновая версия, созданная на основе яркостного канала системы Lab

При таком изобилии техник возникает вопрос о выборе оптимального способа перехода от цвета к полутону. Все рассмотренные способы примерно при равной трудоемкости дают результаты, немного отличающиеся по яркости, контрасту и распределению тонов. Ссылки на качество результатов не могут быть признаны убедительным основанием для выбора. Пример не доказательство, и для другого изображения бывший победитель может стать аутсайдером и наоборот. Автор не знает ответа на вопрос о выборе оптимального способа перехода от цвета к полутону. Не знают его и признанные авторитеты в области компьютерной графики - гуру цифровой ретуши. Может, по этой причине искушенные пользователи, которым часто приходится решать подобные задачи, предпочитают методики с «ручным управлением». Существует несколько алгоритмов преобразования, ключевые операции, и, следовательно, их результат находится под полным контролем оператора. Рассмотрим несколько методик такого типа.

Команда Channel Mixer

Команда Channel Mixer (Смеситель каналов) впервые появилась в пятой версии программы. Это мощное и гибкое средство, позволяющее регулировать вклады отдельных цветовых каналов. Принцип его действия совершенно прозрачен: при помощи специальных регуляторов пользователь может менять удельный вес каждого канала в результирующем черно-белом изображении.

1. Откроем цветное изображение и выведем на экран палитру Info (Информация). Выберем инструмент Color Sampler (Shift+I) и расставим цветовые датчики на ори-

гине. Нужно контролировать самые светлые и темные части преобразуемого изображения. Плотность краски первых должна быть отлична от белого цвета бумаги, а совокупное покрытие вторых не должно иметь совершенно черный цвет. На рис. 6.103 показано положение датчика, помечающего самую светлую область оригинала и плотность покрытия в этой точке.

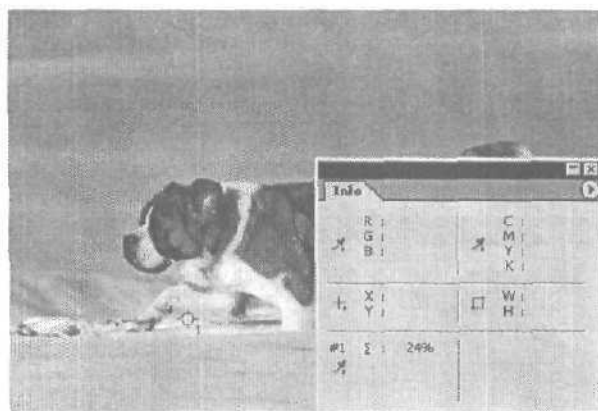


Рис. 6.103. Расположение контрольной точки и ее цветные координаты

2. Создадим новый корректирующий слой Channel Mixer (Смеситель каналов). Все управляющие переменные корректирующего слоя задаются в большом диалоговом окне, показанном на рис. 6.104.

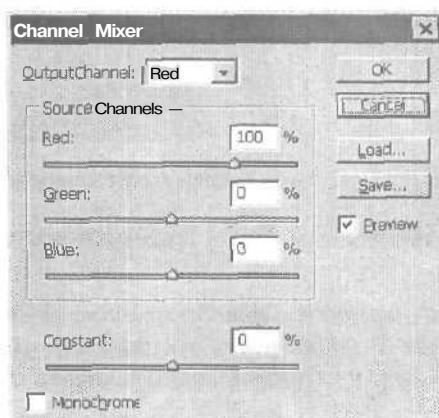


Рис. 6.104. Средства управления командой Channel Mixer

- л. Активизируем опцию Monochrome (Монохромный), расположенную в нижней части диалогового окна. В противном случае в рабочем окне будет отображаться цветная версия изображения и контроль процесса смешения каналов станет невозможным.
4. Путем проб и экспериментов с регуляторами цветовых каналов подберем лучший вариант полутонового изображения. Весьма желательно, чтобы суммарный вклад каналов превышал 100%, в противном случае оригинал излишне осветляется. Дополнительный контроль над изображением, как и обычно, дают цветовые датчики и палитра *Info* (Информация). На рис. 6.105 показано положение регуляторов диалога Channel Mixer и состояние палитры *Info*.

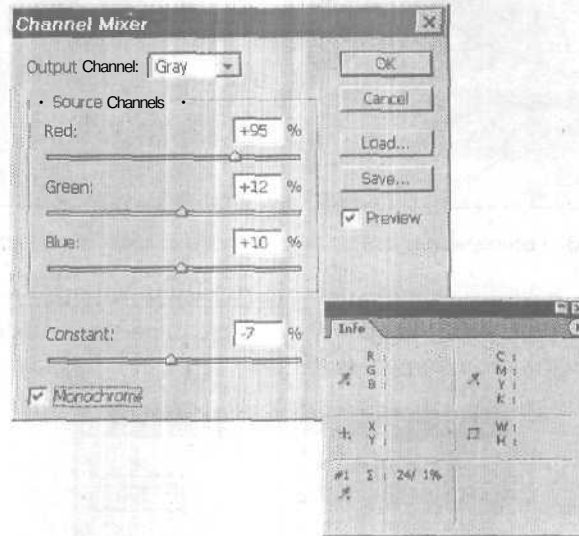


Рис. 6.105. Параметры смешения каналов и координаты контрольной точки

5. Закончим работу с диалоговым окном нажатием кнопки ОК (рис. 6.106).

На заметку!

Часто приходится выполнять преобразование большого массива цветных фотографий, снятых с одной точки и с равными условиями освещенности. В подобных случаях нет необходимости создавать для каждого снимка свой

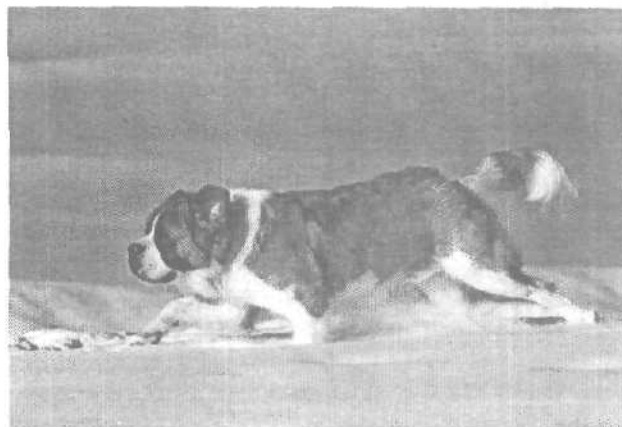


Рис. 6.106. Полутонная версия изображения

корректирующий слой и выбирать индивидуальные параметры. Достаточно эту работу выполнить один раз. Корректирующий слой с подобранными установками можно применить к другим файлам простым перетаскиванием из палитры Layers на окно изображения.

Команда Calculations

Команда Calculations (Вычисления) существует с самых первых изданий Photoshop. Она перекочевала в последнюю версию программы почти без изменений. Это одно из немногих средств программы, которое, по неведомым причинам, находится на периферии интереса пользователей. Команда получила репутацию сложного в использовании ресурса с непонятным принципом действия и запутанным интерфейсом. Объективный анализ показывает, что только последнее утверждение можно признать отчасти справедливым. Это мощное средство обработки каналов, с эффективностью которого могут поспорить немногие средства программы. Команда предоставляет пользователю возможности обработки каналов, сравнимые с ресурсами пакета, предназначенными для манипуляции со слоями. С ее помощью можно заменять существующий канал, создавать новый канал, продуцировать новое изображение в формате Grayscale. Команда Calculations, подобно Channel Mixer (Смеситель каналов), дает возможность создавать композицию каналов, но при этом предоставляет несколько дополнительных настроечных параметров.

Рассмотрим типовую схему работы с этой командой на примере цветного изображения, показанного на рис. 6.107.



Рис. 6.107. Цветной оригинал

1. Загрузим изображение в программу и выведем на экран все необходимые палитры, в первую очередь это Channels (Каналы) и Info (Информация).
2. Проверим вид отдельных цветовых каналов. Выберем два канала, которые дают самое качественное изображение главных частей сцены. Как это часто бывает с цветными фотографиями, лучшими оказались каналы красного и зеленого цвета,
3. Выполним команду *Image* \Rightarrow *Calculations* (Изображения \Rightarrow Вычисления). Эта команда позволяет наложить каналы друг на друга примерно так, как это делается со слоями. Все многочисленные настройки команды задаются при помощи большого диалогового окна, показанного на рис. 6.108. В общем случае оба объединяемых канала могут принадлежать разным изображениям, имеющим одинаковые размеры и разрешение. В нашем примере используется только один графический файл. Списки с одинаковыми именами Channel, расположенные в разделах Source 1 и Source 2, служат для выбора целевых каналов: красного и зеленого.
4. В списке Blending (Наложение) выберем режим наложения каналов. Оптимальный способ композиции пикселов можно установить только опытным путем. Для нашего примера им оказался режим Lighten (Осветление).
5. В разделе Result (Результат) зададим способ хранения объединенного канала. Разумным и безопасным выбором для большинства случаев будет New Document (Новый документ). Новое изображение, созданное этой командой, имеет ряд особенностей. Это полутоновое изображение, представленное в системе Multichannel (Мультиканальный). Оно состоит из одного канала Alpha 1 и одного слоя Background.

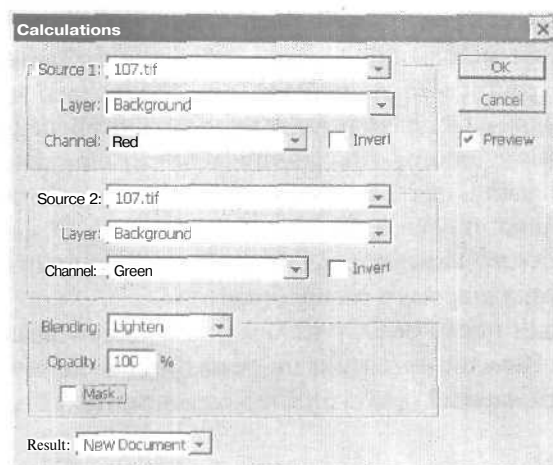


Рис. 6.108. Параметры команды Calculations

6, Преобразуем изображение в режим Grayscale.

Результат смешения каналов с помощью команды Calculations показан на рис. 6.109.



Рис. 6.109. Полутоновая версия, полученная сложением каналов

6.2.5. Тонирование монохромных изображений

Если целесообразность преобразования цветного изображения в полутон надо было доказывать, то обратная операция — придание цвета черно-белому образу — не нуждается в подробных обоснованиях. В докомпьютерную эпоху для расцвечивания монохромной фотографии специально нанимали художников, которые

раскрашивали каждый снимок акварельными красками. Позже для этого стали применять **специальные** методы химической обработки фотографических позитивов. С появлением растровых редакторов эта задача перешла из категории творческих и трудоемких в раздел рутинных технических процедур.

В растровой графике термин «тонирование» имеет еще одно толкование, отличное от придания цвета или раскраски. Этим словом обозначают некоторые операции по изменению тонового баланса изображения. В классической фотографии тонирование часто называют вирированием, но в компьютерной графике этот синоним не получил широкого распространения.

Чтобы **придать** цвет черно-белому изображению, надо сначала преобразовать его цветовую модель. Никакие изменения цвета не будут восприняты системой Grayscale, поэтому обрабатываемый оригинал следует конвертировать в одну из систем RGB, CMYK или **Lab**.

Использование команды Variations

Пусть, например, полутоновую фотографию, показанную на рис. 6.110, требуется вставить в цветной коллаж. Не существует таких программных **средств**, которые смогли бы вернуть снимку первоначальную естественность цветовой гаммы. Но тонирование способно придать ему живость и подобрать такой доминирующий оттенок, который согласуется с цветовым пространством всей композиции.

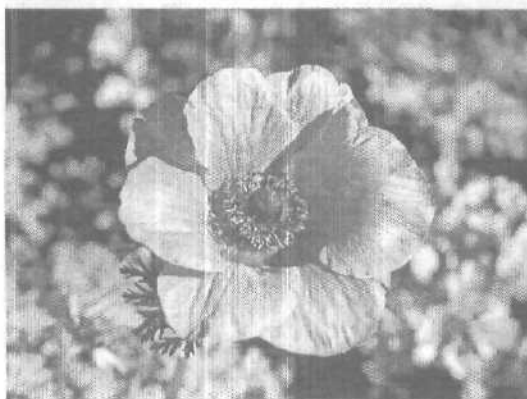


Рис. 6.110. Полутоновое изображение

Эту несложную задачу можно выполнить с помощью команды Variations (Варианты). Напомним, что главной функцией этой команды является настройка тонового

на шкале Fine-Coarse. Для отмены неудачных изменений цвета достаточно щелкнуть на миниатюре **оригинала**, которая расположена в левом верхнем углу диалогового окна и называется Original. Главным тоновым диапазоном при выполнении операции тонирования является область средних тонов, которая выбирается по умолчанию при каждом вызове окна. Изменить тоновый диапазон можно с помощью переключателей Highlights, Midtones, Shadows, расположенных в верхней правой части окна.

Возможности описанной методики тонирования невелики. Это естественное следствие простой техники, предлагаемой командой. Потенциал этого средства можно отчасти увеличить отдельной обработкой выделенных фрагментов изображения.

Окраска средствами команды Color Balance

Рассмотрим способ тонирования, который позволяет внести различные оттенки в области средних, темных и светлых тонов без создания трудоемких масок и сложных выделений.



Рис. 6.112. Полутоновое изображение

1. Запустим редактор и откроем полутоновое изображение (рис. 6.112). Переведем его в режим RGB.
2. Создадим новый **корректирующий** слой Color Balance (Цветовой баланс). Для этого можно прибегнуть к команде Layer \Rightarrow New Adjustment Layer \Rightarrow Color Balance или воспользоваться средней кнопкой нижнего ряда слоевой палитры.
3. Все управляющие средства этого слоя расположены в диалоговом окне с тем же названием. Нижний ряд переключателей диалогового окна управляет тоновой областью, на которую воздействует эта команда. По умолчанию при первом ее вызове активным является **Midtones** (Средние тона). При помощи трех регуляторов **цвета**, расположенных в средней части диалогового **окна**, зададим преобладающий тон в средней части тонового диапазона (рис. 6.113).

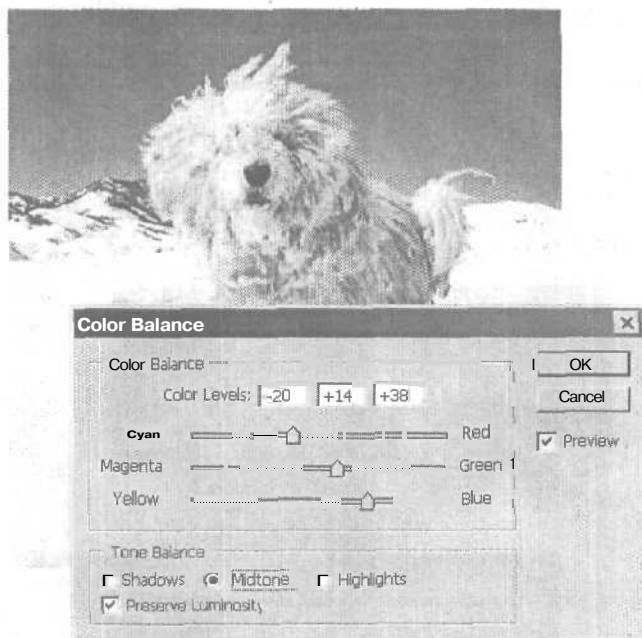


Рис. 6.113. Окраска средних тонов

4. Включим переключатель **Highlights** (Света) и повторим процедуру выбора цветов для области светлых тонов изображения (рис. 6.114).
5. Включим переключатель **Shadows** (Тени) и в том же диалоговом окне зададим цвет для темных областей оригинала (рис. 6.115).

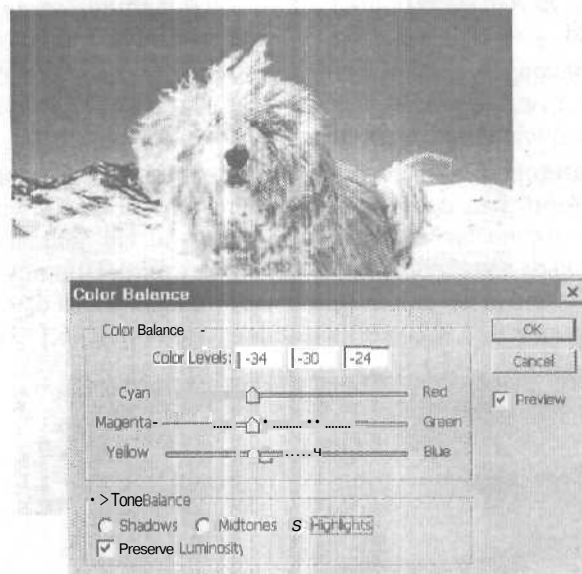


Рис. 6.114. Окраска светлых тонов

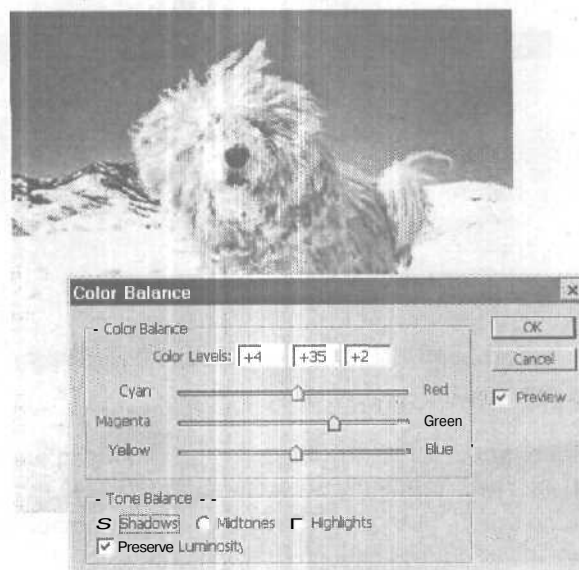


Рис. 6.115. Окраска темных фрагментов оригинала

Многоцветное тонирование*

Тонирование с помощью команд Variations и Color Balance подкупает своей простотой. Но этот автоматизм и кажущаяся эффективность имеют свою обратную сторону. Пользователь не получает полного контроля над процессом раскрашивания, поэтому генерация нескольких оттенков становится трудным или просто невозможным делом. Рассмотрим еще один способ окраски, отличающийся большими возможностями и лучшей управляемостью.

1. Запустим программу и откроем изображение, показанное на рис. 6.110.
2. Выполним команду Layer \Rightarrow New Fill Layer \Rightarrow Solid Color (Слой \Rightarrow Слой заливки \Rightarrow Цвет заливки).
3. Согласимся со всеми значениями, которые предлагает диалоговое окно New Layer (Новый слой). Закроем этот диалог нажатием кнопки ОК.
4. В диалоговом окне Color Picker цвет, в который желательно окрасить изображение (рис. 6.116). Сделанный сейчас выбор не окончательный, его можно будет изменить на последующих этапах обработки изображения.

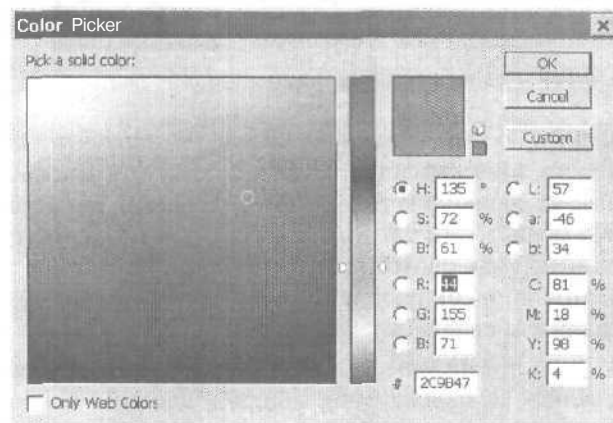


Рис. 6.116. Выбор цвета при помощи диалогового окна Color Picker

5. Настроим параметры слоя-заливки. Эта настройка, прежде всего, относится к режимам наложения. Эксперименты с верхним слоем показали, что неплохое сочетание образа и цвета дают следующие режимы: результаты дают не все режимы наложения. Color (Цветность), Overlay (Перекрытие) и Soft Light

(Мягкий свет). Один из таких вариантов показан на рис. 6.117. Если выбор цвета оказался неудачным, то его можно изменить. Для этого требуется щелчком по пиктограмме верхнего слоя вызвать диалоговое окно Color Picker и выбрать новый цвет заливки.

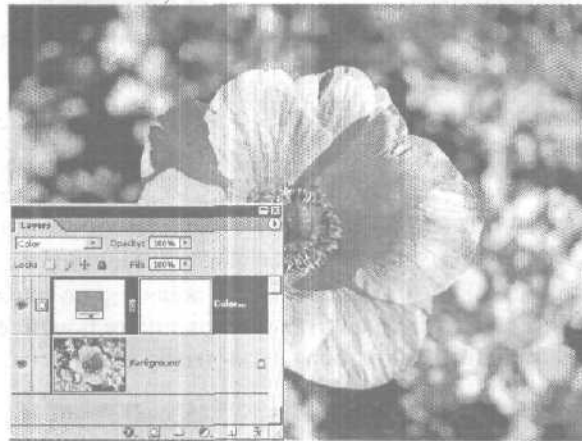


Рис. 6.117. Наложение слоя-заливки в режиме Color

6. Попытаемся решить более сложную задачу — окрасить цветок цветом, отличным от общего тона картинки. Сначала создадим маску верхнего слоя, зададим черный цвет рисования и кистью подходящих размеров и жесткости закрасим на маске область цветка. В результате этому фрагменту изображения будет возвращен исходный серый тон (рис. 6.118). Напомним, что для создания маски достаточно щелкнуть по второй слева кнопке, расположенной в нижнем ряду палитры слоев.
7. Созданная маска имеет слишком четкие края. Это создает неправдоподобно резкий переход между зеленым фоном и серым цветком. Смягчим этот переход при помощи размытия маски. Для этого выполним команду Filter ⇒ Blur ⇒ Gaussian Blur и зададим радиус размытия, который обеспечивает подходящую гладкость перехода. В данном примере был выбран радиус, равный 10.
8. Пометим все белые фрагменты маски. Для этого достаточно щелкнуть по ее пиктограмме, удерживая клавишу Ctrl. Инвертируем выделение (Ctrl+Shift+I).
9. Создадим новый слой заливки и выберем для него, например, красный цвет. Новый слой сразу после своего создания получит маску, которая по своей форме совпадает с выделением. В результате цветок будет окрашен выбранным оттенком красного цвета.

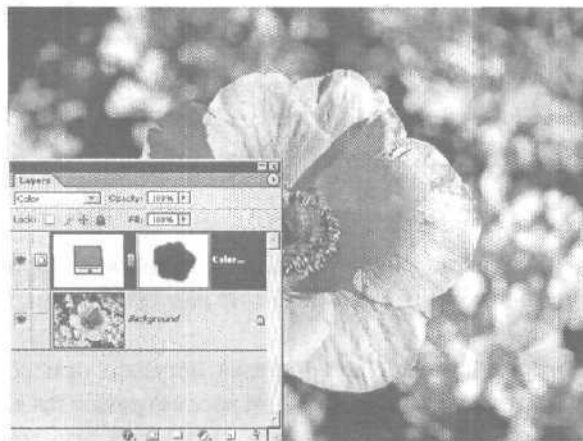


Рис. 6.118. Создание маски на слое-заливке

10. Подберем подходящий режим наложения для верхнего слоя. Эксперименты показали, что неплохой результат дает окрашивание цветика в режиме **Overlay** (рис. 6.119).

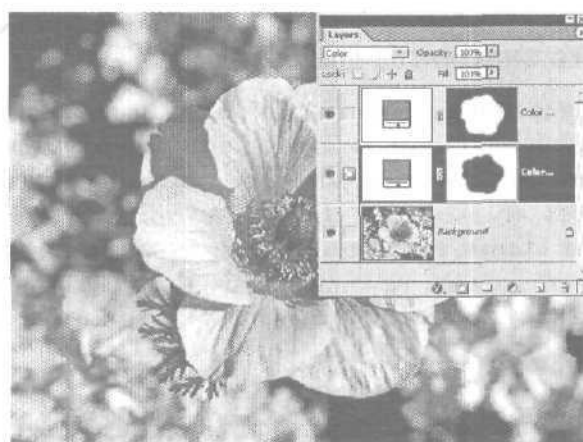


Рис. 6.119. Окрашенное изображение, его слои и маски

Глава 7

Цифровой монтаж

В этой главе рассматриваются методы создания цифровых композиций, требующие выполнения сборочных операций над объектами, заимствованными из других источников.

Проблемы, с которыми может столкнуться ретушер при создании цифровых композиций, весьма разнообразны. В книге не рассматриваются творческие аспекты создания фотомонтажей и коллажей. Будем также считать, что преодолены все сложности, связанные с подбором объектов будущей композиции и источников графической информации. Предполагается, что все необходимые «виртуальные полуфабрикаты» и «цифровые заготовки», необходимые для решения поставленной задачи, имеются в наличии. Обсудим технические аспекты цифрового дизайна и типичные приемы построения растровых композиций.

7.1. Подготовка элементов композиции

Чтобы композиция смотрелась органично, а не была похожа на аппликацию (хотя этот вид художественного творчества имеет полное право на существование) или небрежно выполненную мозаику, необходимо согласовать тоновые и хроматические характеристики всех ее элементов. Первостепенное значение имеют различия в перспективе, точке съемки, условиях освещения и распределении теней. Если при выборе элементов композиции не учитываются эти особенности, то даже самый искусный дизайнер не сможет органично сочетать составные части композиции.

7.1.1. Ореолы

Очень часто после переноса различных частей на общее полотно на краях объектов появляется чужеродная **полоса**, напоминающая кайму или бахромку. Ее образуют пиксели старого фона, захваченные из **изображения-источника** в результате неаккуратной или неточной изоляции объекта. Если граница пометки растушевана (*feathered*) или сглажена (*antialiased*), то даже прецизионная обтравка границ объек-

та не гарантирует отсутствие бахромы. Например, если выделен **объект** красного **цвета**, лежащий на синем фоне, то на его границе могут находиться синие пикселы, хорошо заметные после размещения картинки на новом фоне, например белого цвета.

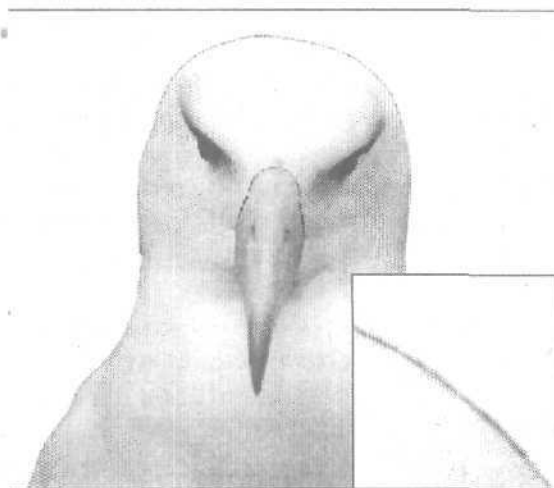


Рис. 7.1. Пример изображения с ореолом. В увеличенном масштабе показан фрагмент верхней части изображения

Яркий пример ореола дает изображение, показанное на рис. 7.1. Оригинальная картинка изображала чайку на плотном синем фоне неба или моря. В результате простейших операций фон оригинала был заменен на белый, что привело к появлению синей каймы, особенно заметной в верхней части композиции.

Ореолы - типичная проблема, характерная для большей части композиций, где сочетаются фрагменты различных источников. Разработчики Photoshop оснастили программу специальными командами для борьбы с артефактами данного типа. Удаление ореолов выполняют три команды из раздела Layer ⇒ Matting (Слой ⇒ Обработка краев) главного меню.

- Defringe (Убрать кайму). Перекрашивает граничные точки слоя в цвет соседних пикселов, принадлежащих **внутренним** областям слоя. Команда оказывается результативной только в тех случаях, когда граничные точки резко отличаются по цвету от внутренних. Если разница невелика, то ее применение **может** и не вызвать никаких заметных изменений в обрабатываемом слое. Для работы команды требуется ввести размер обрабатываемой зоны в пикселах (рис. 7.2).

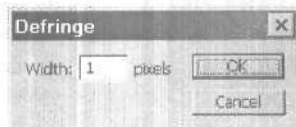


Рис. 7.2. Диалоговое окно команды удаления каймы

- Remove Black Matte (Удалить черный ореол). Применяется для удаления ореолов черного цвета. Таким дефектом часто обладают объекты, выделенные из изображений с черным фоном.
- Remove White Matte (Удалить белый ореол). Удаляет ореолы белого цвета. Обе команды удаления ореолов работают по одному алгоритму. Они перекрашивают граничные пиксели заданного цвета.

Важно!

Все штатные средства обработки ореолов редактора применяются только к объектам, расположенным на отдельных слоях.

7.1.2. Удаление ореола при помощи маски слоя

Если бы Photoshop не располагал надежными средствами удаления ореолов, то его безусловное лидерство на рынке растровых пакетов было бы отчасти поколеблено. К счастью для множества поклонников этой программы, редактор предлагает очень эффективный обходной путь решения этой проблемы. Эта техника сложнее штатных команд редактора, зато намного превосходит последние своей результативностью и универсализмом.

На рис. 7.3 приведен пример картинки с ярко выраженным дефектом такого рода. В оригинале образ кенгуру был расположен на зеленом фоне. После извлечения его из источника и размещения на новом фоне белого цвета по всей границе образа проявилась зеленая кайма, особенно заметная на светлых частях шкуры животного.

1. Запустим редактор и откроем изображение. Как показано на рис. 7.3, оно состоит из двух слоев: на верхнем расположено изображение кенгуру, нижний слой представляет собой фон со сплошной заливкой белого цвета. Выведем на экран палитру Layers и сделаем активным верхний слой.
2. Пометим все непрозрачные точки верхнего слоя. Для этого достаточно щелкнуть по его пиктограмме в палитре слоев, удерживая клавишу Ctrl.

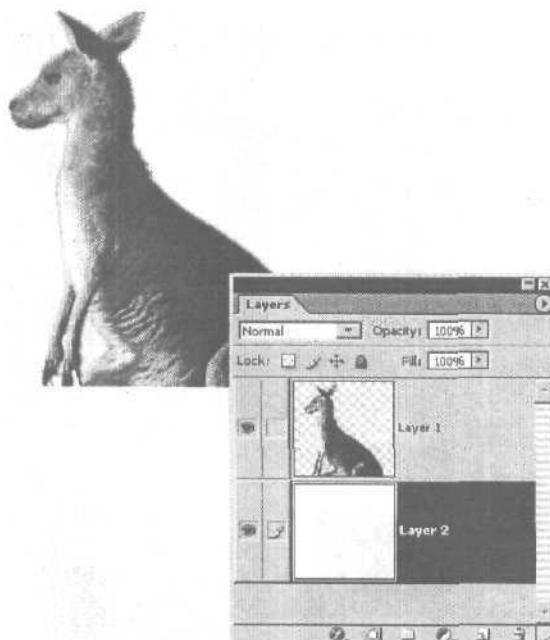


Рис. 7.3. Пример изображения с ореолом

3. Создадим маску верхнего слоя. Эту задачу решает прием, который множество раз упоминался ранее - щелчок по второй слева кнопке нижнего ряда палитры (рис. 7.4).
4. Теперь для удаления зеленой каймы достаточно увеличить размеры черной области маски. Для решения этой задачи не существует единственного рецепта или приема. В некоторых случаях можно прибегнуть к простому рисованию кистью, иногда хорошие результаты дает размытие маски при помощи фильтра Gaussian Blur. В данной ситуации можно просто равномерно сократить границу черной области маски. Сделаем это при помощи фильтра Minimum (Минимум), который увеличивает область черного на заданную пользователем величину. Выполним команду главного меню **Filter** ⇒ **Other** ⇒ **Minimum** и в диалоговом окне этого средства зададим небольшое значение сдвига, равное 1-2 пикселям.

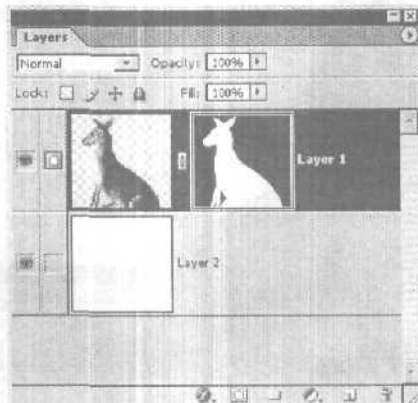


Рис. 7.4. Вид маски слоя

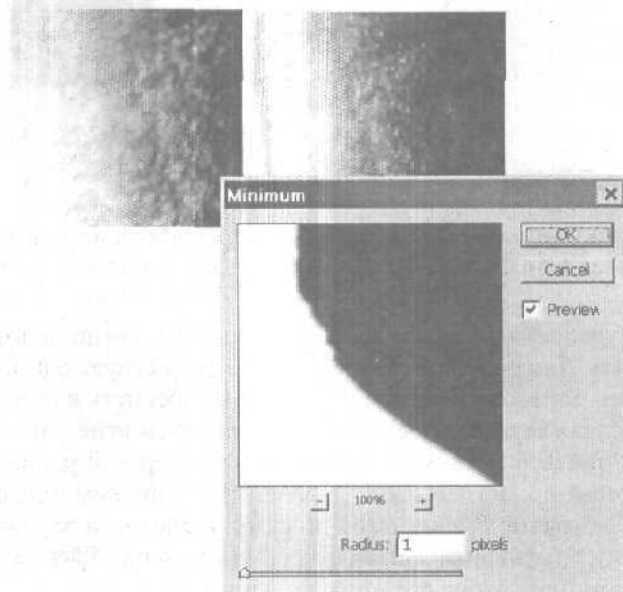


Рис. 7.5. Управление фильтром Minimum и результат его применения

Результат фильтрации верхнего слоя представлен на рис. 7.5. На этом не очень живописном рисунке, который отчасти напоминает изображение биологических или медицинских препаратов, в увеличенном масштабе показаны фрагменты границы до и после обработки.

7.1.3. Растушевка

Существуют знаковые слова, употребление которых свидетельствует о принадлежности автора к узкому кругу посвященных. Такие слова-метки есть в каждой отрасли человеческой деятельности. Так, термины «обтравка», «треппинг», «растушевка», получившие широкое хождение в области предпечатной подготовки, звучат для непосвященного немного таинственно. Пожалуй, это справедливо только для треппинга, владение которым прерогатива высоких профессионалов. Растушевка – это базовая техника редактора; ее должен знать любой пользователь, делающий первые шаги в освоении растрового редактора.

Растушевкой (feather) называется сглаживание границы выделенной области. Это сглаживание состоит в размазывании границы в обе стороны от выделения. Первоначально четкая линия раздела превращается после растушевки в область с плавным переходом от внутренних, полностью выделенных точек к внешним точкам, не входящим в выделение.

Разницу между двумя состояниями выделения хорошо показывает рис. 7.6. На этом рисунке представлено прямоугольное выделение в режиме быстрой маски. Пометка в нижней части рисунка сильно сглажена, это привело к появлению переходной области значительных размеров и, в качестве побочного результата, к скруглению острых углов.

Какие же цели преследует эта техника? Трудно перечислить все случаи, когда растушевка оказывается полезной или даже необходимой. Скажем лишь о главном для цифровых композиций. Растушевка помогает замаскировать сборочные швы, которые могут стать заметными при создании фотомонтажа из объектов, заимствованных из различных источников. Если объект изолируется из своего источника без предварительно сглаженного выделения, то на новом фоне может стать видимым резкий переход – граница, разделяющая объекты различного происхождения. Растушевка приводит к появлению мягких кромок, при этом создается иллюзия растворения объекта в новом фоне.

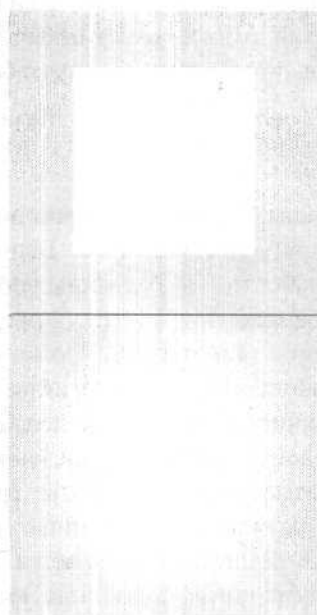


Рис. 7.6. Влияние растушевки на форму границы выделенной области

На рис. 7.7 показаны два варианта размещения цветка на новом фоне. Сверху расположен цветок, вырезанный из старого фона с предварительной растушевкой границы пометки, внизу показан вариант изоляции без растушевки. Слишком резкая граница цветка с головой выдает искусственное происхождение нижнего варианта композиции.

Растушевывать границу можно как до, так и после создания помеченной области. После активизации большинства инструментов выделения, например Lasso (Лассо) или Marquee (Область), на панели Option bar (Панель свойств) становится доступным поле Feather (Растушевка), в котором можно задать радиус переходной зоны. Растушевывать уже созданный контур выделения можно с помощью команды **Select ⇒ Feather** или клавиатурным сочетанием **Ctrl+Alt+D**. Команда требует ввода одного управляющего параметра - величины радиуса растушевки (feather radius).

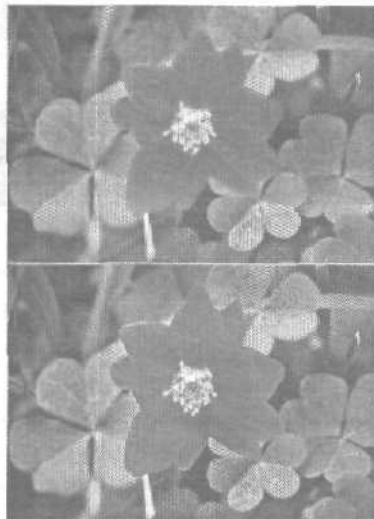


Рис. 7.7. Умело выполненная растушевка помогает скрыть искусственное происхождение композиции

7.2. Методы композиции

7.2.1. Техника объединения объектов

Одной из важнейших составляющих цифрового монтажа является техника объединения **объектов**, заимствованных из различных источников. Программа располагает множеством различных средств, предназначенных для выполнения этой работы. Подобное изобилие, типичное для Photoshop, с одной **стороны**, **открывает** пользователю свободу действий, с другой стороны, затрудняет изучение техники составления цифровых **композиций**.

Приведем сводку основных технических приемов, посредством которых можно совместить объекты или слои разных изображений.

- Буксировка слоя из палитры Layers (Слои) на изображение-приемник (рис. 7,8). Техника этого приема весьма лаконична и совершенно естественна. Для синтеза объектов требуется просто перетащить слой из палитры на другое изображение. Если при этом удерживать клавишу Shift, то донорский слой будет еще и автоматически выровнен по центру. Пометка, которая может существовать на изображениях, не влияет на результаты операции. Операция не требует выбора определенного инструмента, буксировку слоя можно выполнить практически в любой момент работы с документом и при любом активном инструменте.

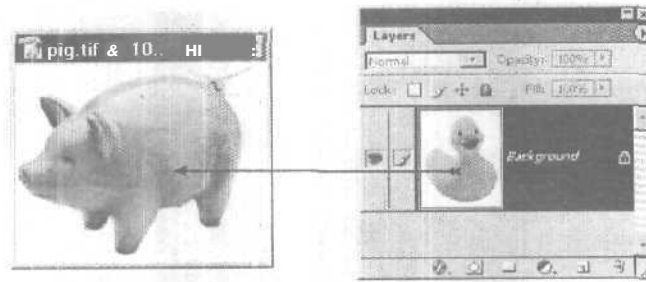


Рис. 7.8. Объединение объектов буксировкой пиктограммы слоя

- Буксировка слоя из одного окна документа в другое инструментом Move (Перемещение) (рис. 7.9). Этот инструмент предназначен для перемещения выделенных объектов и слоев. Для его вызова достаточно удерживать клавишу **Ctrl** или нажать клавишу **V**. Техника использования этого средства не отличается сложностью. Надо просто зацепить слой (а не его пиктограмму в палитре слоев) или помеченную область и перетащить на рабочее окно другого изображения. Если при этом удерживать клавишу **Shift**, то на новом месте слой (область) будет автоматически отцентрирован. Если целевое изображение содержит пометку, то эта клавиша-модификатор позволяет поставить слой точно по центру этого выделения.

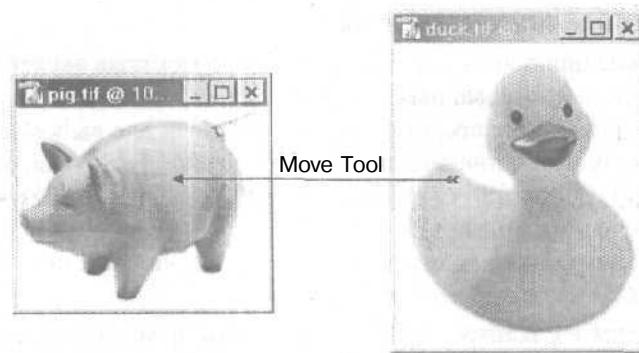


Рис. 7.9. Объединение объектов буксировкой слоя

- Дублирование слоя командой **Layer ⇒ Duplicate Layer** (Слой ⇒ Дублировать слой) (рис. 7.10). Эта команда позволяет создать дубликат текущего слоя в любом из открытых документов или поместить его в новый документ. Небольшим преимуществом этого способа синтеза слоев является возможность выбора имени, которое импортируемый слой будет иметь в новом документе.

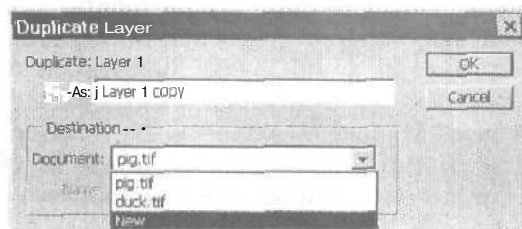


Рис. 7.10. Настройки команды дублирования слоев

- Использование буфера обмена (рис.7.11). Работа с этим системным ресурсом хорошо известна каждому пользователю операционной системы Windows. До появления слоев буфер был едва ли не единственным средством коммуникации между различными изображениями. Техника копирования и вставки в Photoshop ничем не отличается от других приложений, работающих под управлением этой оболочки. Таким способом можно переносить помеченный объекты и целые слои. Если на целевом изображении нет никакой пометки, то вставка выполняется в самый центр изображения, в противном случае — в центр выделенной области. Напомним клавиатурные комбинации, существенно ускоряющие работу с буфером: **Ctrl+C** - копирование помеченной области, **Ctrl+X** - вырезание, **Ctrl+V** - вставка содержимого буфера, **Ctrl+A** - пометка всех пикселей текущего слоя.

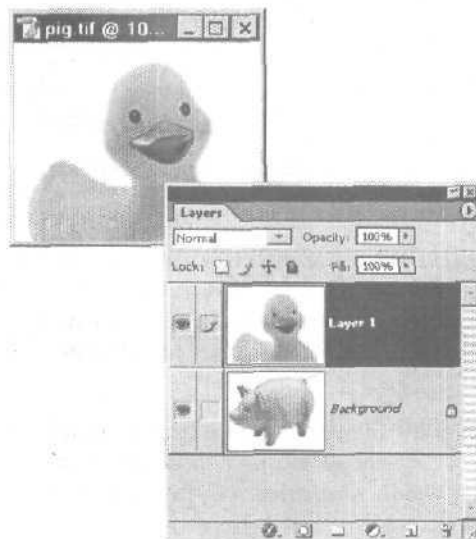


Рис. 7.11. Вставка слоя при помощи буфера обмена

- Вставка при помощи команды Paste Into (Вставить внутрь) (рис.7.12). Это важный частный случай операций с буфером обмена. Данная команда размещает содержимое буфера в пределах помеченной области, переносит импортируемый фрагмент на отдельный слой и создает маску этого слоя, совпадающую по своей форме с выделением. Если простая вставка из буфера не меняет размеров объекта, то при вставке внутрь он обрезается по форме пометки. Средством для подгонки размеров импортируемого объекта служит маска слоя.

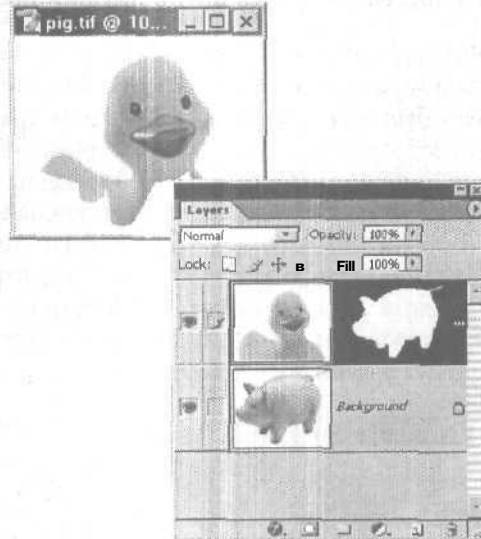


Рис. 7.12. Вставка объекта при помощи команды Paste Into

Важно!

При переносе помеченной области или слоя посредством буфера обмена импортированный объект сохраняет свои размеры, заданные в пикселах. Если изображения, служащие источником и приемником, имеют различные разрешения, то после вставки габариты объекта могут измениться.

На заметку!

Команда Edit ⇒ Copy (Ctrl+C) переносит в буфер обмена содержимое текущего слоя, попадающее в пределы помеченной области. Командой Edit ⇒ Copy Merged (Ctrl+Shift+C) можно записать в буфер данные со всех слоев.

7.2.2. Макетная группа

Макетная группа- это один из многих возможных приемов, используемых в редакторе для объединения объектов в составе единой композиции. Техника работы с макетными группами подробно рассматривалась в первой главе. Напомним основные соглашения, принятые для объектов этого типа.

В макетную группу (clipping group, clipping mask) могут входить несколько смежных слоев одного изображения. Самый нижний слой группы, который называется базовым, является для всех остальных своеобразной маской. Прозрачные области базового слоя скрывают (маскируют) пиксеты всех вышележащих слоев макетной группы. Непрозрачные точки маски, независимо от их тона и цвета, задают области видимости всей группы.

Макетная группа - это очень мощный ресурс, который применяется для создания композиций самого разного вида и содержания. Эта операция совершенно безопасная, она допускает эксперименты и отличается многочисленными настройками.

Используем макетную группу для подбора подходящей расцветки пиджака молодого человека, показанного на рис. 7.13.



Рис. 7.13. Исходное изображение

1. Загрузим изображение в редактор и выведем на экран палитру слоев (F7).
2. Построим выделение пиджака. Это несложная задача, решаемая в редакторе несколькими разными способами. Так, предварительное выделение легко получить при помощи инструмента Magic Wand, а затем уточнить его в режиме быстрой маски.
3. Превратим построенное выделение в отдельный слой (Ctrl+J).
4. Поместим на самый верх изображения выбранную заранее текстуру. Единственное ограничение на образец текстуры - это ее размеры. Она должна целиком закрывать изображение пиджака. В результате проделанной работы изображение будет состоять из трех слоев, как показано на рис. 7.14.

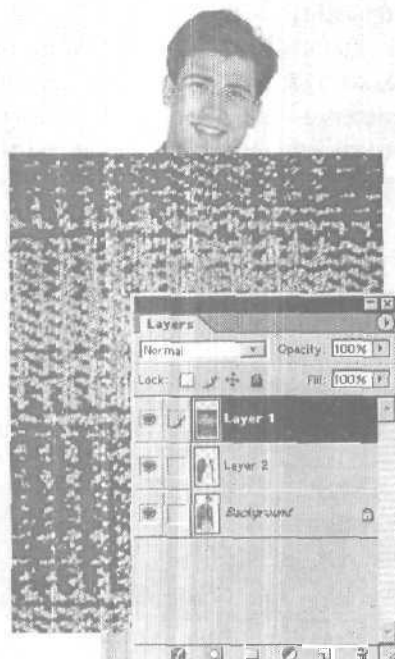


Рис. 7.14. Разложение изображения на слои

5. Сделаем активным верхний слой и создадим макетную группу Ctrl+G. Результат, показанный на рис. 7.15, иначе как разочаровывающим не назовешь. Полностью исчезли детали, которые придавали изображению пиджака объем. Полученный вариант напоминает наклеенную на фотографию аппликацию. Исправить положение можно, меняя режим наложения макетной группы.



Рис. 7.15. Макетная группа в собранном состоянии

На заметку!

У слоев макетной группы можно менять режим наложения. В программе установлено соглашение, по которому режим наложения базового слоя является общим для всех элементов группы. Это вполне разумное соглашение можно изменить, если **выключить** режим Blend Clipped Layers as Group (Смешивать слои группы как целое). Для доступа к этой настройке следует два раза подряд щелкнуть по пиктограмме базового слоя в палитре Layers.

6. Сделаем активным базовый слой группы и проверим разные режимы наложения этого слоя. Три лучших результата показаны на рис. 7.16. Они получены выбором режимов **Multiply** (Умножение), **Overlay** (Перекрытие) и **Hue** (Оттенок),

На заметку!

Операция изменения режимов наложения слоев *поддержана* в программе *быстрыми клавишами*. Для этого требуется, удерживая **Shift+Alt**, набрать первые буквы названия режима наложения. Например, для выбора **Multiply** следует воспользоваться комбинацией клавиш **Shift+Alt+M**.



Рис. 7.16. Действие макетной группы с разными режимами наложения

7.2.3. Соединение объектов при помощи маски слоя

Маска слоя - это самый мощный ресурс объединения различных объектов в составе одной композиции. Она незаменима во всех случаях, когда требуется получить такое сочетание объектов, которое отличается от простого их сложения или наложения. Вместо трюков, на которые приходилось пускаться пользователями первых версий программы, маска слоя предлагает надежную технику естественного сочетания форм. В предыдущих главах маски рассматривались неоднократно; они использовались для решения сложных задач технической ретуши и цветовой коррекции изображений. Здесь обсудим несколько простых технических приемов применения масок для создания цифровых композиций.

Основная идея маски слоя очень проста. Она представляет собой своеобразную «виртуальную пленку», подложенную под основной изобразительный слой. Любая нарисованная на маске область ведет себя как отверстие изобразительного слоя, сквозь которое проступают нижележащие части изображения. Чем ближе цвет закрашки к черному, тем выше прозрачность отверстия. Области маски, закрашенные белым цветом, обладают полной непрозрачностью.

Рисование на маске никоим образом не затрагивает точки изображения, эта операция только открывает или маскирует их. Любая ошибка или неосторожный мазок исправляется простым перекрашиванием маски в белый цвет.

Продemonстрируем базовую технику на примере двух изображений, показанных на рис. 7.17 и рис. 7.18. Не претендуя на высокие художественные достижения, просто смонтируем изображение розы на фоне песчаных барханов.

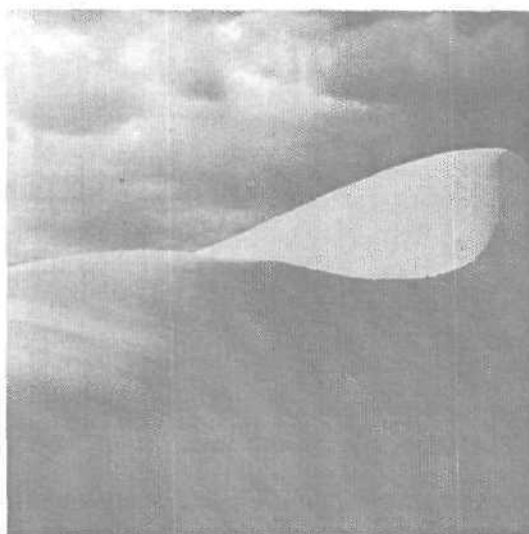


Рис. 7.17. Фон будущей композиции



Рис. 7.18. Внешняя вставка

1. Запустим редактор и откроем оба изображения. Значительная часть работы по сборке композиции выполняется над слоями и их компонентами, поэтому без палитры Layers трудно справиться с поставленной задачей. Выведем ее на экран (F7).
2. Сделаем активным окно с изображением цветка, перетащим пиктограмму единственного слоя этой картинке из палитры слоев на изображение пустыни (рис. 7.19).

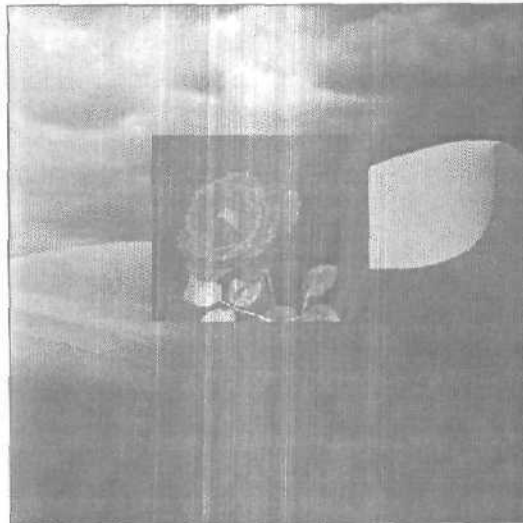


Рис. 7.19. Результат наложения слоев

- 3, Создадим маску верхнего слоя (рис. 7.20). Для этого достаточно нажать вторую слева кнопку нижнего ряда палитры слоев. Созданная маска автоматически становится активной и вся работу по отделению цветка от фона а выполняется на ней.

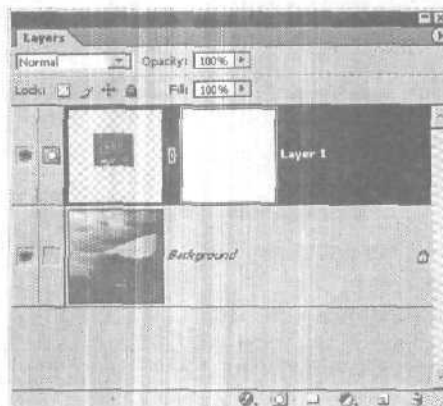


Рис. 7.20. Создание маски

4. Зададим черный цвет рисования (D), выберем кисть (B) и окрасим все фоновые фрагменты верхнего слоя (рис. 7.21). Напомним основные технические приемы, упрощающие работу с маской. При помощи клавиш [и] можно налету менять размер кисти. Те же клавиши при нажатой клавише Shift разрешают оперативно настраивать жесткость рисующего инструмента. Любую ошибку по окрашиванию маски можно исправить простым ее перекрашиванием в белый цвет. Для замены цвета рисования достаточно нажать X.

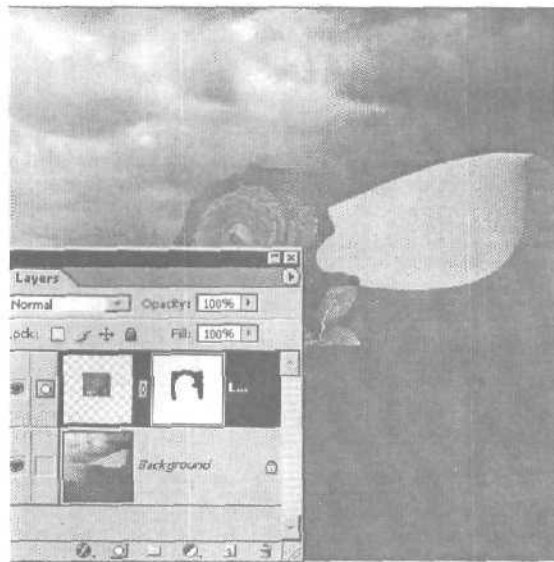


Рис. 7.21. Процесс удаления фоновых фрагментов верхнего слоя

5. После того как будет закончена работа по сокрытию фона верхнего слоя, маску можно применить с удалением (рис. 7.21). Для этого достаточно правой кнопкой мыши щелкнуть по ее пиктограмме в палитре слоев и выбрать из выпадающего меню команду Apply Layer Mask (Применить маску слоя).
6. Напомним, что в этом техническом упражнении мы не ставим перед собой никаких больших творческих задач, поэтому для завершения композиции достаточно будет просто найти для цветка подходящую позицию на полотне. Передвинем его в нижнюю часть изображения. Выберем инструмент Move (M) и сместим верхний слой вниз (рис. 7.23).
7. Чтобы получить более естественное сочетание слоев, уменьшим непрозрачность верхнего примерно до 90-95%.

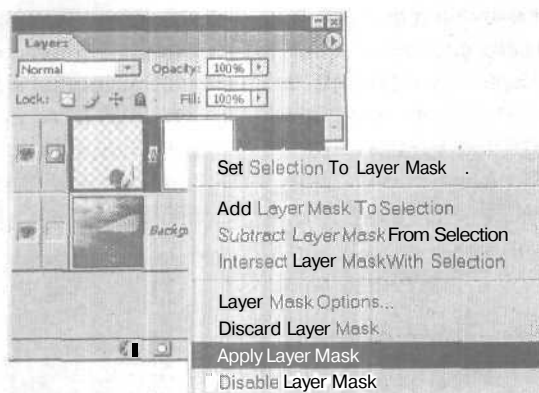


Рис. 7.22. Применение маски

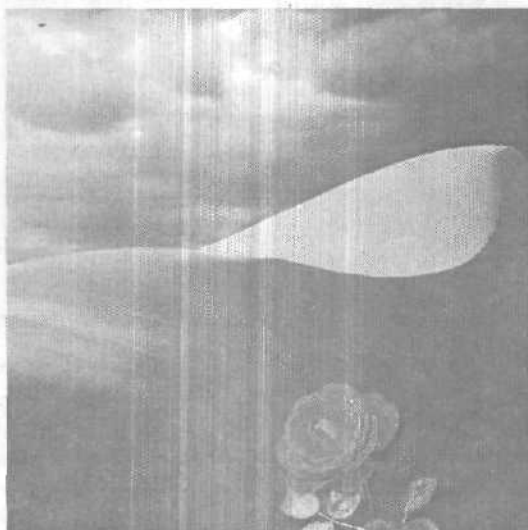


Рис. 7.23. Финальное положение слоев

7.2.4. Соединение слоев при помощи переходной маски

Даже маски с самой простой цветовой гаммой (черно-белой) способны решать множество сложных задач по созданию цифровых композиций и ретуши изображений. Редактор позволяет создавать полутоновые маски самой замысловатой формы и топологии. Это существенно расширяет потенциал этого мощного средства.

Пользователь, свывкшийся с основными соглашениями, принятыми в редакторе, легко предскажет смысл полутоновой закрашки маски слоя. Окраска маски любым цветом, отличным от белого, создает на слое полупрозрачные области. Чем плотнее окраска, тем выше прозрачность основного слоя. Это свойство используется дизайнерами для «бесшовного монтажа» объектов, заимствованных из различных источников. Рассмотрим технику работы с маской градиентной формы на примере простого коллажа. Его источники представлены на рис. 7.24 и рис. 7.25.

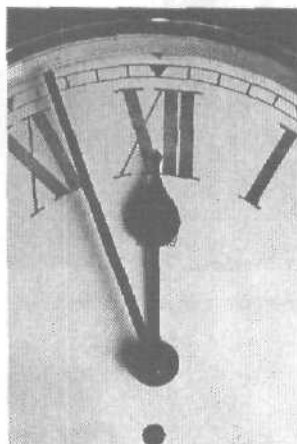


Рис. 7.24. Фоновое изображение для коллажа

Будем считать, что оба изображения **открыты** в редакторе и на экран выведена палитра слоев.

1. Отделим изображение бегунов вместе с землей от фона. Это простая задача, доступная для самых простых средств выделения программы. Быстрое решение даст использование инструмента Magic Wand с допуском примерно в 30–40 пикселей. В качестве контрольной точки подойдет любой фрагмент неба в верхней части изображения. После создания пометки фона инвертируем ее (Ctrl+Shift+I).
2. Превратим выделение в отдельный слой (Ctrl+J). На этот слой должны войти фигуры спортсменов и изображение беговой дорожки. Содержание верхнего слоя показано на рис. 7.26.
3. Выберем инструмент Move (V) перетащим изображение часов на рабочее окно, содержащее фотографию бегунов. Буксировку содержимого рабочего окна следует выполнять при нажатой клавише Shift, что гарантирует автоматическое центрирование изображения.



Рис. 7.25. Источник для центральной части коллажа



Рис. 7.26. Вид верхнего слоя

4. В результате буксировки изображение часов будет помещено на отдельный слой в новом документе. При помощи палитры слоев сделаем часы средним слоем текущего документа (рис. 7.27).



Рис. 7.27. Заготовка коллажа

5. Активируем команду Free Transform (**Ctrl+T**) и немного растянем размеры среднего слоя. Изображение часов должно полностью закрывать нижний слой. Чтобы применить новые размеры и завершить работу с командой, следует нажать клавишу Enter (рис. 7.28).
 6. Создадим маску среднего слоя. Эта первоначально белая маска никоим образом не повлияет на изображение коллажа. Установим стандартную раскладку цветов (**D**) и выберем инструмент Gradient (**G**). Создадим на маске среднего слоя градиентный переход от черного к белому (рис. 7.29). Если растягивать градиент, удерживая клавишу Shift, то цветовой переход будет расположен точно по вертикали.
- В результате будет создан простенький коллаж, показанный на рис. 7.30.



Рис. 7.28. Изменение размеров среднего слоя

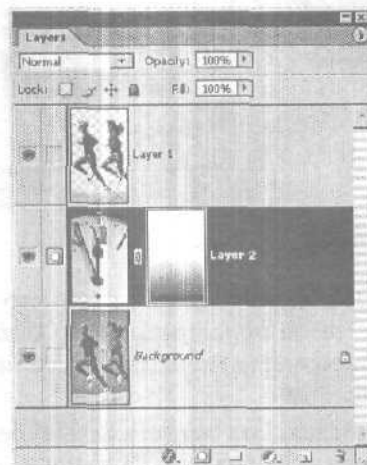


Рис. 7.29. Вид и расположение градиентной маски



Рис. 7.30. Коллаж после завершения монтажных и отделочных работ

7.2.5. Композиция объектов при помощи составной маски

Во всех предыдущих примерах маска слоя накладывалась только на один слой. Это не относится к ограничениям программы, просто подобной тактики требовали выбранные примеры. Редактор позволяет применять маски к **любому** слою, кроме фоновому. Комбинируя маски различных слоев, можно включать в состав композиции фрагменты изображений, заимствованные из различных источников.

Рассмотрим заведомо приземленный пример, не имеющей никакой художественной ценности, но поучительный с технической точки зрения. Попробуем **предложить** новый столовый прибор, отличающийся компактностью и универсальностью. Исходными объектами в нашем примере будут обыкновенная вилка и ложка, снятые цифровым аппаратом (рис. 7.31). Для упрощения монтажных работ в этом упражнении выполнены все подготовительные мероприятия. А именно приведены в соответствие размеры и разрешения изображений, а сами они размещены на разных слоях одного документа.

1. Первая операция методики - это увеличение размеров холста. Выполним команду Image \Rightarrow Canvas Size (Изображение \Rightarrow Размер холста). Все необходимые установки команды и ее результат показаны на рис. 7.32.

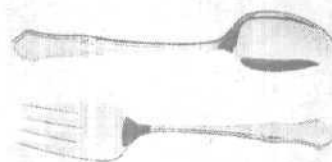


Рис. 7.31. Заготовки для цифровой композиции

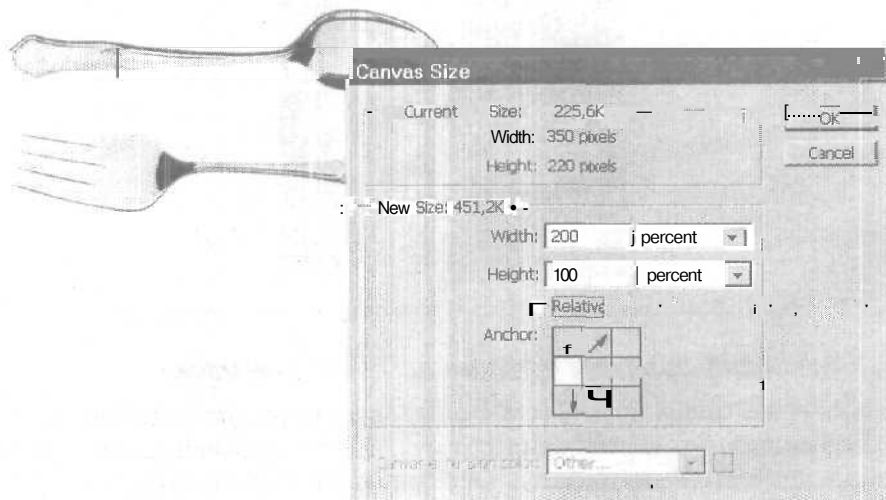


Рис. 7.32. Увеличение размеров холста

2. Выберем инструмент Move (V) и расставим объекты на полотне так, как показано на рис. 7.33. Такая расстановка достигается простой буксировкой перетаскиванием слоев или нажатием стрелочных клавиш.



Рис. 7.33. Расстановка исходных объектов

3. Создадим маску среднего слоя, зададим стандартную раскладку цветов (D), выберем инструмент Gradient (G) и закрасим маску по образцу рис. 7.34.

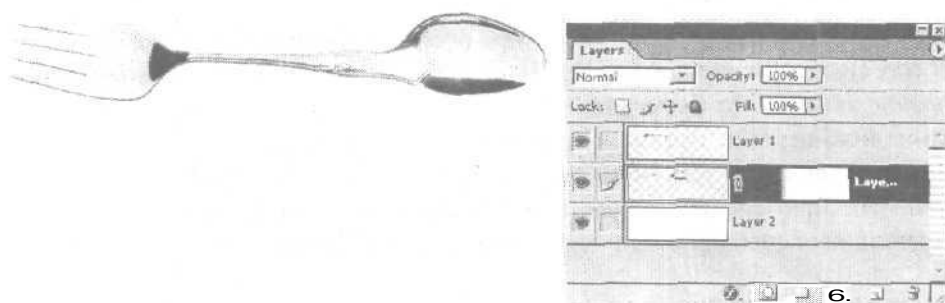


Рис. 7.34. Вид маски среднего слоя

4. Создадим маску верхнего слоя и закрасим ее линейным градиентом с теми же опорными цветами, но в противоположном направлении.

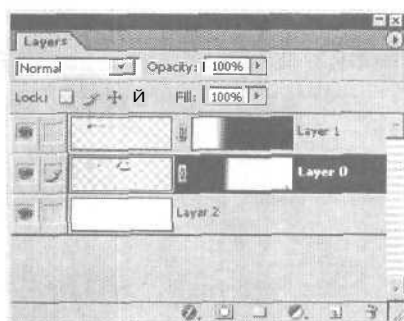


Рис. 7.35. Вид маски верхнего слоя

5. Выберем инструмент Стор (C) и удалим с композиции все лишние фрагменты белого цвета.



Рис. 7.36. Завершенная композиция

7.2.6. Смешивание слоев

В этом разделе рассмотрим еще один ресурс программы, позволяющий получить естественное сочетание объектов в составе одной цифровой композиции, - смешивание слоев. Эта возможность сравнительно редко используется практикующими дизайнерами, поскольку имеет репутацию (незаслуженную) сложного и малоинтуитивного средства. Это мнение можно объяснить только недостаточной практикой его применения; только она освобождает от навязчивых технических ограничений, дает свободу руке и позволяет предсказать результаты.

Основные положения

Кратко напомним техническую сторону дела. В операции могут участвовать любые два смежных слоя. Чтобы получить доступ к настройкам смешения, требуется два раза подряд щелкнуть по пиктограмме верхнего слоя в палитре слоев. Настройка смешения выполняется средствами диалогового окна, показанного на рис. 7.37.

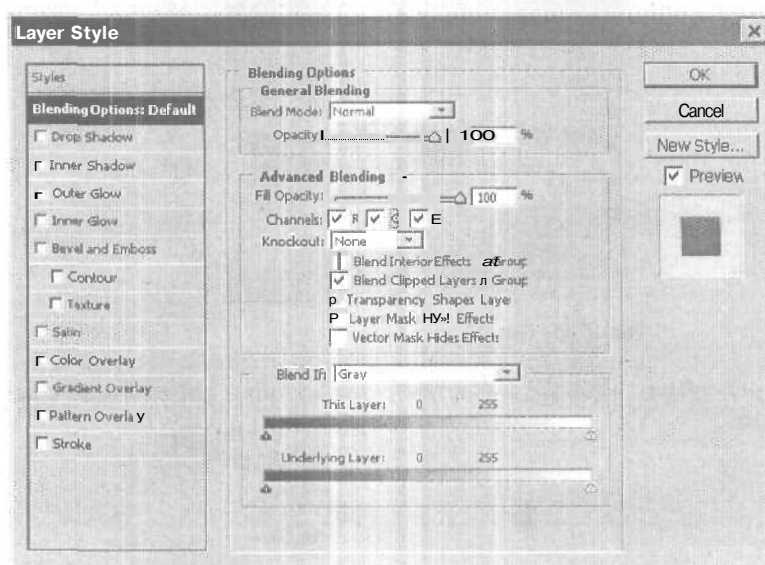


Рис. 7.37. Диалоговое окно Layer Style

В этом богатом настройками диалоговом окне смешением слоев управляют опции раздела **Advanced Blending**. Многообразие интерфейсных элементов этого раздела способно обескуражить человека, который впервые сталкивается с этим диалогом. Ситуация значительно разряжается, если учесть, что большая часть настроек принимается обычно по умолчанию, а вся работа по смешению слоев выполняется средствами подраздела **Blend If**.

Результат операции зависит от положения бегунков на шкалах **This Layer** (Этот слой) и **Underlying Layer** (Нижележащий слой). Шкала **This Layer** задает диапазон видимости точек верхнего активного слоя, на шкале **Underlying Layer** можно задать интервал визуализации пикселей нижнего слоя. Правила включения или исключения точек обоих слоев различаются. В изображение включаются все точки, яркость которых входит в пределы, задаваемые положением левого черного и правого белого регуляторов. Из нижнего слоя выбираются точки, расположенные за пределами диапазона, задаваемого позициями его регуляторов.

Рассмотрим тактику смешения слоев на учебном примере, показанном на рис. 7.38. Это изображение состоит из двух слоев, каждый из которых закрашен линейным черно-белым градиентом. Градиенты слоев имеют встречное направление, в каждом из них представлены точки всех градаций яркости— от черного (0) до белого (255).

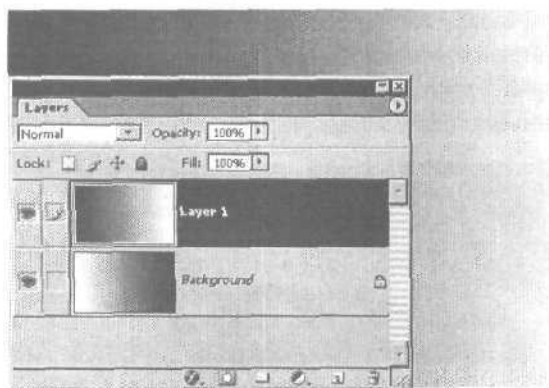


Рис. 7.38. Учебный пример и его слои

Например, если регуляторы шкалы **This Layer** занимают позиции 20 и 200, то будут отброшены все точки верхнего слоя, яркость которых меньше 20 и больше 200 (рис. 7.39).

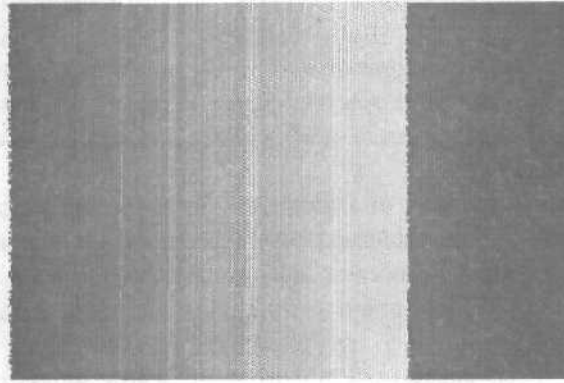


Рис. 7.39. Результат исключения точек верхнего слоя

Точно такого же результата можно добиться иным способом: не исключением точек верхнего слоя, а принудительным включением пикселей нижнего слоя. Для этого требуется оставить регуляторы верхней шкалы в исходной позиции (на краях шкалы) и сдвинуть внутрь ползунки нижней шкалы.

Если ползунки шкалы Underlying Layer стоят в положении 20 и 200, то из нижнего слоя в изображение войдут пиксели с яркостями меньше 20 и больше 200.

Чтобы смягчить переход между выбранными и исключенными точками, следует смещать регуляторы, удерживая клавишу Alt. Это приводит к расщеплению ползунков. Часть тонового диапазона между половинками одного регулятора соответствует переходной зоне от выбранных точек к невыбранным.

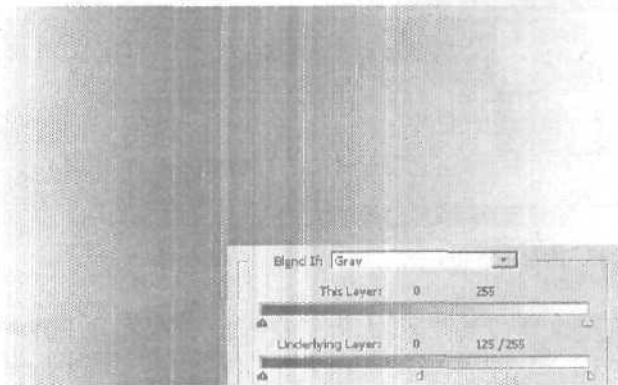


Рис. 7.40. Расщепление регуляторов и результата этой операции

Например, на рис. 7.40 показан вид учебного примера, который он принимает при расщеплении нижнего правого регулятора (125/255).

Соединение объектов смешиванием слоев

Рассмотрим технику смешения слоев на примере изображения, показанного на рис. 7.41. Эта заготовка для будущей композиции состоит из двух слоев: нижнее хранит изображение неба, а на верхний слой помещена картинка современного реактивного самолета. Меняя настройки смешения слоев, попытаемся получить изображение самолета, летящего через облака. Будем считать, что палитра слоев находится на экране и активным является верхний слой.



Рис. 7.41. Исходное состояние композиции

1. Выберем инструмент Move (М) и передвинем изображение самолета примерно на середину фона. Элементы композиции принадлежали разным источникам, но они настолько хорошо подходят друг другу, что полученный результат можно предъявить для сдачи без каких-либо поправок. Вопреки расхожему представлению о том, что лучшее - враг хорошего, продолжим работу над композицией (рис. 7.42).



Рис. 7.42. Совмещение объектов

2. Двойным щелчком по пиктограмме верхнего слоя выведем на экран диалоговое окно Layer Style (Стиль слоя), и перемещая ползунки шкалы Underlying Layer, частично растворим изображение самолета в облаках. Опытным путем было подобрано положение регуляторов, показанное на рис. 7.43.

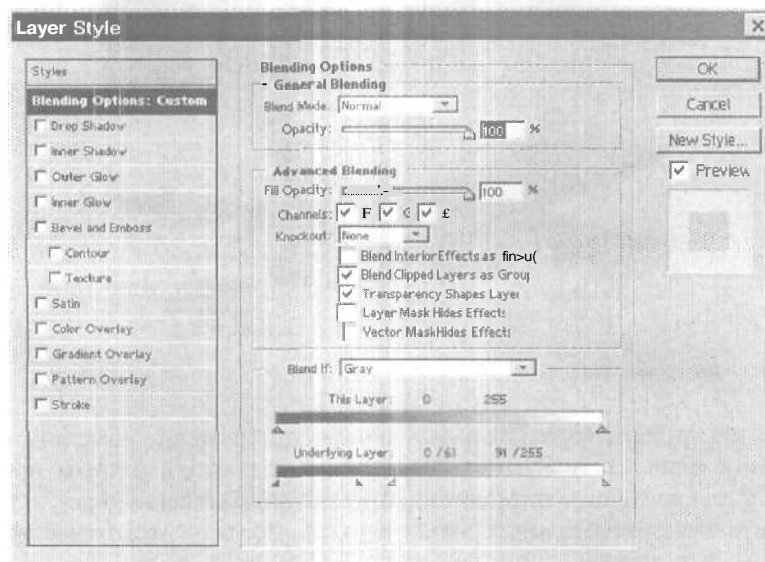


Рис. 7.43. Положение регуляторов, дающее удачный вариант смешения объектов

Сам результат композиции объектов посредством смешения слоев показан на рис. 7.44.



Рис. 7.44. Результат смешения слоев

Рассмотренный способ сочетания слоев не является единственным. Рассмотрим вариант этой методики, когда самолет расположен под изображением неба, а для смешения используется не нижний и текущий слой. Начнем работу с того же самого состояния композиции.

1. Выберем подходящее место на фоне неба и передвинем самолет при помощи инструмента Move.

На заметку!

Для быстрого перехода к инструменту Move (Перемещение) достаточно просто нажать и удерживать клавишу Ctrl. Это соглашение действует для большей части инструментов программы. Редкими исключениями, когда этот способ активизации оказывается недействительным, являются инструменты Реп (Перо), Hand (Рука) и Path Component Selection (Выделение компонентов контура).

2. Создадим копию фонового слоя. Для этого достаточно перетащить его пиктограмму на кнопку Create a new layer палитры слоев или воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+J** (при обязательном условии пометки дублируемого слоя).
3. Переместим дубликат фонового слоя на самую верхнюю позицию. Эта простая операция выполняется простым перетаскиванием пиктограммы нового слоя в палитре слоев (рис. 7.45).

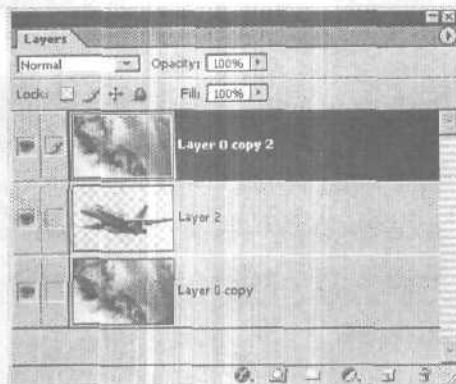


Рис. 7.45. Структура слоев

4. Двойным щелчком по пиктограмме верхнего слоя выведем на экран диалоговое окно Layer Style.
5. Перемещая ползунки шкалы This Layer, найти такое их положение, при котором достигается удачное сочетание изображения самолета и неба.

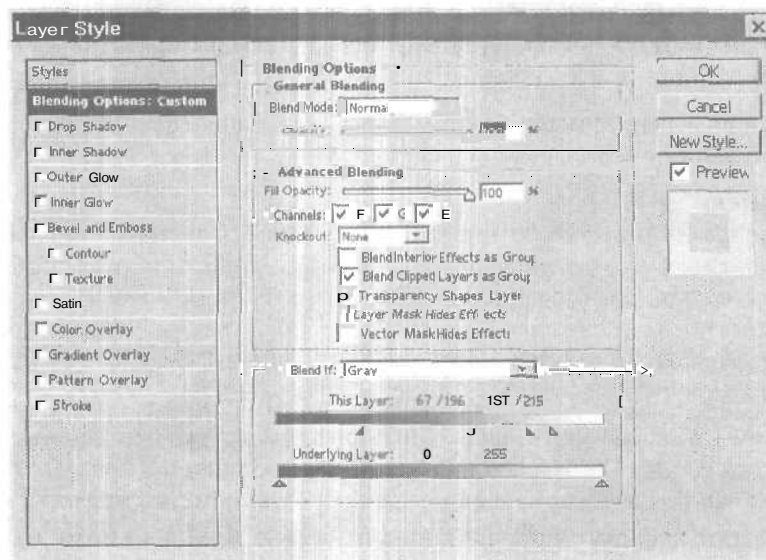


Рис. 7.46. Параметры смешения слоев

На рис. 7.46 показано найденное положение ползунков, а соответствующий результат представлен на рис. 7.47.

На заметку!

Смешение слоев часто дает результаты, которые трудно получить другими способами. Эта техника была бы незаменимым средством синтеза, если бы могла обрабатывать объекты любого типа. К сожалению, качественное и предсказуемое объединение дают объекты, которые значительно различаются по своим тональным или цветовым характеристикам. Следует отметить еще одну тонкость техники смешения слоев. Перемещение слоев при фиксированных параметрах смешения позволяет получить различные по внешнему виду композиции.



Рис. 7.47. Результат смешения слоев по второму способу

7.3. Свет и тени

Даже самое тщательное соединение объектов не создаст впечатления законченной органичной сцены без согласования источников освещения, бликов, рефлексов и теней. Правильный свет — это ключ к решению любой композиции. Этому учат на первом курсе художественных училищ, об этом знает любой опытный рабочий сцены, об этом же повествуют руководства по трехмерной машинной графике, которые на сотнях своих страниц излагают правила расстановки источников света и их согласования. Только ограниченное число композиций допускают механическое соединение разнородных частей сцены. К немногим примерам такого сорта относятся плакатная живопись и цифровые коллажи. Первые — по причине

ограниченности жанра, вторые применяют отрицание физической достоверности как сознательно используемый художественный прием. Во всех остальных случаях любая световая фальшь превращает добротный сделанный монтаж в подобие фанерных декораций в малобюджетной театральной постановке.

Если при натурной съемке натуральное распределение **светов** и теней дается «даром», по естественным физическим законам, то в любой искусственной композиции эту задачу должен решить дизайнер. Photoshop располагает множеством средств создания световых эффектов. Это специальные фильтры, слоевые стили, внешние программные дополнения и многое другое. Как это часто бывает, креативные возможности средства или инструмента обратно пропорциональны его автоматизму. Эта максима оказывается полностью справедливой применительно к штатным средствам редактора, предназначенным для создания световых эффектов. Они дают неплохие результаты только в относительно простых ситуациях, когда световое оформление сцены не имеет принципиального значения.

7.3.1. Создание тени при помощи стиля слоя

Если попытаться создать реестр ошибок, которые осознанно или невольно допускают начинающие дизайнеры, то одно из первых мест в этом скорбном перечне гарантированно займет некорректное освещение и ошибки с тенями. Photoshop располагает множеством приемов и техник для создания теней. Во многих ситуациях, когда не предъявляются чрезмерно высокие требования к реалистичности композиции, удовлетворительное решение может дать использование специального стиля слоя.

Любому слою кроме фонового (Background) можно назначить специальное оформление, которое имитирует падающую или внутреннюю тень. Этот декоративный объект создается на основе всех непрозрачных точек изобразительного слоя. Для настройки свойств тени редактор предлагает специальные интерфейсные решения, с помощью которых можно изменить плотность, цвет, размеры и некоторые другие важнейшие параметры этого объекта.

Рассмотрим технику работы со стандартными тенями на примере изображения, показанного на рис. 7.48. Это добротный сделанный **заготовка**, в которой успешно согласованно большинство параметров донора и **реципиента**. Догадаться о том, что фигура переднего плана — это «подсадной гусь», заимствованный из другого источника, можно только по единственной прямой улике — отсутствию тени. Уничтожим это последнее свидетельство при помощи стиля слоя.

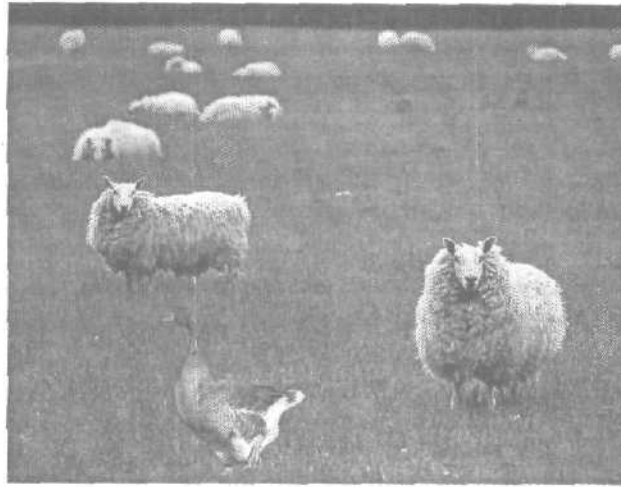


Рис. 7.48. Заготовка цифровой композиции

1. Запустим редактор и откроем изображение в редакторе. Этот пример состоит из двух слоев: на нижнем расположено основная часть композиции, на верхнем слое помещается изображение гуся (рис. 7.49).

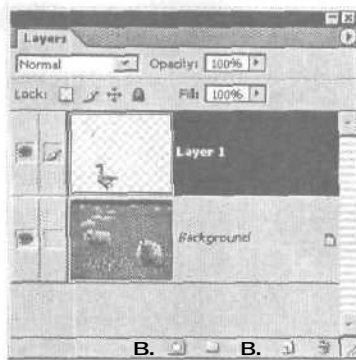


Рис. 7.49. Разложение оригинала на слои

2. Выведем на экран палитру слоев (F7). Откроем диалоговое окно Layer Style (Стиль слоя). Для этого достаточно два раза подряд щелкнуть по пиктограмме верхнего слоя в палитре.

3. В левой части диалогового окна выберем стиль Drop Shadow (Падающая тень). В результате диалог изменит свой вид, станут доступными параметры, предназначенные для настройки вида, и положения тени верхнего слоя (рис. 7.50). Перечислим основные опции.
- Blend Mode (Режим наложения). Выбирает режим наложения тени. С правой стороны от этого поля расположен безымянный прямоугольник черного цвета, предназначенный для выбора цвета тени.
 - Opacity (Непрозрачность). Задает непрозрачность тени.
 - Angle (Угол). Выбирает угол, под которым расположена падающая тень.
 - Distance (Расстояние). Устанавливает расстояние, на которое смещается тень от родительского объекта.
 - Spread (Разброс). Задает силу наружного размытия. Этот параметр позволяет имитировать освещение объекта источниками света различной концентрации.
 - Size (Размер). Устанавливает размер тени.
 - Contour (Контур). Открывает доступ к набору профилей, управляющих процессом затухания тени.
 - Noise (Шум). Задает уровень случайного шума, влияющего на геометрию и цвет тени.

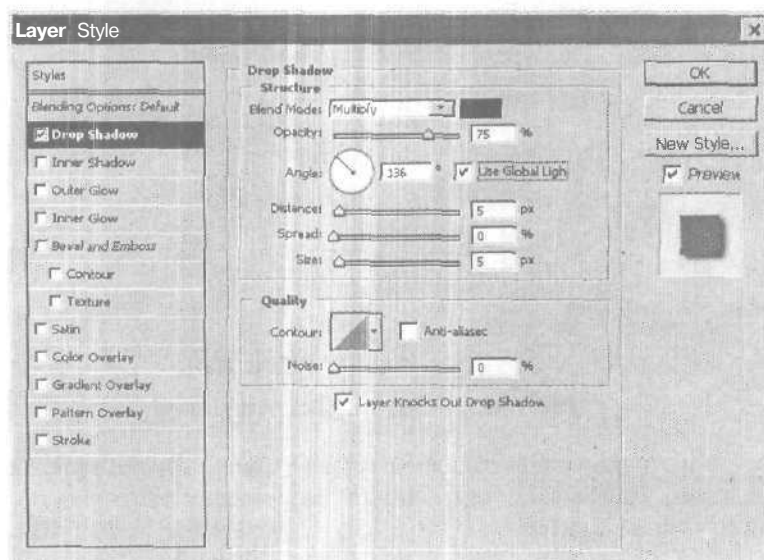


Рис. 7.50. Настраиваемые параметры стиля Drop Shadow

4. Экспериментальным путем были подобраны значения настроек падающей тени, показанные на рис. 7.51, сам результат показан на следующем рисунке (рис.7.52).

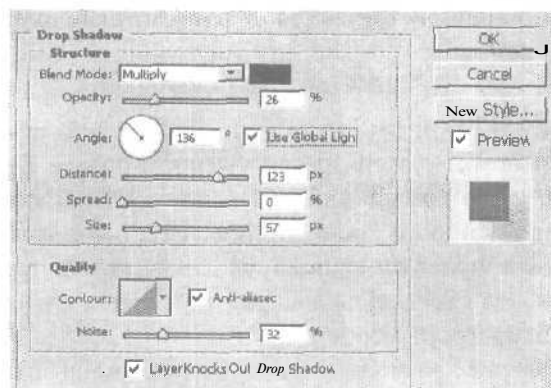


Рис. 7.51. Установки для тени верхнего слоя композиции

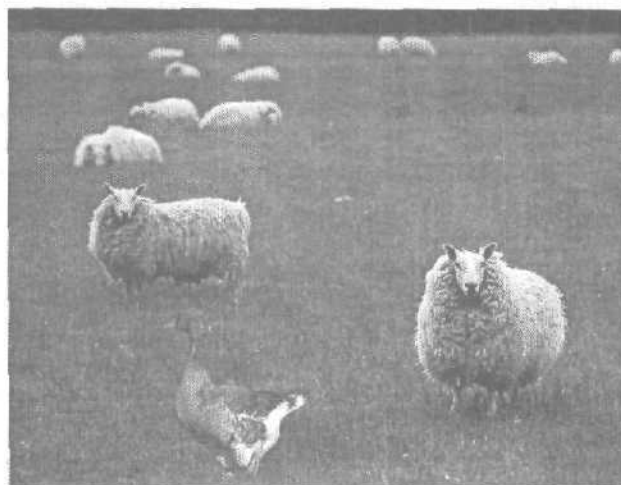


Рис. 7.52. Создание тени при помощи стиля Drop Shadow

Если не оценивать результат по самым жестким критериям художественной композиции, то **финальное** состояние изображения можно признать вполне удовлетворительным. По своему качеству созданный монтаж намного превосходит те подделки, которые в изобилии встречаются в современных журналах невысокого уровня и массовой рекламе.

7.3.2. Вертикальная тень

Тень на вертикальном предмете, расположенном позади фигуры или **объекта** центрального **плана**, — это самый простой в техническом отношении световой эффект, для реализации которого Photoshop предлагает множество различных способов. Но техническая простота приема не означает его малозначительность, напротив реалистичность сцены и ее восприятие в значительной степени зависят от расположения, плотности, размеров тени.

Смещая тень и меняя ее размеры и плотность, можно добиваться самых разнообразных визуальных эффектов. Например, приближение тени к своему первоисточнику для наблюдателя представляется как сокращение расстояние между объектом и стеной. Увеличение размеров тени воспринимается в большинстве случаев как смещение источника света по направлению к сцене. Если **погрузить** объект в густую и плотную **тень**, то вся сцена приобретет оттенок таинственности и недоговоренности.

Легко дать словесный портрет тени, которую отбрасывает объект на близлежащую стену или предмет с преимущественно вертикальным расположением. Это форма, подобная по своей геометрии первоисточнику, с равномерным заполнением темными серыми тонами и расплывчатой границей. Это описание диктует последовательность шагов по созданию вертикальной тени. Рассмотрим их на примере изображения, показанного на рис. 7.53. В этом примере мужская фигура центрального плана отделена от фона и расположена на верхнем слое.

1. Создадим дубликат верхнего слоя. Для решения этой задачи проще всего вывести на экран палитру слоев (**F7**), **пометить** в ней верхний слой и нажать **Ctrl+J**.
2. Заблокируем все прозрачные точки слоя-дубликата. Для этого достаточно щелкнуть по кнопке Lock transparent pixels (Защитить прозрачные точки), расположенной в верхней части палитры слоев (рис. 7.54).
3. Закрасим верхний слой черным цветом. Если задан черный цвет рисования, то задача решается простым нажатием сочетания клавиш **Alt+Del** или **Alt+Backspace**. Поскольку прозрачные точки защищены от изменений, эта операция подействует только на изображение мужчины.



Рис. 7.53. Исходное состояние композиции

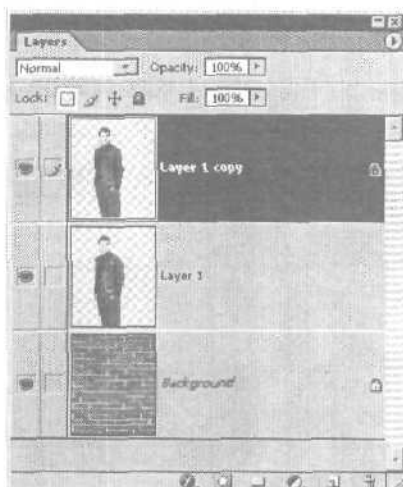


Рис. 7.54. Блокировка прозрачных пикселей верхнего слоя

4. Разблокируем прозрачные точки верхнего слоя и размоем его фильтром Gaussian Blur (Размытие по Гауссу). Сила размытия зависит от ситуации, в большинстве случаев радиус размытия лежит в диапазоне от 5 до 10 (рис. 7.55).

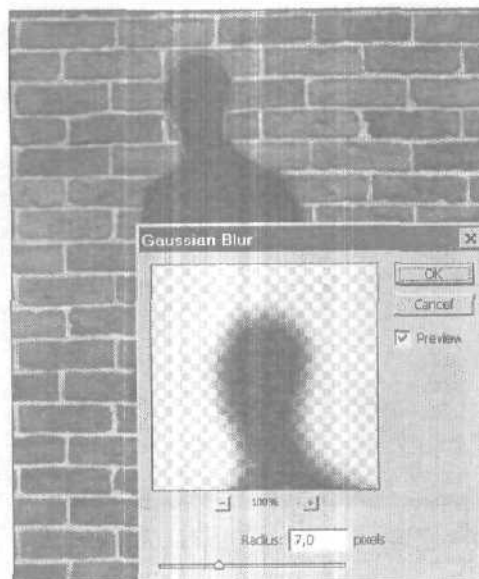


Рис. 7.55. Заготовка тени

5. Передвинем верхний слой в самую середину композиции, между фоном и изображением мужской фигуры (рис. 7.56).

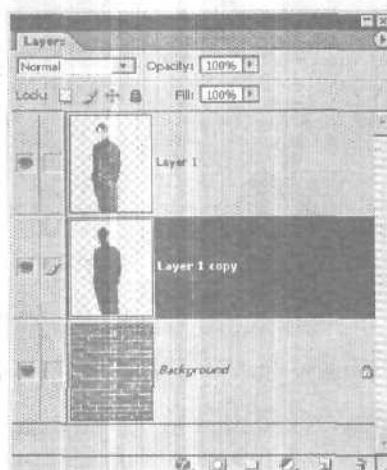


Рис. 7.56. Изменение вертикальной позиции тени

6. Запустим команду Free Transform (Ctrl+T) и с ее помощью настроим положение и размеры тени (рис. 7.57).

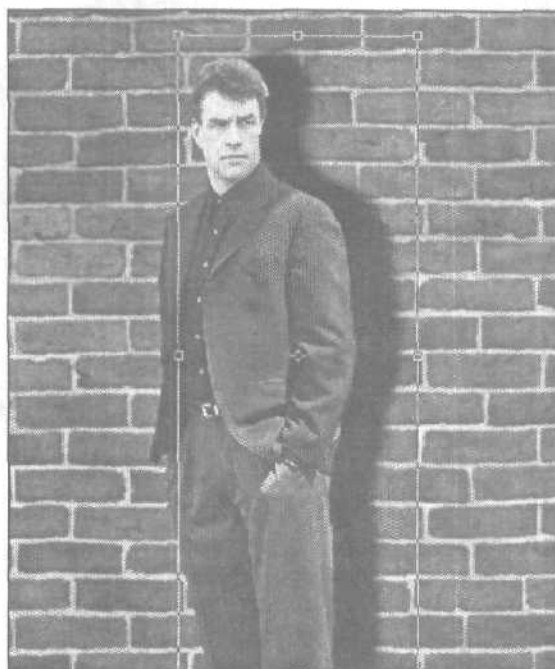


Рис. 7.57. Настройка положения и размеров тени

7. Настроим плотность тени, изменяя прозрачность среднего слоя.

На рис. 7.58 показаны варианты вертикальной тени, полученные при различных установках прозрачности и позициях среднего слоя.

Важно!

В этой главе много раз упоминается команда Free Transform (Свободное трансформирование). Эта команда применяется к слоям или помеченным фрагментам изображения и предназначена для выполнения геометрических преобразований: масштабирования, перемещения и поворота. Этим перечнем не ограничивается множество возможных геометрических трансформаций слоев и областей. К этим объектам можно применить операции наклона, искажения, создания перспективы и отражения. Соответствующие команды расположены в разделе главного меню Layer ⇒ Transform и называются Skew (Наклон), Distort (Искажение), Perspective (Перспектива), Flip (Отражение).



Рис. 7.58. Варианты тени, полученные настройкой положения и прозрачности слоя

В программе есть очень экономичный способ вызова любой команды геометрического преобразования. Для этого достаточно активизировать команду свободного трансформирования (Ctrl+T), затем щелкнуть правой кнопкой мыши по любой точке преобразуемой области и выбрать из выпадающего меню нужную команду. В этом меню представлены все основные средства этого типа.

7.3.3. Горизонтальная тень*

Рассмотрим самую простую ситуацию, когда центральный объект сцены освещается единственным источником света, который расположен за левым плечом наблюдателя. Возьмем в качестве примера изображение одиночной мужской фигуры, показанное на рис. 7.59. Поскольку за персонажем нет никаких объектов, то тень должна падать на горизонтальное основание сцены. Не требуется художественного образования, чтобы составить представление об образе правдоподобной тени. По мере удаления от своего оригинала она должна терять плотность и четкость границы. Обе эти задачи допускают эффективное и разнообразное решение в Photoshop.

Будем считать, что изображение мужской фигуры отделено от фона, расположено на верхнем слое и является **активным**.



Рис. 7.59. Исходное изображение

1. Создадим дубликат верхнего слоя. Для этого достаточно перетащить пиктограмму слоя на кнопку палитры слоев Create a new layer или воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl+J**.
2. Активируем переключатель Lock transparent pixels (Защитить прозрачные точки), который расположен с левой стороны верхнего ряда кнопок палитры. В результате все прозрачные пиксели среднего слоя будут защищены от каких-либо изменений.
3. Зададим черный цвет рисования (D) и закрасим им все непрозрачные точки верхнего слоя (**Alt+Backspace**). В результате все изображение мужской фигуры станет черным (рис. 7.60).
4. Разблокируем прозрачные точки верхнего слоя и активируем средство свободного трансформирования слоя (**Ctrl+T**), без которого не обходится ни одно мероприятие по созданию цифрового монтажа. Изменим форму заготовки тени требуемым образом, например так, как показано на рис. 7.61. Кроме поворота и масштабирования, можно использовать наклон (Scale) и перспективу (Perspective). Напомним, что все эти средства обработки слоя расположены в разделе главного меню **Edit** \Rightarrow **Transform**.

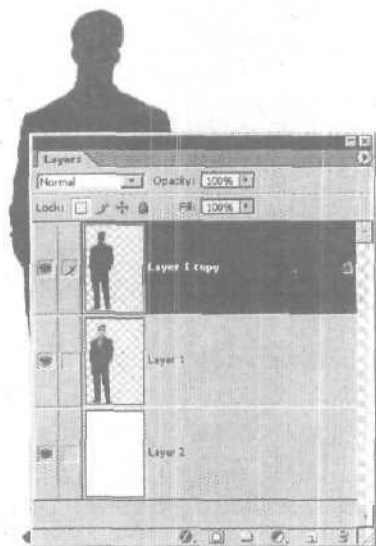


Рис. 7.60. Создание заготовки тени



Рис. 7.61. Настройка положения и размеров тени

5. Передвинем слой с заготовкой тени на этаж **ниже**, под изображение мужской фигуры. Выберем инструмент Eraser (E) и подработаем им начало тени, то место, где она касается основной фигуры. Все оставшиеся операции методики выполняются на этом слое, который, напомним, находится между фоном и изображением мужской фигуры (рис. 7.62).
6. Теперь требуется размыть тень таким образом, чтобы по мере удаления тени размытие проявлялось с большей силой. Перейдем в режим быстрой маски (Q), выберем градиент (G) и создадим такую маску, которая полностью защищает подножие сцены и открывает для обработки ее верхнюю часть. Примерный вид маски показан на рис. 7.63.
7. Превратим маску в выделение (Q) и обработаем тень фильтром Gaussian Blur. Сила размытия подбирается опытным **путем**, в нашем примере был применен фильтр с радиусом 10 (рис. 7.64). Снимем выделение (Ctrl+D).
8. Последняя операция методики заключается в избирательном окрашивании тени, которая должна становится светлее по мере удаления от своего источника. Эту задачу проще всего решить при помощи создания градиентной маски слоя. Создадим маску среднего слоя. Выберем инструмент Gradient и создадим маску, примерный вид которой показан на рис. 7.65.

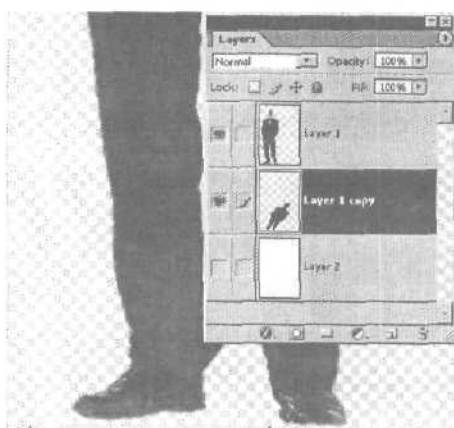


Рис. 7.62. Обработка нижней части тени



Рис. 7.63. Избирательная пометка заготовки тени

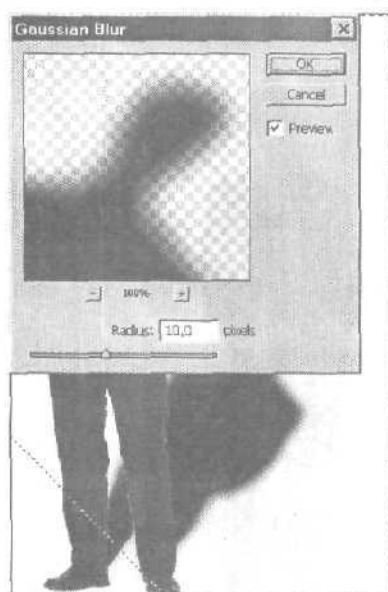


Рис. 7.64. Постепенное размытие тени

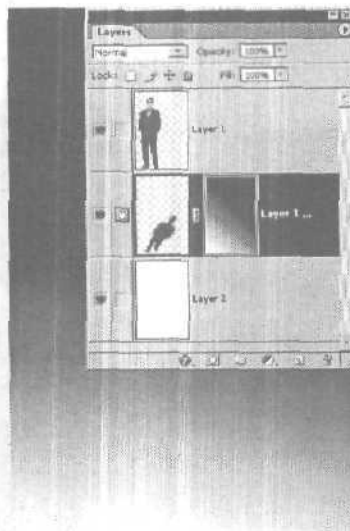


Рис. 7.65. Вид маски среднего слоя

- Э. Настроим прозрачность среднего слоя таким образом, чтобы плотность тени соответствовала предложенным условиям освещения (рис. 7.66).



Рис. 7.66. Композиция с горизонтальной тенью

На заметку!

Создание градиентной маски подходящей формы на предпоследнем шаге описанной методики может потребовать множества экспериментов. Задачу можно упростить. Сначала требуется нарисовать приблизительный градиентный переход, не требуя от него точного решения задачи. Затем вид тени можно настроить при помощи команды Brightness/Contrast (Яркость/Контраст).

7.3.4. Тени на лице

Создание теней на отдельном слое — это разумная методика, которой целесообразно придерживаться в большинстве случаев. Однако существуют ситуации, когда не удастся воспользоваться надежностью и предсказуемостью этого способа. Типичными примерами являются композиции, у которых отделение фигуры центрального плана от фоновой части связано с большими техническими трудностями или влечет за собой необратимые потери качества оригинала. Стандартная методика не годится и для создания теней на лице. Опыт показывает, что никакие ухищрения с масками и подбор прозрачности слоев не позволяют избавиться от хорошо заметного сероватого оттенка, который накладывает такая тень на кожу лица. Какой же выход предлагает программа в подобных случаях?

Для создания тени на лице можно прибегнуть к тактике прямого рисования. Теневые мазки следует накладывать непосредственно на изобразительном слое инструментом Burn (Затемнитель). Это весьма агрессивное средство, интенсивное применение которого способно привести к необратимой деградации изображения. Чтобы избежать возможных неприятностей, следует установить для этого инструмента самые осторожные значения силы затемнения. Напомним, что данный параметр задается в поле Exposure (Экспозиция) панели свойств (рис. 7.67).

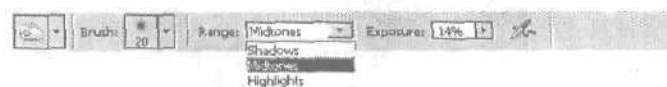


Рис. 7.67. Настройки инструмента Burn

Инструмент Burn — это средство избирательного действия, которое можно настроить на работу в одном из тоновых поддиапазонов Highlights (Света), Midtones (Средние тона), Shadows (Тени). Выбор обрабатываемого интервала тонов выполняется при помощи списка Range (Диапазон) панели свойств. Невозможно привести никаких априорных рекомендаций по выбору части тонового диапазона, оптимальной для создания реалистичной тени. Это полностью зависит от вида изображения, характеристик источников света и творческой задачи, которая стоит перед дизайнером.

Работа с любыми средствами редактора, основанными на метафоре **кисти**, требует от оператора больше индивидуального **мастерства**, чем знание общезначимых положений и приемов. Техника использования рисующих и корректирующих кистей не описывается полностью набором параметров, здесь многое зависит от точности руки и верности глаза оператора. Если алгоритмические методики отличаются устойчивостью и повторяемостью результатов, которые слабо зависят от **исполнителя**, то рисунки разных авторов могут значительно отличаться друг от друга даже при работе с одинаковыми инструментами и режимами. По этой причине мы не приводим примера, поясняющего технику создания теней при помощи инструментов тонирования.

Существуют ли альтернативы рассмотренной методике? На примере изображения, показанного на рис. 7.68, рассмотрим один возможный способ решения этой задачи.



Рис. 7.68. Исходное состояние изображения

1. Создадим новый слой. Для этого выполним команду **Layer ⇒ New** (Слой ⇒ Новый) или воспользуемся сочетанием клавиш **Ctrl+Shift+N**.
2. В диалоговом окне **New Layer** (рис. 7.69) выберем для нового слоя режим **наложения Overlay** и активизируем опцию **Fill with Overlay-neutral color (50% gray)**. В результате он будет закрашен 50-процентным серым цветом.

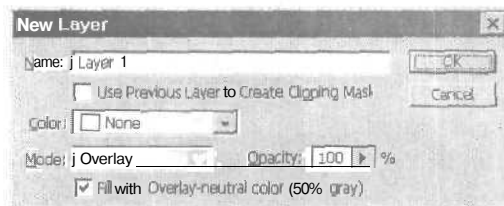


Рис. 7.69. Параметры вспомогательного слоя

3. Активируем инструмент Burn (О), установим небольшое значение параметра Exposure и кистью подходящего размера нанесем несколько мазков, имитирующих тень на лице (рис. 7.70).



Рис. 7.70. Вид вспомогательного слоя

4. Уменьшим непрозрачность верхнего слоя примерно до 80%. Это даст более мягкую, рассеянную, а потому более естественную тень (рис. 7.71).

Рассмотренная методика отличается высокой надежностью. Все ее операции выполняются на отдельном служебном слое, оригинал при этом остается в неприкосновенности. Любой неудачный или чрезмерный мазок инструмента Burn (Затемнитель) можно исправить при помощи инструмента Dodge (Осветлитель). Кроме того,



Рис. 7.71. Изображение с искусственной тенью на лице

закрашивание служебного слоя 50-процентным серым цветом позволяет отменить все мероприятие по созданию тени на глубину, которая намного превышает емкость палитры History. Для этого достаточно воспользоваться командой Edit ⇒ Fill для всего слоя или его выделенной части.

На заметку!

Описанная методика является редким в растровой графике примером полностью обратимых технических приемов. Это значит, что данную последовательность шагов и инструментов можно использовать для прямо противоположных целей. Обработка инструментом Dodge (Осветлитель) вспомогательного слоя с теми же параметрами заливки и режимом наложения позволяет убрать теневые области изображения.

7.4. Лица и фигуры

Манипуляции с лицами и фигурами — это наиболее популярный жанр цифровой композиции. И дело вовсе не в кинематографических наклонностях гильдии цифровых дизайнеров, просто в наше время это направление монтажа является одним из самых востребованных. Редкий еженедельник или иллюстрированный журнал обходится без разделов юмора и политики. И в том, и другом главные персонажи — это люди.

Самый простой и безопасный способ подмять под себя политического противника – это посмеяться над ним. Самые распространенные шутки – это остроты на «политическую злобу дня».

В этом разделе рассмотрим некоторые приемы цифровой пластической хирургии и анатомического монтажа средствами растрового редактора.

7.4.1. Коррекция носа

Основанием для вмешательства ретушера служат **не** только объективные **показа**ния, например пятна, механические повреждения, паразитные блики и пр. (такие случаи подробно рассматривались в главе, посвященной удалению артефактов). Причинами для радикального вмешательства в цифровое изображение могут служить и субъективные предпочтения и пожелания заказчика. Видимо, каждому из нас знакомо желание выглядеть на публике или в **присутственном** месте лучше, чем это можно позволить себе в обыденной ситуации. Существуют естественные технологические **пределы**, ограничивающие возможности косметической ретуши лица. Даже самый искусный ретушер не в состоянии изменить неудачный ракурс портрета или заставить двигаться статичную фигуру. Но уменьшить размеры носа, сократить «развесистые» уши, немного распахнуть узенькие глазки – эта работа вполне по силам даже пользователю средней квалификации.

Попробуем немного уменьшить размеры носа у азиатской красавицы, показанной на рис. 7.72.



Рис. 7.72. Стартовое состояние фотографии

1. Выберем инструмент Lasso (L) и создадим выделение, охватывающее область носа (рис. 7.73).



Рис. 7.73. Выделение операционного поля

2. Растушим границу выделения (Ctrl+Alt+D). Радиус растушевки зависит от размеров и разрешения обрабатываемого оригинала. Для изображений с разрешением в 300 dpi и выше он может быть равен примерно 6-8 пикселям, но не выше. Для данного примера будет достаточно задать радиус 2.
3. Преобразуем выделенную область в отдельный слой (Ctrl+J). Новый слой автоматически становится активным. На этом слое будет размещена только копия помеченной области (рис. 7.74).

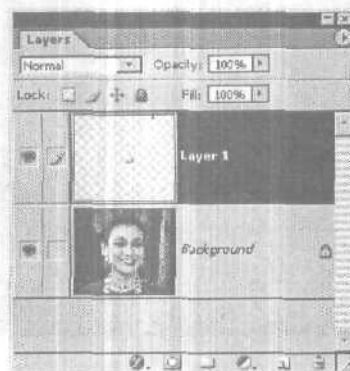


Рис. 7.74. Создание нового слоя

4. Выполним команду Free Transform (Ctrl+T). Щелкнем правой кнопкой мыши внутри трансформационной рамки, которая будет выведена после выполнения этой команды (рис. 7.75). Выберем в контекстном меню раздел Perspective (Перспектива).

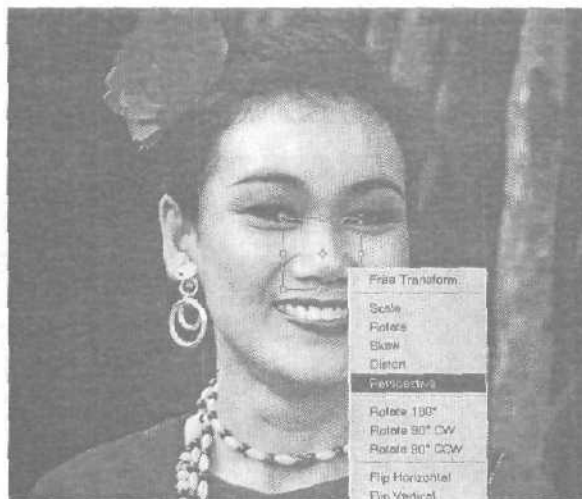


Рис. 7.75. Выбор команды перспективного преобразования

5. Уменьшим размеры нижней части носа. Для этого достаточно немного сдвинуть нижние маркеры команды Perspective внутрь рамки. Чтобы завершить работу с трансформационной рамкой, нажмем клавишу Enter (рис. 7.76).



Рис. 7.76. Фотография после обработки

7.4.2. Обработка глаз

Методика геометрического преобразования, описанная в предыдущем разделе, дала неплохие результаты. Она не предъявляет повышенных требований к квалификации ретушера и не требует запоминания длинных операционных последовательностей и точных настроек команд. Все это дает основания считать ее универсальной, применимой для модификации различных фрагментов портретных композиций. Рассмотрим, как с ее помощью можно изменить самую деликатную часть человеческого образа, чувствительную к малейшей неточности исполнения, - глаза.



Рис. 7.77. Фотография, выбранная для примера

Очевидно, что, позируя для съемки (рис. 7.77), модель немного перестаралась. Нечаянный испуг или преднамеренная гримаса – теперь можно только догадываться о причинах, вызвавших столь экспрессивную мимику ее лица. В любом случае неестественно распахнутые глаза девушки нуждаются во вмешательстве оператора.

1. Начнем с обработки правого от наблюдателя глаза. Перейдем в режим быстрой маски (Q), выберем черный цвет рисования (D) и мягкой кистью аккуратно закрасим правый глаз. Важно, чтобы под кисть не попала хорошо заметная складка над верхним веком (рис. 7.78).
2. Инвертируем законченную маску (Ctrl+I) и превратим маску в выделение (Q). Если рисование маски выполнялось мягкой кистью, то перейдем к следующей операции. В противном случае, требуется немного растушевать выделение.

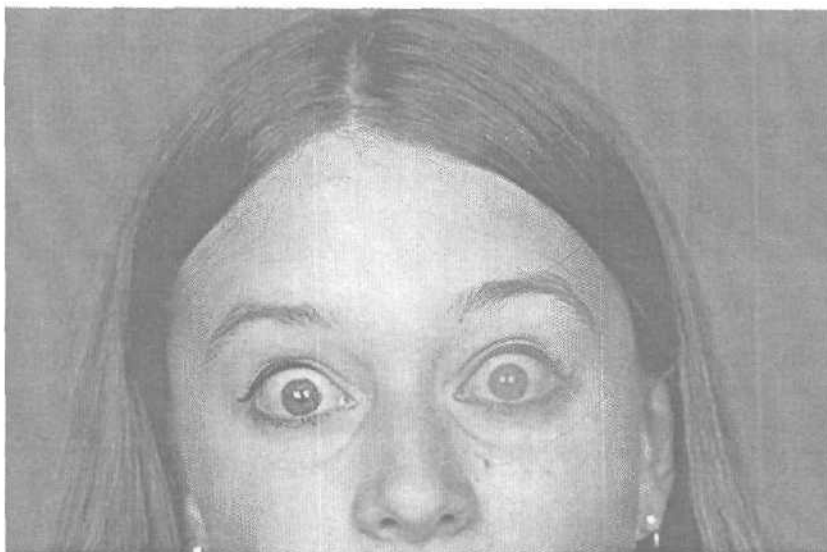


Рис. 7.78. Создание маски

3. Превратим выделенную область в отдельный слой (**Ctrl+J**). Обработка глаза требует от ретушера точности нейрохирурга или часовщика, поэтому все действия следует проводить на отдельном слое. Чтобы упростить манипуляции со слоем, надо уменьшить его прозрачность примерно на 60% (рис. 7.79) и временно установить режим наложения **Difference** (Разница). После этого наложенный слой будет представлен в полупрозрачных оттенках серого цвета, отличных от его окружения. Такой вид, во-первых, облегчает выбор новых размеров глаза и, во-вторых, делает заметными все смежные области, которые требуется замаскировать для сокрытия следов обработки.
4. Активируем команду свободного трансформирования (**Ctrl+T**) и немного уменьшим размеры правого глаза (рис. 7.80). Как это часто бывает в цифровой ретуши, **решение** – это компромисс между желанием оператора и возможностями программы. В данном случае чрезмерное уменьшение способно выдать вмешательство ретушера. Хороший вариант можно найти только **методом** проб и ошибок.
5. Завершить работу с командой свободного трансформирования нажатием клавиши **Enter**. В некоторых случаях, если обработка фрагмента выполнена небрежно или оригинал не разрешает простой имплантации, требуется финальная отделка инструментом **Clone Stamp**. Для нашего примера такого вмешательства не потребовалось.



Рис. 7.79. Настройка видимости верхнего слоя

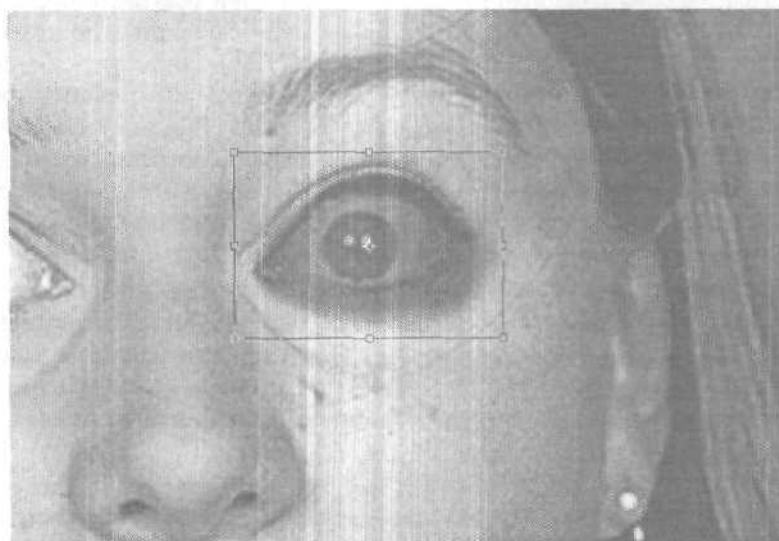


Рис. 7.80. Изменение размеров области правого глаза

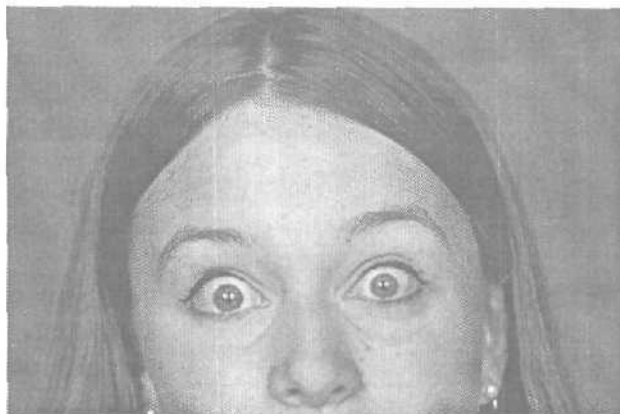


Рис. 7.81. Фотография после обработки

7.4.3. Анатомические преобразования при помощи фильтра *Spherize*

Photoshop – это программа с открытой архитектурой. Это значит, что возможности редактора можно расширять за счет включения дополнительных модулей, разработанных сторонними производителями. Множество таких дополнений, они называются Plug-ins, доступно на рынке платного и бесплатного программного обеспечения. По своему функциональному назначению большая часть дополнений является фильтрами. Среди них есть модули геометрических преобразований, которые прекрасно справляются с обработкой человеческих лиц и фигур. Проблемы с авторскими правами или маркетинговые соображения не позволяют разработчикам включить в состав редактора подобные средства.

Среди штатных фильтров Photoshop есть средства, которые можно использовать для внесения в геометрию растровых объектов регулируемых изменений. Среди фильтров такого сорта в первую очередь следует назвать Spherize (Сферизация), который совершенно незаслуженно дискриминируется пользователями программы.

Это средство деформирует изображение или его выделенную область таким образом, чтобы Получить иллюзию отображения на выпуклой или вогнутой сферической поверхности. Область приложения этого эффекта в растровой графике очень широка. Это может быть и карикатура на оригинал, и небольшое дозированное изменение выбранного фрагмента объекта – все зависит от интенсивности обработки. Если не увлекаться высокими установками силы воздействия, то с его помощью можно получить реалистичные изменения глаз, носа, ушей, губ и других фрагментов человеческого тела.



Рис. 7.82. Исходное состояние изображения

Рассмотрим технику работы с фильтром на примере изображения, показанного на рис. 7.82. Попробуем немного накачать бицепсы этого спортивного молодого человека.

1. Запустим редактор, откроем изображение и создадим копию фонового слоя (Ctrl+J) для страховки от неудачных преобразований оригинала.
2. В режиме быстрой маски (здесь этот способ самый удобный) мягкой кистью закрасим двуглавую мышцу правой руки молодого человека (рис. 7.83). Маска должна немного выходить за пределы обрабатываемой области, в сторону предполагаемого увеличения мышцы.
3. Вернемся в режим редактирования (Q) и инвертируем выделение (Ctrl+Shift+I).
4. Запустим фильтр по команде Filter ⇒ Distort ⇒ Spherize (Фильтр ⇒ Искажение ⇒ Сферизация). Подберем такое значение параметра Amount (Величина), которое обеспечит требуемую деформацию выделенной области и закроем диалоговое окно нажатием кнопки ОК.

Результат обработки показан на рис. 7.86. Чтобы было проще оценить полученный результат, двуглавая мышца левой руки оставлена без изменений.

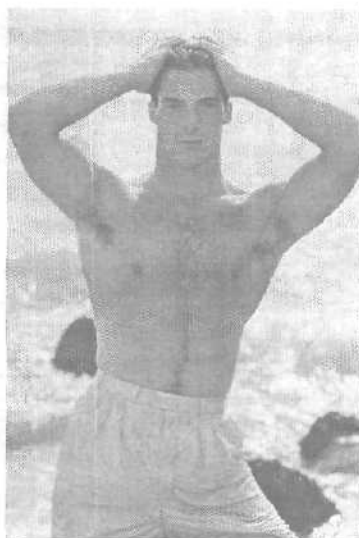


Рис. 7.83. Выбор обрабатываемой области

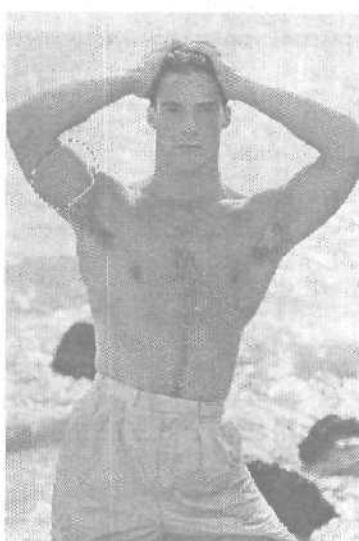


Рис. 7.84. Пометка бицепса

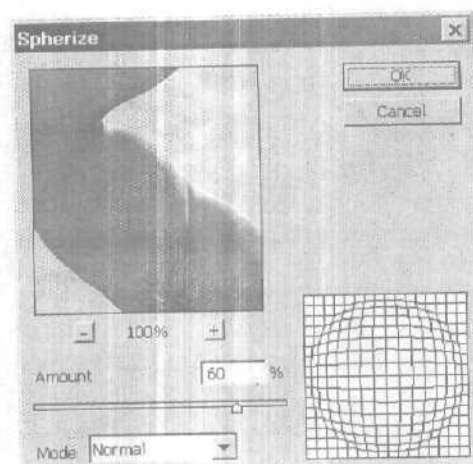


Рис. 7.85. Настройки фильтра Spherize

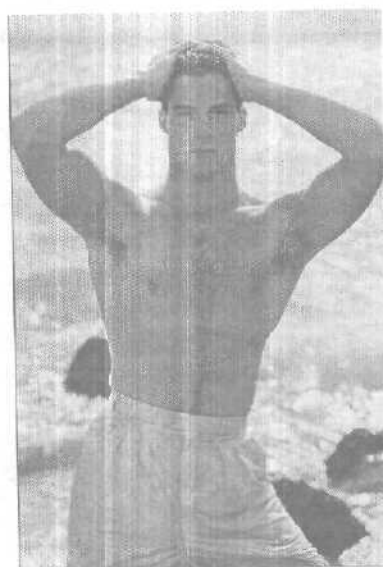


Рис. 7.86. Обработанное изображение

На заметку!

По умолчанию фильтр отображает область на сферическую поверхность в двух направлениях: по горизонтали и вертикали. В разделе Mode диалогового окна можно задать только одно из возможных направлений. Тогда действие фильтра будет напоминать отображение не на сферу, а на поверхность цилиндра. Это дает возможность увеличивать или уменьшать только один из размеров обрабатываемой области. В отличие от команды Free Transform, которая при интенсивном применении приводит к потере глубины, отражение на цилиндр позволяет сохранить, и иногда даже усилить, эффект третьего измерения.

7.4.4. Анатомические преобразования посредством команды Liquify*

Команда Liquify (Плавить) - это незаурядное по обилию возможностей средство деформации растровых изображений и их фрагментов. Эта команда представляет собой программную метафору процесса преобразования некоего пластичного вещества. Об этом свидетельствуют техника работы с командой, а также названия основных режимов и инструментов.

Обрабатываемый командой растровый объект претерпевает свободные преобразования своей формы, напоминающие обработку расплава. В любой момент объект можно деформировать (warp), расплавить (liquify), заморозить (freeze), оттаять (thaw) и проделать другие преобразования, похожие на действия с аморфным, свободно деформируемым объектом.

Подробное описание этой мощной команды потребовало бы отдельного раздела. Не случайно в Photoshop для работы с командой выводится отдельное окно с многочисленными настроечными опциями и управляющими кнопками.

Пользователи программы успешно применяют ее для создания карикатур, преобразования рисунков и портретов в шаржи, создания специальных эффектов. Несуществует принципиальных запретов и для более серьезных приложений этой команды, например изменения фрагментов портретов в процессе технической ретуши. Если ранее для изменения размеров и формы фрагментов изображений пользователи программы применяли команду Free Transform, то с появлением этого средства возможности редактора по деформации значительно увеличились. В отличие от команды свободного трансформирования, Liquify - это нелинейное средство. Оно позволяет менять форму объектов избирательно, с разной интенсивностью в отдельных обрабатываемых фрагментах.



Рис. 7.87. Стартовое состояние фотографии

На рис. 7.87 показана фотография молодого российского политика, который получил известность благодаря пространным речам и исключительному политическому чутью, которому могла бы позавидовать любая гончая элитных кровей. Но по настоящему знаменитым его сделали несоразмерно большие уши, которые по своей знаковости (но не политическому калибру хозяина) монтируются в один ряд с бровями Брежнева, лысиной Хрущева и кавказским акцентом великого вождя.

1. Пометим область уха любым удобным инструментом выделения. Как и в предыдущем примере, самое простое решение дает окраска мягкой кистью в режиме быстрой маски с последующим преобразованием маски выделенную область (рис. 7.88).
2. Если пометка создавалась при помощи лассо или других средств геометрического выделения, то границу следует слегка растушевать (**Ctrl+Alt+D**). Эта операция становится излишней при работе с мягкой кистью в режиме быстрой маски.
3. Превратим выделение в новый слой (**Ctrl+J**).

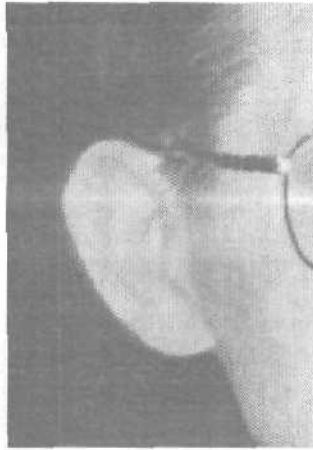


Рис. 7.88. Область обработки в режиме быстрой маски

4. Выполним команду Filter \Rightarrow Liquify (Фильтр \Rightarrow Плавить). На экране дисплея появится большое диалоговое окно, которое в значительно урезанном виде показано на рис. 7.89. Существенная экономия пространства достигнута благодаря существенному сокращению свободного пространства окна, которое рассчитано на отображение картинок большего размера.

На заметку!

Диалоговое окно Liquify – это одно из самых сложных средств пакета. Полное описание его возможностей займет несколько, пожалуй, страниц, плотно заполненных текстом. Для решения поставленной задачи нам потребуются самые простые режимы и инструменты этой команды. Ситуацию упрощают два обстоятельства. Во-первых, в этом диалоговом окне хорошо продуманы установки по умолчанию. При первом его вызове активными становится самый востребованный инструмент Warp (Деформация), и пользователю нет необходимости продирааться сквозь интерфейсные дебри в поисках нужных средств. Во-вторых, при работе с командой остаются в силе основные приемы настройки кистей и обрабатываемого оригинала. Например, для изменения размера кисти Warp достаточно воспользоваться клавишами [и], а прокрутка и масштабирование в окне выполняются при помощи хорошо известных каждому искушенному пользователю программы комбинации с клавишами Space, Ctrl и Alt.

5. Выберем инструмент Warp (Деформация). Его кнопка вызова расположена на самом верху левого ряда инструментальных кнопок.

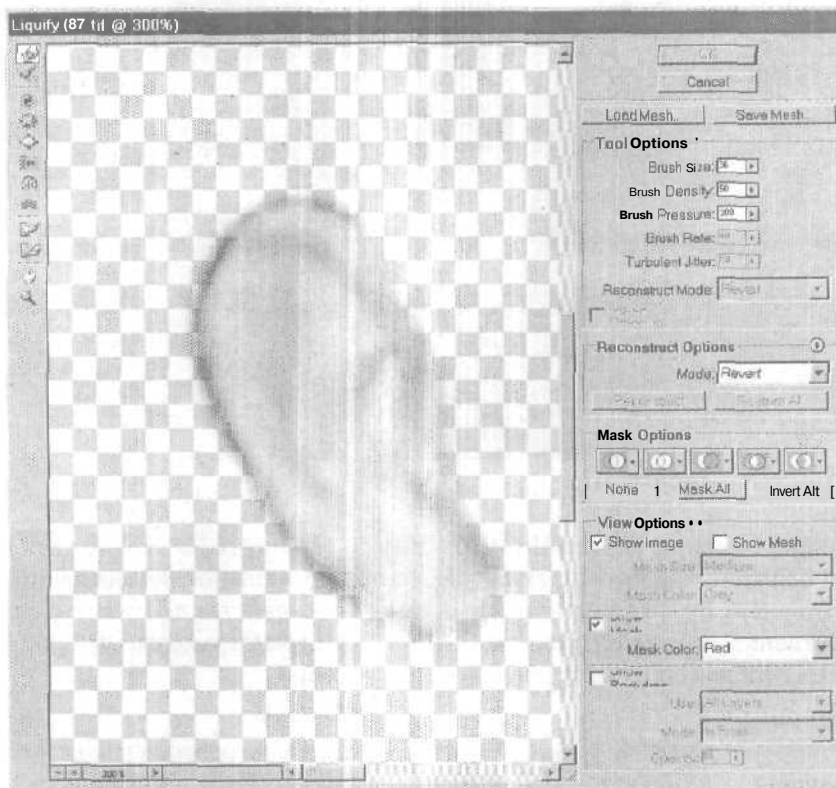


Рис. 7.89. Рабочее окно команды Liquify

6. Подберем размер кисти этого инструмента, сравнимый с габаритами обрабатываемой области. Для нашего примера это 40-70 пикселей. Зададим примерно половинное значение интенсивности инструмента Brush Pressure (Нажим кисти). Эти настройки сгруппированы в верхней части правого столбца интерфейсных элементов.
7. Сократим размеры обрабатываемой области. Для этого инструмент Warp (Деформация) надо сместить из внешней области в сторону изображения. Разовая деформация по одному мазку кистью зависит от нажима кисти, ее размера и величины смещения. Для устранения возможных ошибок служит инструмент Reconstruct (Восстановление). Отменить все сделанные преобразования можно нажатием кнопки Restore All (Восстановить все).

8. После получения изображения уха, удовлетворительной формы и размеров завершим работу с диалогом нажатием кнопки ОК (рис. 7.90).



Рис. 7.90. Вид операционного поля после обработки командой Liquify

9. Чтобы убрать следы преобразования, надо применить инструмент Clone Stamp (Штамп). Прямая обработка штампом в данной ситуации - это возможное, но нерациональное дело. Поступим немного хитрее. Создадим выделение всех непрозрачных точек верхнего слоя. Для этого достаточно просто щелкнуть по его пиктограмме в палитре слоев, удерживая клавишу **Ctrl**. Инвертируем выделение (**Ctrl+Shift+I**) и большой кистью штампа в режиме Use All Layers обработаем края деформированной области, не заботясь о нарушении ее границы.

После клонирования темных областей фона получим результат, подобный показанному на рис. 7.91.

Важно!

Существуют ограничения на область применения команды Liquify. Она способна обрабатывать только изображения с 8-битовыми каналами цвета. Таковыми являются модели RGB, CMYK, Lab и Grayscale. Это обычные ограничения для многих команд цветокоррекции и фильтров программы.



Рис. 7.91. Фотография после обработки

7.4.5. Пластическая хирургия

Любой дизайнер, перед которым стоит задача преобразования цифрового образа человека, обладает намного большей свободой по сравнению с любым практикующим пластическим хирургом. Он не связан очевидными гуманитарными ограничениями, располагает намного более развитым инструментарием и имеет право на ошибку, поэтому может позволить себе весьма рискованные эксперименты с натурой.

Очевидно, что сравнение профессий столь различных отраслей деятельности неправомерно настолько, насколько оно очевидно. Отталкиваясь от этого сопоставления, хочется просто подчеркнуть изобилие возможностей по преобразованию оцифрованной человеческой **натуры**. Возможности виртуальной пластической хирургии в Photoshop настолько велики, что дать их полное изложение можно только в книге энциклопедического формата.

В этом разделе рассмотрим несколько простых приемов так сказать **ручной** обработки изображения человеческого **тела**. Все они основываются на визуальной оценке полученных результатов и не требуют запоминания длинных процедур и точных параметров.

Что можно поправить на фотографии, показанной на рис. 7.92? Предъявить претензии к содержанию и исполнению этого фотоснимка может только безнадежный брюзга или мизантроп. Но нет предела совершенству. Попробуем внести несколько тонких поправок в фигуру очаровательной модели.



Рис. 7.92. Исходное состояние фотографии

1. Загрузим изображение в редактор и превратим фоновый слой, на обработку которого программа накладывает ряд ограничений, в обычный изобразительный слой. Для этого достаточно два раза подряд щелкнуть по пиктограмме слоя Background в палитре слоев и принять все установки, которые предлагаются в диалоговом окне New Layer (рис. 7.93).

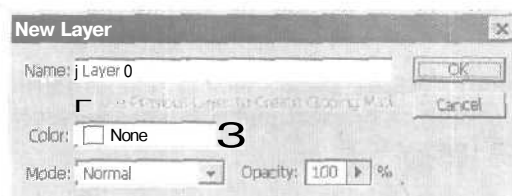


Рис. 7.93. Превращение фонового слоя в изобразительный слой с обычными свойствами

2. Вызвать команду свободного трансформирования (Edit \Rightarrow Free Transform или Ctrl+T). В полях W и H задать уменьшение ширины образа примерно на 96% и увеличение высоты на 105%. Такое преобразование не должно привести к значительным искажениям фона, поскольку он не содержит объектов с контролируемой геометрией. Завершить работу с командой свободного трансформирования нажатием клавиши Enter. Очень простыми средствами удалось прибавить модели роста и стройности без ущерба для остальных частей композиции (рис. 7.94).



Рис. 7.94. Параметры свободного трансформирования

3. Выберем инструмент Polygonal Lasso (Shift+L) и построим выделение, которое частично накладывается на ту часть фигуры, которая (субъективно) нуждается в легких поправках (рис. 7.95).

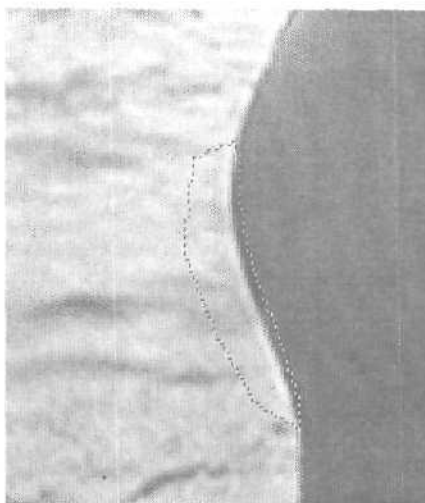


Рис. 7.95. Пометка обрабатываемой области

4. Создадим новый слой (**Ctrl+Shift+N**). Выберем инструмент Clone Stamp (**S**) и зададим такие его установки, которые показаны на рис. 7.96. Удерживая клавишу **Alt**, установим контрольную точку на море в непосредственной близости от тела. Обрабатываем штампом ту часть фигуры, которая входит в выделение. Созданная пометка страхует от возможных ошибок при работе с этим инструментом. Кроме **того**, все мазки накладываются на отдельный слой, что позволяет исправить практически любую неточность.



Рис. 7.96. Параметры инструмента Clone Stamp

5. Снимем выделение (**Ctrl+D**) и отрежем прозрачные точки, которые остались после операции изменения размеров. Для этого вызовем инструмент Crop (**C**) и растянем рамку, показывающую новые размеры изображения. Применим новые габариты нажатием клавиши **Enter**.



Рис. 7.97. Изображение после сеанса цифровой пластической хирургии

7.4.6. Имитация утраченных деталей прически

В практике любого дизайнера встречались, наверное, такие оригиналы, отделение которых от фона не имеет эффективного решения ни в одной из известных техник растрового редактора. Достаточно представить себе один из самых любимых сюжетов **гламурных журналов** – красотка с пышными развевающимися волосами, снятая на фоне пляжа или огней ночного города. Любое прямое решение задачи потребует **многочасовой** кропотливой работы по точной обрисовке всех тонких прядей женской прически. Меха животных, оперение птиц и множество других примеров относятся к той же категории трудных задач выделения. Иногда вместо построения сложной маски **целесообразно** использовать обходной путь – имитацию потерянных при выделении деталей. Рассмотрим возможный способ решения этой задачи. В качестве примера возьмем изображение, показанное на рис. 7.98. В процессе отделения фотопортрета от старого фона прическа понесла заметные потери. Удалены все мелкие пряди, и теперь модель напоминает пловчиху в прозрачной резиновой шапочке. Это, конечно, **преувеличение**, но, чтобы вернуть этому фото первоначальную естественность следует восстановить, мелкие детали вокруг головы.



Рис. 7.98. Исходное состояние изображения

1. Создадим новый слой. Для этого достаточно щелкнуть мышкой по пиктограмме Create a new layer палитры слоев или воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+Shift+N.
2. Выберем инструмент Smudge (R). Этот инструмент предназначен для смешения цветов изображения. Своими результатами он напоминает мазок пальцем по холсту с невысохшей краской, поэтому его часто называют пальцем. Это кисть, которая создает необычные по своим свойствам мазки, чем привлекает начинающих пользователей. Но искушенные дизайнеры знают, что это опасный инструмент с плохо предсказуемыми последствиями. Данная методика – это один из редких случаев оправданного и эффективного применения этого средства.
3. Зададим размер кисти, сравнимый с толщиной волосков или мелких прядей (примерно 6 пикселей). Уменьшим непрозрачность инструмента примерно до 70% и, самое главное, активизируем опцию Use All Layers (Использовать все слои). Теперь операционным слоем для пальца будет верхний слой, а необходимые данные он сможет получать с нижнего слоя (рис.7.99).



Рис. 7.99. Настройки инструмента Smudge

4. Начиная с верхней части головы и следуя общему направлению волос, нанесем несколько мазков, имитирующих выбивающиеся из укладки пряди волос. Поскольку работа ведется на отдельном от изображения слое, все неудачные мазки можно удалить при помощи стандартного инструмента Eraser (E).

- 5, После того как будет получена требуемая плотность таких мазков, увеличим прозрачность верхнего слоя. Ориентиром здесь служит не опорное число, а общая визуальная оценка оператора.



Рис. 7.100. Изображение с воссозданными деталями

Результат имитации потерянных деталей прически показан на рис. 7.101, а на следующем рисунке (рис. 7.101) представлены два увеличенных фрагмента прически до и после обработки.

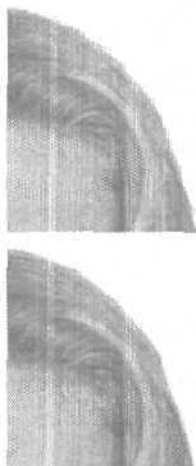


Рис. 7.101. Сравнение фрагментов прически

На заметку!

Для получения достоверной имитации часто приходится экспериментировать с нестандартными кистями инструмента Smudge. Чтобы нарисовать не отдельный волосок, а целую прядь, можно использовать кисть типа Spatter (Разбрызгиватель), которая входит в стандартную коллекцию кистей редактора. Самые ответственные изображения, где даже малейшая фальшь имитации является недопустимой, следует дополнительно обработать инструментом Clone Stamp. С его помощью можно перенести текстуру с оригинала на нарисованные фрагменты волос.

7.4.7. Удаление морщин

Причины для обсуждения подобной темы понятны: неистребимо человеческое желание приукрасить действительность. Главными потребителями продуктов индустрии омоложения всегда были женщины, в наше время к ним добавились эстрадные звезды, телеведущие и политики. Так что, практикующий ретушер, владеющий секретами виртуального омоложения, без заказов не останется. А если серьезно, то это непростая задача, требующая для своего воплощения свободного владения инструментами программы и знания техники цифровой ретуши.

Если сравнить старение и омоложение фотографий, то придется признать, что в общем случае последняя процедура тактически сложнее и технически намного разнообразнее. Здесь ретушер противостоит естественным природным процессам, протекающим, как известно, с нарастанием энтропии. А созидать всегда сложнее, чем разрушать. Самые достоверные «свидетельства о возрасте» дают морщины, поэтому основная задача омоложения цифрового образа заключается в их полном удалении или маскировании.

Соккрытие морщин размытием

Если для практикующего косметолога морщины - это кожные образования со своей физиологией, сложным рельефом, показаниями и противопоказаниями пациента, то с точки зрения ретуши они представляют собой области темного тона, лежащие на светлом фоне. Если уменьшить контраст между ними, то можно полностью ликвидировать морщины на фотографии или сделать их намного менее заметными. Известно, что с возрастом существующие морщины развиваются. Это значит, что они удлиняются и углубляются. Если сократить их длину, то можно сократить персонажу несколько прожитых годов.

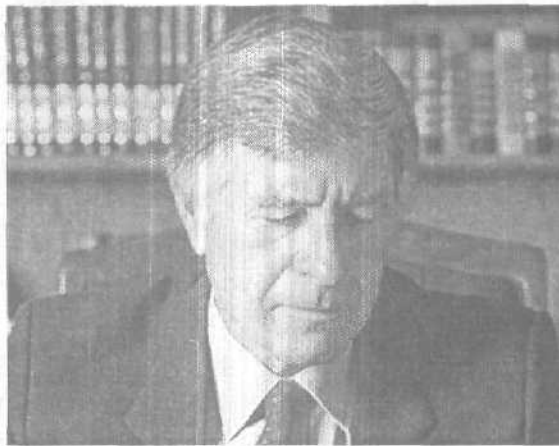


Рис. 7.102. Исходная фотография

Фотография (рис. 7.102) принадлежит, по всей видимости, какому-то преуспевающему американскому бизнесмену или политику. Резкие морщины на лбу и глубокая носогубная складка — это типичные приобретения мужчины средних лет и этих профессий. Используем данное изображение в качестве примера для демонстрации техники сокрытия морщин.

Очень часто неплохое решение проблемы дает дозированное размытие морщин. Рассмотрим очень простую методику, основанную на операции **размытия** и использующие элементарные операции пакета.

1. Откроем изображение и выведем на экран палитру Layers (F7).
2. Перейдем в режим быстрой маски (Q).
3. Выберем инструмент Brush, установим черный цвет рисования (D) и мягкой кистью подходящего размера окрасим морщины, требующие ретуши (рис. 7.103).
4. Вернемся в нормальный режим редактирования изображений (Q).
5. Инвертируем выделение (Ctrl+Shift+I).
6. Создадим новый слой на основе выделения (Ctrl+J).
7. Выполним команду **Filter** ⇒ **Blur** ⇒ **Gaussian Blur**. Опытным путем подберем такой радиус фильтра, который обеспечивает желаемый компромисс между маскированием морщин и размытием окружающих фрагментов (рис. 7.105). В некоторых случаях целесообразно выбрать такую интенсивность обработки, которая немного превосходит этот компромисс, чтобы потом добиться искомого эффекта при помощи настройки прозрачности слоя.



Рис. 7.103. Выделение операционных областей

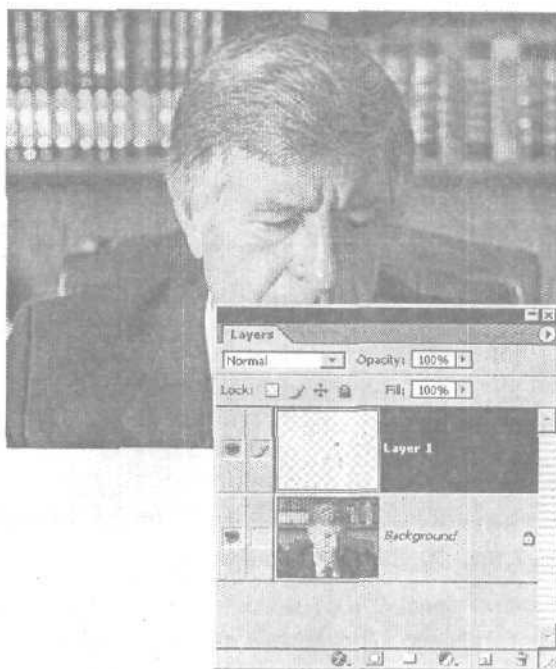


Рис. 7.104. Состояние изображения после создания **нового** слоя



Рис. 7.105. Размытие морщин фильтром Gaussian Blur

8. Уменьшим непрозрачность верхнего слоя так, чтобы получить более естественное сочетание размытых морщин и оригинала на нижнем слое. Неплохое решение дает непрозрачность в районе 90%.



Рис. 7.106. Обработанная фотография

Полученный результат (рис. 7.106) можно оценить на твердую четверку. Если отретушированную фотографию напечатать в цветном высококачественном журнале, то, пожалуй, станет заметной некоторая искусственность обработки. Изображение

годится для размещения в малоформатных изданиях (значки, логотипы и прочее) и, наоборот, на носителях очень большого размера, типа наружных баннеров, где технология репродукции не дает возможности сохранить мелкие детали.

Соккрытие морщин освещением

Размытие морщин дает быстрый результат, часто за счет потери мелких деталей в окрестности обрабатываемой области. Обработка морщин инструментом Dodge (Осветлитель) позволяет добиться лучших результатов, но, по сравнению с фильтрацией, требует больших усилий оператора. Идея метода состоит в уменьшении контраста между обрабатываемой областью и ее окружением за счет осветления более темных фрагментов, принадлежащих лицевым складкам.



Рис. 7.107. Исходное состояние фотографии

Рассмотрим технику осветления морщин на примере молодого женского лица, показанного на рис. 7.107. На изображении хорошо видны две резкие носогубные и длинная шейная складки. По причине юного возраста модели они не могут аттестоваться как морщины, но эти дефекты, бесспорно, не являются украшением снимка.

1. Откроем изображение и создадим копию фонового слоя (Ctrl+J).
2. Выберем инструмент Dodge (0).

3. На панели свойств зададим следующие значения настроечных параметров: Range = **Midtones** и Exposure = (5–15)%. Это значит, что обработка будет вестись в области средних тонов кистью с небольшим нажимом.
4. Выберем такой размер кисти, который сравним с габаритами обрабатываемых морщин (примерно 4–6 пикселей) (рис. 7.108).

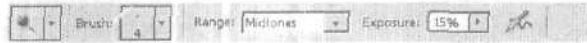


Рис. 7.108. Настройка инструмента Dodge

5. Удаление морщин - это тонкая работа, каждый шаг которой требует полного визуального контроля над результатом. Поэтому целесообразно работать сразу с двумя видами одного изображения. В одном окне зададим такой масштаб, при котором фотография будет отображаться полностью, а в другом выберем удобный для работы масштаб увеличения «операционного поля». Выполним команду Window ⇒ Arrange ⇒ New Window (Окно ⇒ Расположить ⇒ Новое окно). Эта команда открывает новое окно, допускающее совершенно независимую визуализацию одного оригинал.
6. Масками осветлителя уберем резкий контраст между темными фрагментами морщин и светлым фоном кожи. Обработаем этим инструментом две носогубные складки и самую длинную складку на шее (рис. 7.109).



Рис. 7.109. Соккрытие морщин при помощи инструмента Dodge

Маскирование морщин

Этот метод основывается на окрашивании морщин на специально созданном для этого слое. Разделение изображения и слоя, хранящего маскирующую информацию, дает ретушеру еще одну степень свободы. Любые неудачные действия ретушера, которые чрезмерно осветляют обрабатываемые фрагменты, можно исправить простым перекрашиванием или затемнением маскирующего слоя.

Осторожность в данном случае уместна еще и потому, что речь идет об августейшей особе - женщине пожилой и добродетельной (рис. 7.110).



Рис. 7.110. Фотография, выбранная для примера

1. Откроем изображение и выведем на экран палитру Layers (F7).
2. Создадим новый слой. Для этого достаточно щелкнуть на кнопке палитры Create a new layer (Создать новый слой), удерживая клавишу Alt. Эта техника создания нового слоя позволяет сразу задать важные слоевые параметры, для означивания которых служит диалоговое окно New Layer. Для тех пользователей, которые различным интерфейсным уловкам предпочитают главное меню программы, существует раздел Layer \Rightarrow New Layer.

3. В диалоговом окне New Layer (рис. 7.111) выберем режим наложения Overlay (Перекрытие) и включим опцию Fill with Overlay-neutral color (50% gray). В результате мы получим слой, полностью закрасненный 50-процентным серым цветом, который является нейтральным по отношению к выбранному режиму наложения. Это значит, что после этой операции вид изображения совершенно не изменится.

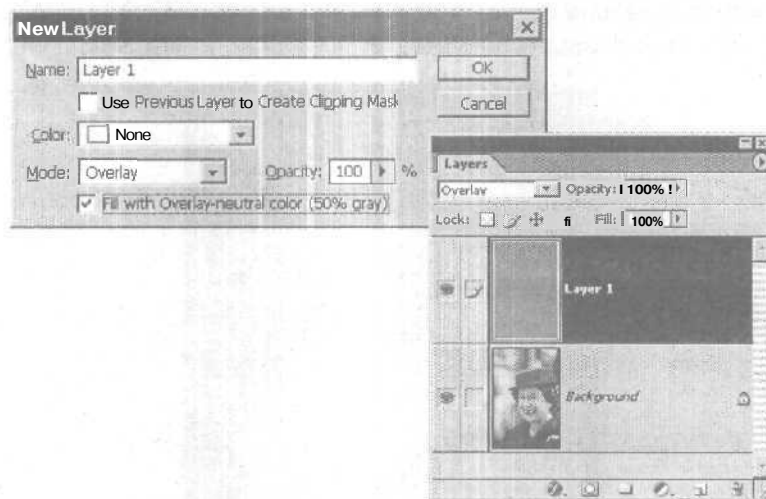


Рис. 7.111. Параметры нового слоя и его вид в начале обработки

4. Зададим белый цвет рисования. Активируем инструмент Brush, установим небольшое значение параметра Opacity (Непрозрачность), равное примерно 3-5%, и выберем кисть, сравнимую по своим размерам с удаляемыми морщинами. Вместо рисующей кисти здесь, примерно с равным успехом, можно применить инструмент Dodge (Осветлитель) с очень умеренными установками параметра Exposure (Экспозиция). Обработка дефектных фрагментов белым цветом удаляет морщины. Если изменить цвет рисования на черный, то кистью с теми же параметрами можно подчеркивать морщины или удалять последствия чрезмерного осветления фрагментов (рис. 7.112).
5. Уменьшим непрозрачность верхнего слоя примерно до 70%. Это даст более натуральное сочетание слоев и позволит компенсировать чрезмерное осветление лобовых морщин.



Рис. 7.112. Вид маскирующего слоя



Рис. 7.113. Фотография после ретуши морщин

Обработка морщин инструментом Clone Stamp

Несмотря на название, ключевую роль в этой методике играет не осветляющий слой, а инструмент Clone Stamp (Штамп). Из всех ранее рассмотренных способов удаления и маскирования морщин, этот метод выделяется самым бережным отношением к деталям оригинала. Он позволяет выполнить полный комплекс косметических преобразований, не внося побочных изменений в окружающие фрагменты оригинала.



Рис. 7.114. Состояние фотографии в начале обработки

1. Откроем изображение (рис. 7.114) и выведем на экран палитру Layers (F7).
2. Создадим новый слой (рис. 7.115). Для этого достаточно щелкнуть на кнопке палитры Create a new layer. Чтобы сразу задать параметры нового слоя, надо при этом удерживать клавишу Alt. В результате появится диалоговое окно New Layer, в котором из всех предлагаемых опций надо изменить только одну - выбрать режим наложения слоя Lighten (Осветление).
3. Выберем инструмент Clone Stamp (S). Зададим следующие параметры инструмента: опцию Use All Layers (Использовать все слои) и Opacity (Непрозрачность) в диапазоне от 20% до 60%. Новые морщины, начинающие свое развитие, требуют менее интенсивного воздействия клонирующего штампа. Для них надо установить небольшие значения непрозрачности. Хорошо прорисованные морщины и морщины «со стажем» лучше обрабатывать при большей непрозрачности кисти.

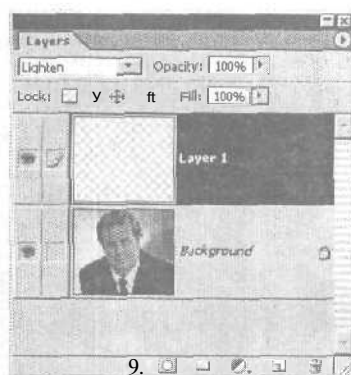


Рис. 7.115. Наложение нового слоя в режиме осветления



Рис. 7.116. Ориентировочные параметры копирующей кисти

4. Используя светлые окрестности морщин в качестве донорских фрагментов, аккуратно удалим дефектные фрагменты портрета. Поскольку копирующие мазки наносятся не на оригинал, а кладутся на дополнительный слой, то любое неудачное действие можно исправить простым удалением дефектного мазка или его тонкой обработкой (рис. 7.117).



Рис. 7.117. Вид вспомогательного слоя после завершения обработки

Выбранная техника позволила с минимальным риском для оригинала удалить значительную часть возрастных признаков (рис. 7.118), которые объективная камера зафиксировала на лице преуспевающего американца.



Рис. 7.118. Фотография после обработки морщин

На заметку!

Пользователи, уверенно владеющие техникой клонирования, могут обойтись без создания дополнительного слоя. Хороший результат можно получить даже прямой обработкой морщин инструментом Clone Stamp (Штамп) в режиме Lighten (Осветление).

7.4.8. Очистка зубов

В наше время стало модным, в духе безоглядного копирования американских стандартов поведения, демонстрировать свою широкую улыбку как подтверждение личного успеха и благополучия. Если человек выполнил это непростое мимическое упражнение в стиле президента Джона Кеннеди, то можно быть уверенным, что все его стоматологические проблемы получили благополучное разрешение. В противном случае этот персонаж не нуждается в нашей помощи и советах, но можно попробовать спасти хотя бы его фотографический имидж.

Следующая фотография (рис. 7.119) - это, конечно, далекий от эталона пример, но совсем не перегруженный тяжелыми стоматологическими проблемами. Он требует удаления отдельных светлых и темных пятен и, самое главное, ликвидации знакомого каждому желтого налета на зубах.

1. Откроем изображение и создадим копию базового слоя (Ctrl+J) для подстраховки.

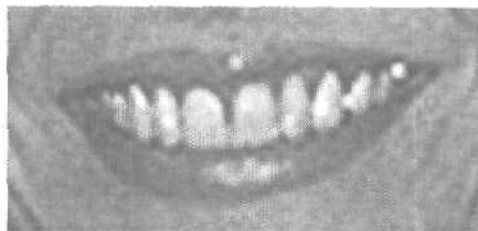


Рис. 7.119. Фрагмент фотографии

2. Зададим двукратное увеличение изображения. Активизируем инструмент Clone Stamp (S), подберем размер кисти и ее нажим. Нанесем инструментом несколько точных щелчков на областях с бросающимися в глаза бликами и тенями. Материал для клонирования надо искать в непосредственной близости от ретулируемых фрагментов.
3. Создадим выделение вокруг зубов любым удобным способом. Эта несложная задача вполне по силам многим средствам выделения программы. Так, искомое выделение можно построить посредством инструмента Lasso (Лассо), нарисовать кистью в режиме быстрой маски (рис. 7.120). Даже применение инструмента Magic Wand (Волшебная палочка) способно в этой ситуации дать очень точную границу помеченной области.

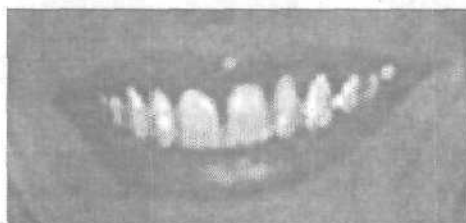


Рис. 7.120. Выделение обрабатываемой области в режиме быстрой маски

4. Растушим границу выделения (**Ctrl+Alt+D**) или немного размоем маску фильтром размытия.
5. Создадим новый корректирующий слой Hue/Saturation (Цветовой тон/Насыщенность). Для этого проще всего воспользоваться средней кнопкой нижнего ряда палитры Layers (рис. 7.121).
6. В верхнем списке Edit диалогового окна выберем пункт **Yellows**. Это ограничивает область действия команды только желтыми тонами помеченной области. Передвинем средний регулятор Saturation (Насыщенность) в левую сторону. Подберем

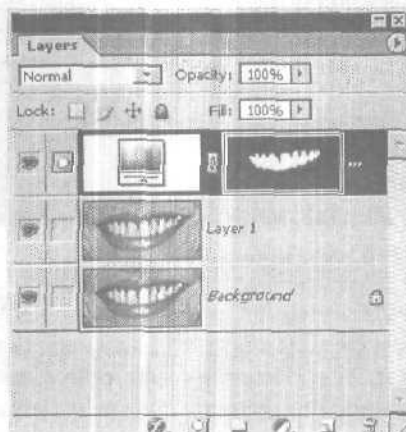


Рис. 7.121. Слойная структура изображения

такую его позицию, которая обеспечивает удаление заметной доли зубной желтизны (рис. 7.122). В результате будет уменьшена насыщенность выделенной области, а значит, и уменьшена концентрация желтого цвета в изображении зубов (рис. 7.123).

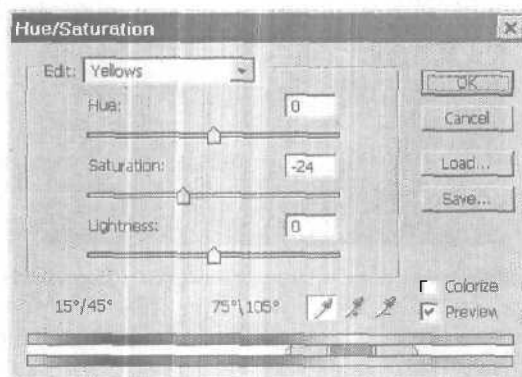


Рис. 7.122. Удаление желтизны командой Hue/Saturation

7. Не закрывая диалогового окна, в списке Edit выберем пункт Master и переместим нижний регулятор Lightness (Яркость) направо, что обеспечит надлежащее осветление области зубов.

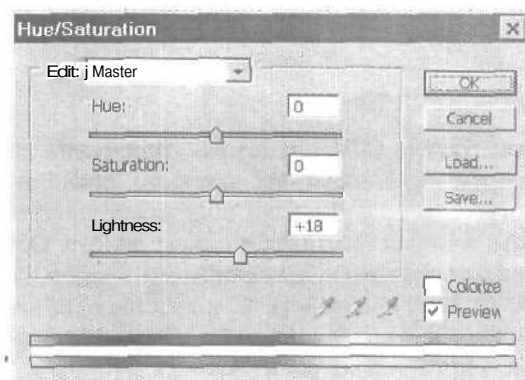


Рис. 7.123. Параметры освещения

Операция очистки зубов не вносит в оригинал радикальных изменений. Это достаточно тонкая процедура, которая весьма бережно обращается с изображением. Разница между **исходным** и **финальным** состоянием, хорошо заметная на экранной версии **картинки**, наверняка не будет передана при печати. Поэтому мы не приводим заключительное состояние фотографии, как того требуют традиции подачи материала в книгах по компьютерной графике.

Color Management System (CMS, Система управления цветом). Представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, предназначенный для обеспечения согласованности цветов в процессе подготовки цветных публикаций.

DPI (Dots per Inch). Количество точек в одном дюйме, Общепринятая единица измерения разрешения цифровых изображений.

ICC (International Color *Concortium*). Сокращенное название международной организации, занимающейся стандартизацией в области цифрового цвета. Название некоторых стандартов, выпускаемых организацией.

IT8. Стандарт, описывающий вид и содержание цветowych мишеней (образцов), используемых для калибровки устройств цветовоспроизведения: сканеров, принтеров и мониторов.

Аддитивные цвета (Additive Colors). Цвета, порожденные излучающими объектами. При смешении аддитивные цвета освещаются, смешение трех основных аддитивных **цветов** (Red, Green, Blue) дает белый цвет. Попарное смешение основных аддитивных цветов позволяет получить основные **субтрактивные** цвета (Cyan, Magenta, Yellow).

Альфа-канал (Alpha Channel). Дополнительный канал с 8-битным представлением яркости. Используется для создания и хранения масок, на печать, как правило, не выводится. В некоторых графических форматах служит маской прозрачности. Представление маски в виде отдельного альфа-канала позволяет свободное редактирование с ее помощью любых рисующих инструментов растрового редактора.

Байт (Byte). Единица измерения количества информации, равная восьми двоичным разрядам (битам). Используются также производные величины. Более крупные единицы измерения: килобайт ($1 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байта}$), мегабайт ($1 \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт} = 1048576 \text{ байт}$), гигабайт ($1 \text{ Гбайт} = 1024 \text{ Мбайт} = 2^{30} \text{ байт} = 1073741824 \text{ байт}$). Современные носители информации имеют емкость до сотен гигабайт и более.

Баланс по серому (Neutral Gray Balance). Процентные соотношения стандартных **триадных** красок для обеспечения визуального восприятия нейтрального серого.

Белая точка (White point). Самый светлый нейтральный тон изображения. Белую точку в изображении можно изменять, что ведет к изменению тонального диапазона **изображения**, например к расширению тонального диапазона без потери деталей в **светах** и повышению контраста в средних тонах.

Бит (Bit). Двоичный разряд, принимающий два значения: 0 и 1. Минимальное количество информации в цифровой вычислительной технике. В компьютерной графике служит в качестве измерителя глубины цвета. Одним битом на пиксел

кодируется штриховое **черно-белое** изображение, восемью битами на пиксел - индексированные цвета или изображение в градациях серого, двадцатью четырьмя битами на пиксел можно представить более 16,7 млн оттенков цвета.

Битовая карта (Bitmap). Способ представления и название черно-белых изображений.

Векторизация (Vectorization). Преобразование растровых изображений в векторную форму. Особенно часто такая необходимость возникает при работе с отсканированными картами, с данными, которые были получены при помощи аэрофото-съемки или космической съемки, со схемами и техническими чертежами. Векторизация не всегда дает желательные результаты. Ее качество в значительной степени зависит от вида изображения-оригинала. Успешно векторизируются схемы и чертежи, а вот в фотографии и реалистичные изображения эта операция может вносить недопустимые искажения.

Векторная графика (Vector graphics). Направление компьютерной графики, в котором геометрическая информация представляется в виде совокупности кривых, описываемых математическими формулами. В качестве альтернативы этой отрасли компьютерной геометрии выступает растровая графика, где любой образ образуется из набора точек, расположенных в узлах регулярной прямоугольной сетки (растр).

Векторное изображение (Vector image). Изображение, которое строится из набора простых геометрических фигур: отрезков, ломаных, кривых линий, прямоугольников, овалов и т. п. Подобные фигуры иногда называют геометрическими примитивами. Отдельные примитивы можно накладывать друг на друга, менять их геометрию, параметры заливки и обводки. Эти простые операции позволяют создавать изображения любой сложности. Над векторными изображениями можно производить многочисленные геометрические преобразования. Качество векторной картинки сохраняется при масштабировании, поворотах на произвольный **угол**, сильном растяжении и др. Векторные изображения легко редактируются и обычно занимают меньше места на диске, чем растровые. Этот способ описания геометрии используется для производства всевозможных карт, технических чертежей, различных схем (электрических, **логических**, теплотехнических и пр.), логотипов, фирменных знаков, блок-схем, графиков и диаграмм; на ней также основан **дизайн** денежных знаков и ценных бумаг.

Виньетка (Vignette). Способ оформления фотографий. Декоративный прием. В растровой графике чаще всего встречается в виде плавного перехода изображения в фон.

Виртуальная память (Virtual memory). Память на внешних носителях, которая используется как расширение оперативной памяти для хранения команд, операндов и результатов вычислений. Для организации виртуальной памяти обычно применяются жесткие диски.

Выделение (Selection). В растровой графике выделенная область - это ограниченная **часть** изображения, которая предназначена для редактирования. Граница области выделения отображается в виде пунктирной линии. Часть изображения, находящаяся снаружи выделенной области, является маскированной, т. е. защищенной от какого бы то ни было влияния. Выделение иногда называют пометкой или маркировкой.

Выключка (Alignment). Размещение абзаца текста относительно границ страницы или колонки. Имеются следующие виды выравнивания: по левому краю, по центру, по правому краю, полная выключка и выключка по ширине.

Вычитание цветной краски (Undercolor Removal, UCR). Метод цветоделения, когда темные и темно-серые нейтральные части изображения печатаются черной краской.

Гамма (Gamma). Способ нелинейной коррекции средних тонов. Ряд гармонически взаимосвязанных оттенков цвета, используемых при создании художественных произведений (различают теплую, холодную, светлую красочную гамму).

Гамма-коррекция (Gamma correction). Способ редактирования изображений, который позволяет изменять уровень контрастности для различных уровней яркости.

Генерация черного (Black Generation). Определение количества краски, приходящейся на черную **цветоделенную** форму при цветоделении.

Гистограмма (Histogram). Диаграмма, отображающая соотношение значений тона (цвета) и количества пикселей каждого тона (цвета). Гистограммы в наглядной форме представляют распределение тонов (цветов) изображения. Они используются также для оценки качества изображений.

Глубина цвета (Bit depth). Количество двоичных разрядов, приходящихся на один пиксел изображения. Чем выше это число, тем больше цветов и оттенков может иметь оригинал.

Градации серого (Grayscale). Способ представления полутоновых изображений. Чаще всего встречается модель Grayscale с глубиной цвета восемь двоичных разрядов. При помощи кодового слова такой длины можно представить 256 различных состояний или тоновых переходов. Нулевое значение соответствует черному цвету, максимальная величина кодового слова, равная 255, представляет белый цвет. Промежуточные значения кодируют различные по плотности оттенки серого. Максимальный диапазон значений 16-разрядных изображений намного больше; при помощи двухбайтовой кодировки можно представить 65 536 градаций серого цвета.

Градиент (Gradient). Плавный переход от одного цвета к **другому**, художники называют такой прием «растяжкой». Графические программы предлагают несколько типов градиентных **заливок**, например, в зависимости от направления перехода цветов: linear (линейная), radial (радиальная), conical (коническая) и square (квадратная). Такие заливки используются для имитации объемного вида у **объекта**, для создания теней и бликов. Любая тень представляет собой плавный переход между оттенками

серого цвета - монохромный градиент. Типичный пример многоцветного градиента — это радуга.

Графический интерфейс пользователя (GUI, Graphical user interface). Графическая среда для взаимодействия пользователя с вычислительной системой. К элементам графического интерфейса относят: рабочие окна, меню, палитры, панели, полосы прокрутки и др.

Дискретизация (Resampling). Процедура изменения количества пикселей и/или разрешения изображения.

Дополнительные цвета (Complementary colors). Цвета, занимающие противоположные позиции на цветовом круге. Эти цветовые координаты конфликтуют между собой, добавление одного цвета влечет за собой уменьшение другого. Такими цветами, например, являются красный и голубой, желтый и синий.

Дополнительный модуль (Plug-in). Программное обеспечение, разработанное сторонними компаниями и подключаемое к основной программе по заранее согласованной процедуре. Этот прием расширения потенциала используется во многих редакторах, в частности в Photoshop.

Драйвер (Driver). Управляющая программа, которая обеспечивает работу технического устройства в операционной системе или пакете прикладных программ. Например, драйвер принтера преобразует информацию в форму, понятную данному печатающему устройству; драйвер шины регулирует сигналы, передаваемые по магистрали данных. Без драйвера ни одна часть технического обеспечения компьютера не сможет нормально функционировать.

Драйвер TWAIN. Автономная программа, входящая в комплект поставки сканера или цифрового фотоаппарата. Она предназначена для передачи оцифрованных изображений в программу редактирования.

Дуплекс (Duotone). Полутонное изображение, которое печатается с использованием одной или нескольких дополнительных красок. Этот прием обеспечивает намного более высокое полиграфическое качество и привлекательность печатной версии изображения.

Жесткость (Hardness). Свойство инструментов растровой графики, основанных на метафоре кисти. Жесткость является полным цифровым аналогом известного свойства обычных рисующих кистей.

Заливка (Fill). Заполнение выделенной области или всего изображения. Заливкой может быть оттенок серого цвета, цвет, градиент или текстурированный рисунок.

Замена серой составляющей (Gray Component Removal, GCR). Метод цветоделения, при котором равные доли голубой, пурпурной и желтой красок заменяются на соответствующий оттенок черной краски.

Изобразительный слой. Слой, хранящий графические данные. В растровых редакторах могут использоваться и другие типы слоев, например векторный, корректирующие, слои-заливки и др.

Изогелия (Threshold). Передача изображения ограниченным количеством цветов. Прием, широко используемый в художественной фотографии и дизайне.

Инверсия (Invert). Изменение тона или цвета на противоположный, например черный цвет на белый. В общем случае это преобразование в системе RGB выполняется по формуле $255-R$, $255-G$, $255-B$, где RGB значения координат преобразуемого цвета.

Индексированные цвета (Indexed Colors). Цветовая модель, в которой цвета получаются не смешением базовых координат, как в моделях RGB или CMYK, а выбираются из определенного фиксированного набора - палитры. Некоторые палитры стандартизованы и распространены достаточно широко. К ним относятся системная палитра Windows, состоящая из 256 цветов, и палитра Web, включающая 216 тонов. Многие программы работают с собственными наборами цветов или предлагают пользователю составить палитру самостоятельно.

Интерфейс (Interface). Среда общения пользователя с программным или техническим средством. Совокупность соглашений, обеспечивающая коммуникацию человека и технического устройства.

Кадрирование (Cropping). Обрезка изображения по заданному контуру. Операцию кадрирования поддерживает большинство растровых редакторов. Обычно граница обрезки представляет собой прямоугольник. Некоторые редакторы профессионального уровня позволяют обрезать изображение по произвольной замкнутой траектории.

Калибровка (Calibration). Коррекция аппаратных и программных ошибок цветопередачи мониторов, сканеров и цветных принтеров. Для этой процедуры используются таблицы соответствия цветов, специальные цветовые паспорта устройств (так называемые профайлы, или профили - profile) и цветовые эталоны.

Калибровочная шкала (Calibration Bar). Шкала эталонных цветов и/или градаций серого цвета.

Канал (Channel). Представление изображения в градациях отдельной цветовой координаты. Любая цветная картинка представляет собой композицию некоторых базовых цветов - цветовых координат, набор которых зависит от выбранной хроматической модели. Самой известной цветовой моделью является RGB, где различные оттенки получаются в результате смешения красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue) тонов разной интенсивности. Можно сказать, что в этой модели изображение состоит из трех каналов. В модели CMYK четыре канала, любая картинка в градациях серого имеет один канал.

Клонирование (Cloning). Копирование изображения или его фрагментов. В векторной графике под клонированием понимают создание точной копии помеченного объекта в той позиции, которую занимает оригинал. В растровой графике в этот термин вкладывают иное содержание. Здесь клонирование - один из приемов технической ретуши, когда пиксели из области-«донора» с помощью специальных ин-

струментов переносятся в поврежденные, дефектные зоны изображения. Инструменты клонирования обычно имеют вид кистей или штампов.

Колориметрия (Colorimetry). Наука о цвете.

Композитное изображение (Composite). Цветное изображение, состоящее из нескольких каналов. Так композитными являются любые оригиналы в системе RGB, CMYK или Lab.

Компрессия (Compression). Сжатие файла для уменьшения его размера. Эта проблема особенно актуальна для файлов, хранящих растровые изображения, поскольку их размеры иногда составляют несколько сотен мегабайтов. Все известные методы компрессии делятся на две группы: сжатие информации без потерь или с потерями. Алгоритмы, которые относятся к первой группе, лежат в основе большинства популярных программ-архиваторов: WinZip, ARJ, RAR и др. В этом случае операции компрессии и декомпрессии являются обратимыми. После распаковки сжатого файла его данные полностью восстанавливаются, а многократное применение упаковки и распаковки не ведет к потерям информации. При втором типе компрессии удаляются малозначительные или повторяющиеся данные. Часто подобная редукция не оказывает решающего влияния на качество изображения и остается незаметной для пользователя. Сжатие с потерями помогает более существенно уменьшить размер файла, но такая операция уже необратима. Многократная упаковка и распаковка файла может внести недопустимые искажения в изображение. Самым известным методом сжатия с потерями является алгоритм JPEG (Joint Photographic Experts Group). Он применяется в работе с графическими данными, «живым видео» и позволяет достичь очень высокой степени компрессии.

Контраст (Contrast). Характеристика изображения по соотношению в нем светлых и темных участков. Изображение называют контрастным, когда оно состоит преимущественно из темных и светлых тонов. Любая черно-белая картинка обладает абсолютной контрастностью. Добавление промежуточных тоновых градаций, серых оттенков уменьшает этот показатель и смягчает изображение.

Контур (Path). Представление изображения с помощью векторных объектов, обычно основанных на использовании специального математического аппарата кривых Безье. Форма кривой определяется положением и типом узловых или опорных точек. У замкнутого контура начальная и конечная точки совпадают. Различают замкнутые контуры (фигуры) и открытые (линии).

Корректирующий слой (Adjustment layer). Слой, который хранит сведения о заданных цветовых или тоновых корректировках. Слои такого вида не содержат точек, в отличие от изобразительных слоев.

Коррекция тона (Tone Correction). Изменение тонового диапазона, что позволяет управлять соотношением между тенями, средними тонами и светами. С помощью тоновой коррекции можно добиться выявления деталей, скрытых в тенях или све-

тах, компенсировать недостаток или избыток яркости и контраста, Основными средствами тоновой коррекции в Photoshop являются инструменты Level и Curves.

Кривая Безье. Кривые Безье - частный случай хорошо известных в математике кривых, которые называются **В-сплайнами**. Поведение кривой Безье зависит от расположения ее опорных узлов и от специальных регуляторов, определяющих степень ее искривления в окрестности опорных узлов. Эти регуляторы называются рычагами, или касательными. Они являются удобным интерактивным средством, позволяющим придать линии необходимую геометрию. Кривые Безье являются основным средством описания двумерной геометрии в векторной графике; они плодотворно используются в растровой графике и при описании трехмерных объектов.

Курсор (Cursor). Подвижный графический элемент, управляемый манипулятором, например мышью. Используется для включения команд, выделения, редактирования, рисования и пр. Для большей наглядности курсор меняет форму в зависимости от вида инструмента и выполняемой задачи.

Кэширование (Caching). Операция, при которой для ускорения чтения/записи быстродействующая память компьютера используется в качестве буфера при более медленном запоминающем устройстве. Кэширование заключается в том, что между потребителем информации и устройством для ее хранения помещается буферная память - кэш-память, или просто кэш. Она имеет большую скорость действия и меньший объем, нежели основное устройство хранения данных. Запрос пользователя на чтение из основной памяти обрабатывается с запасом, т. е. считывается не только востребованная информация, но и смежные с ней фрагменты. Затем полученные данные записываются в кэш-память. Эксперименты показали, что в большинстве случаев выборка из памяти происходит не хаотично. Как правило, считываются данные, обладающие некоторой связностью. Поэтому велика вероятность того, что искомая информация уже считана из основной памяти и находится в кэше, а обращение к кэш-памяти требует меньшего времени. Принцип действия кэширования при записи данных очень похож на рассмотренную выше буферизацию чтения. Кэширование - универсальный прием, который очень широко применяется в вычислительной технике. Например, для кэширования дисковых накопителей используется оперативная память компьютера, при чтении с еще более «медленных» компактв в качестве кэша выступает жесткий диск.

Линиатура растра (Line frequency). Характеристика полутонового растра, который измеряется количеством линий, приходящихся на один дюйм (LPI, Lines per Inch). Чем выше плотность растра, тем выше возможное качество печати.

Макрокоманда (Macro). Поименованная последовательность операций программы, сохраненная в документе или специальном файле. Обычно макрокоманды создаются для автоматизации рутинных, многократно повторяющихся операций и процедур редактирования.

Маркировка (Labels). Дополнительная информация обычно служебного характера, размещаемая на печатном оттиске. Иногда этим термином обозначают выделенную область растрового изображения.

Маска (Mask). Защищенная область изображения. Дополнительная часть выделения. Вспомогательный канал, который хранит информацию о выделении. В большей части растровых редакторов действует соглашение, согласно которому все команды и инструменты действуют только на точки помеченной области. Фрагменты, не входящие в выделение, полностью защищены от внесения изменений или, как говорят маскированы. Защищенные и выделенные части изображения не могут существовать друг без друга. Кроме того, все растровые редакторы профессионального уровня и большинство программ «домашнего применения» имеют специальные команды для изменения статуса области. Поэтому часто в растровой графике не различают выделенную область и ее дополнение, а термин «маска» употребляют расширительно для обозначения обеих.

Метки обреза (Crop Marks). Вспомогательная разметка, которая наносится вдоль границ изображения и служит для указания линии обреза.

Метки приводки (Registration Marks). Разметка, помещаемая на **цветоделенные** печатные оттиски, которая используется для совмещения цветов в процессе печати.

Модуль управления цветом (Color Management Module). Компонент системы управления цветом, выполняющий преобразования цветовых пространств в процессе технологической подготовки цветных публикаций.

Муар (Moire). Шум, который привносится в изображение при оцифровке. Он представляет собой повторяющийся фоновый рисунок, который отсутствовал в оригинале. Эффект муара может возникать при сканировании изображений, содержащих периодические структуры: штриховки, мозаичные узоры, регулярные текстуры и пр. Для получения цветовых оттенков в офсетной печати используются линейные растры. Это главная причина появления муара при оцифровке **полиграфической** продукции: **книг**, газет, журналов. Муар можно предотвратить с помощью правильно подобранных параметров сканирования или удалить его из оцифрованного изображения специальными программными средствами— фильтрами. Драйверы многих сканеров и фотокамер имеют автоматическую защиту от муара.

Насыщенность (Saturation). Характеристика интенсивности цвета. Самую высокую насыщенность имеют цвета физического спектра. Они недоступны для обычного наблюдения и встречаются только в лабораторном эксперименте. Любой естественный, природный цвет можно представить в виде смеси чистого спектрального тона и серого цвета, разбавляющего основной тон, снижающего его насыщенность. Все оттенки чистого серого, а также белый и черный цвета имеют самую низкую, нулевую насыщенность.

Нейтральный тон (Neutral Tone). Любой ахроматический цвет от черного до белого. Оттенок серого цвета.

Непрозрачность (Opacity). Характеристика слоев и рисующих инструментов растровых редакторов. Чем ниже непрозрачность, тем меньше плотность мазка кисти или влияние слоя на совокупный образ.

Нерезкое маскирование (Unsharp Mask). Способ настройки резкости растровых изображений. В Photoshop реализован в виде фильтра с тем же названием.

Обводка (Outline, stroke). Граница векторного объекта или помеченной области. Основными параметрами обводки являются цвет, толщина, стиль исполнения.

Обесцвечивание (Fading). Прием, который используется при рисовании некоторыми инструментами в растровых редакторах. Он заключается в имитации быстрого расхода краски, когда плотность мазка уменьшается с увеличением его длины.

Обтравочный контур (Clipping path). Векторный контур, выполняющий обрезку растрового изображения. обтравочный контур скрывает все области оригинала, выходящие за его пределы.

Объект (Object). Векторный компонент растрового изображения. Некоторые графические редакторы позволяют включать в растровую картинку векторные фрагменты. Такой подход существенно экономит системные ресурсы и уменьшает объем графического файла. Это очень важно при подготовке изображений, предназначенных для размещения в Интернете, при передаче их по электронной почте, а также при создании слайдов для экранных презентаций.

Оперативная память (RAM, Random Access Memory). Быстродействующая, энергозависимая память компьютера. Это наиболее дефицитный ресурс машины, а программы растровой графики предъявляют очень высокие требования к его объему. Практика показывает, что для нормальной работы с растровым изображением в Photoshop требуется память, в три-пять раз превосходящая по размеру оригинал.

Опорная точка (Anchor Point). Элемент кривой Безье, задающий ее форму и положение в пространстве. Опорные точки иногда называются узлами или вершинами.

Ореол (Matte). Пограничная зона на краях растрового объекта с чужеродной окраской. Причиной появления ореолов является изоляция объекта от старого фона при помощи растушеванного выделения.

Оригинал-макет (Artwork). Документ, полностью подготовленный к типографскому исполнению. Конечный результат допечатной подготовки.

Палитра (Palette). Элемент современного оконного интерфейса программ. Это отдельное окно, открывающее доступ к настройкам или режимам программного средства. В Photoshop палитры - это основная несущая конструкция интерфейса, они могут занимать произвольное положение на экране, сворачиваться и блокироваться с другими палитрами.

Передаточная функция (Transfer Function). Функция, позволяющая устанавливать нелинейную зависимость между входными и выходными данными. Используется при цветоделении и цветовой коррекции.

Пиксел (Pixel). Минимальный элемент изображения на мониторе или в растровом изображении. Термин «пиксел» произошел от английских слов «picture element», что означает «элемент изображения».

Пиктограмма (Icon). Графический символ, представляющий некоторый программный ресурс: команду, настройку или инструмент. Неотъемлемый элемент эргономики современных программных продуктов.

Плашечный цвет (Spot Color). Цвет, который воспроизводится на бумаге в процессе полиграфического исполнения готовыми смесовыми красками на отдельной печатной форме. Шашечный цвет используется вместо **триадных** красок, когда требуется точное воспроизведение цвета и/или экономия на печатных прогонах. Некоторые **плашечные** цвета входят в цветовой охват модели СМУК, а некоторые, например, флуоресцентные или металлизированные краски не имеют аналогов в цветовой модели СМУК. •'

Полутона (Halftone). Оттенки цвета. Градации серого цвета. Тона, занимающие среднее положение между черным и белым цветом.

Постеризация (Posterize). Уменьшение количества тонов (цветов) для передачи изображения. Используется для художественных целей или в целях подготовки изображения для трассировки. Часто причиной нежелательной **постеризации** служит низкое качество печатного оборудования и небольшое количество воспроизводимых тоновых **уровней**. Области с непрерывным тоновым переходом и градиенты – это фрагменты с наибольшей чувствительностью к нежелательной постеризации.

Приводка (Registration), Совмещение **цветоделенных** полос по меткам приводки в процессе печати.

Примитивы (Primitives). Простые геометрические фигуры. Их комбинирование позволяет разрабатывать новые изображения. Примитивы – это основные строительные блоки изображений в векторной графике.

Прозрачность (Transparency). Характеристика рисующих инструментов и слоев. **Прозрачность** – это величина противоположная непрозрачности (Opacity). Чем она выше, тем меньше вклад слоя и меньше плотность мазка кисти.

Профиль, профайл (Profile). Описание цветовых свойств входных или выходных устройств отображения цвета. Спецификация профилей предложена Международным консорциумом по цвету ICC и стала в настоящее время стандартом в области подготовки цветных публикаций.

Псевдосмещение (Dithering). Способ имитации цветов, применяемый в компьютерной графике. Изображения, построенные при помощи псевдосмещения, отчасти напоминают **полотна**, созданные в технике пуантилизма. Цвет, который не может воспроизвести компьютерное устройство (принтер, плоттер, **монитор**), представляется в виде некоторого узора доступных цветов. Если рассматривать смесь цветовых точек на некотором удалении, то глаз усредняет, смешивает оттенки и воспринимает цветовую мозаику как новый цвет. Так, комбинация красных и

белых точек будет казаться наблюдателю розовым цветом; черные точки, «пересыпанные» белыми, дадут серый оттенок и т. д. Псевдосмещение часто применяется в лазерных и струйных принтерах, при выводе полноцветных изображений на экран, поддерживающий ограниченное количество цветов.

Пункт (Point). Основная единица **типометрической** системы мер. Один пункт равен $1/72$ английского дюйма. **Используется** в основном для измерения размеров шрифтов и **шрифтовых** параметров, привязанных к размеру шрифта.

Рабочий диск (Scratch disk). Логический диск, который используется для хранения файла подкачки Photoshop. Файлы подкачки операционной системы и редактора рекомендуется размещать на разных дисках.

Размытие (Blurring). Процедура уменьшения резкости изображения, которая является частью различных процедур, например для удаления **мелких** погрешностей или удаления растровой структуры в изображениях, сканированных с полиграфических оттисков.

Разрешение (Resolution). Количество элементов изображения (пикселей, растровых точек) **на единицу** длины. Обычно величина разрешения измеряется числом точек на один английский дюйм (25,4 мм) – dpi (dot per **inch**). Встречаются и другие обозначения этой единицы измерения: ppi (point per inch) и spi (sample per inch).

Растеризация (Rasterization). Преобразование векторных изображений в растровые. Результаты растеризации зависят только от параметров операции; тип векторного изображения почти не влияет на качество итоговой растровой картинке. Одинаково успешно обрабатываются и зоны, в которых преобладают линии и штрихи, и области с плавными цветовыми переходами. Основной причиной, по которой приходится прибегать к этой операции, является защита оригинала от возможных изменений которые вносятся в него при обменах, в процессе печати или при передаче по сети.

Растаскивание (Dot Gain). Эффект увеличения размеров печатной точки, что ведет к **увеличению** плотности печатной версии документа.

Растр (Dot matrix, pattern, raster). **Сетка**, матрица, регулярный массив точек. Дискретная микроструктура растрового изображения.

Растровое изображение (Bitmapped image). Изображение, которое состоит из набора точек (пикселей). Атрибутами точек являются координаты и цвет. Качество растрового изображения зависит от числа точек на единицу длины. Эту величину называют разрешением и измеряют обычно количеством точек на один линейный дюйм (dot per inch, dpi). Если рассматривать растровое изображение на достаточном удалении, точечная структура становится незаметной и у наблюдателя создается иллюзия целостной, единой картины. Растровые изображения получаются в результате съемки цифровым фотоаппаратом или сканирования.

Растушевка (Feather). Создание переходной зоны между пикселями выделенной области и **пикселями**, не вошедшими в пометку. Точки, принадлежащие этой зоне,

ведут себя как выделенные частично. В результате растушевки все операции над выделенными точками отчасти затрагивают пограничные пиксели изображения.

Режим смешения (Blending mode). Характеристика слоев и рисующих инструментов. В растровых редакторах разрешается более сложное взаимодействие между фоном и верхним слоем или мазками кисти, чем простое перекрашивание. При использовании режимов наложения, отличных от нормального, результирующий цвет рассчитывается по специальным зависимостям и может радикально отличаться от простого наложения краски.

Резкость (Sharpness). Четкость границы между соседними участками изображения с различной плотностью тона. Увеличение резкости подчеркивает границы цветных областей и делает саму картинку или ее участок более четким и рельефным.

Ретушь (Retouching). Процесс корректировки изображения. В традиционной полиграфии ретуширование применялось только для исправления дефектов рисунков и фотографий. Возможности электронной ретуши значительно превосходят классическую технику травления эмульсии фотографического слоя и выскабливания отдельных участков. Различают техническую и художественную ретушь. Первая употребляется для исправления физических недостатков оцифрованных изображений, для удаления трещин, следов сгибов, пыли, отпечатков пальцев и пр. Инструменты художественной ретуши позволяют менять композицию картины, убирать отдельные фрагменты, синтезировать коллажи из исходных рисунков.

Сведение слоев (Layer Merging). Объединение всех видимых слоев в один с учетом режимов слияния, непрозрачности и других параметров слоев-операндов.

Света (Highlights). Самые светлые тона изображения. Иногда называются бликами и диффузными цветами.

Сглаживание (Antialiasing). Удаление лестничного эффекта в растровых изображениях. Лестничный эффект проявляется в виде заметных неровностей, «рваных» краев линий и границ областей; главная, но не единственная причина его возникновения - величина пикселей или точек растрового изображения. Чем больше их размер, тем выше вероятность появления зазубрин и неровностей на границах областей и линиях. При сглаживании граничные пиксели перекрашиваются так, чтобы смягчить, затушевать ступеньки, сделать более плавным переход от темных пикселей к светлым. Сглаживание создает иллюзию плавных краев, что особенно важно для таких геометрических элементов, как окружности, дуги, плавные кривые и пр.

Сетка (Grid). Вспомогательная разметка документа, предназначенная для планировки публикации, а также выравнивания и взаимной координации ее элементов. Сетка не является частью документа и не выводится на печать.

Сканер (Scanner). Электронное устройство, предназначенное для оцифровки оригиналов

Слой (Layer). Упорядоченные по вертикали независимые части изображения. При использовании слоев изображение разбивается на несколько частично независимых картинок, которые накладываются друг на друга.

Спецэффект (Special effect). Фильтр, в результате применения которого достигается определенный художественный эффект. Существуют фильтры для имитации традиционных приемов рисования (например, рисунка с помощью мелков или кистей), фильтры, позволяющие произвести какую-либо технику живописи или стиль.

Средние тона (Midtones). Тона изображения в средней части диапазона, между светлыми и тенями.

Стиль слоя (Layer Style). Прием оформления содержимого изображений и корректирующих слоев в Photoshop. Любому слою, кроме фоновому, может быть назначен предопределенный стиль, который добавляет к его содержимому некоторый художественный эффект, например тень или сияние.

Субтрактивные цвета (Subtractive Colors). Цвета, получаемые на бумаге с помощью полиграфических красок (голубой, пурпурной, желтой и черной). В отличие от аддитивных цветов смешение основных **субтрактивных** красок (голубой, пурпурной, желтой) дает цвет, близкий к черному.

Тени (Shadows). Темные тона изображения.

Тон (Tone). Уровень яркости цвета. Характеристика цвета, благодаря которой цвета отличаются друг от друга. В растровой графике иногда тоном иногда называют группу пикселей с одинаковым уровнем яркости.

Тоновая кривая (Tone curve). Кривая, с помощью которых осуществляется тоновая коррекция и перераспределение яркости пикселей изображения. По горизонтальной оси графика этой кривой представлены текущие значения яркостей пикселей в пределах от 0 до 255, а по вертикальной оси — значения, которые получатся после внесения изменений. По умолчанию кривая настройки — это прямая линия с углом наклона 45°, а значения по вертикали и по горизонтали равны друг другу. При перемещении одной или нескольких точек на кривой происходит изменение значений яркостей. **Кривая** позволяет также выполнить отдельную коррекцию тоновых диапазонов изображения. Например, s-образная форма кривой приводит к повышению **контраста** в области средних тонов при снижении контраста в области теней и светов.

Тоновый баланс. Распределение пикселей между разными уровнями яркости. В растровой графике принято различать три **основных** уровня яркости: Highlights (Светлые тона), Midtones (Средние тона) и Shadows (Темные тона). Наглядное представление тонового баланса дают гистограммы.

Точечная графика (Raster, Bitmapped graphics). Синоним термина растровая графика.

Трехчетвертные тона (Three-quarter tones). Часть тонового диапазона, расположенная между средними тонами и тенями.

Триадный цвет (Process color). Цвета и оттенки, которые получаются смешением трех печатных красок: Cyan (Голубая), Magenta (Пурпурная) и Yellow (Желтая). Иногда **триадные** цвета называют составными, подчеркивая технологию их получения в процессе печати.

Фильтр (Filter). Программный модуль для преобразования файлового формата. Фильтры **иногда** называют файловыми конвертерами. Различают фильтры импорта и экспорта: первые позволяют читать изображения в том или ином **формате**, а вторые - записывать их. Фильтрами **также** называются программные средства редактирования атрибутов пикселей. С помощью этих средств можно подавлять дефекты оцифровки, регулировать резкость или размытие изображений, **имитировать** различные приемы и **техники** рисования.

Фокусировка (Focusing). Наводка на резкость, которая в растровой графике выполняется при помощи специальной процедуры настройки яркости и контрастности оцифрованной картинке.

Цветность (Chromaticity). Цветность представляет собой комбинацию двух цветковых компонент - цветкового тона (Hue) и насыщенности (Saturation).

Цветовая модель (Color Model, Color Mode). Система синтеза цветов, когда каждый видимый оттенок получается при **комбинации** нескольких составляющих, базовых цветов. Эти составляющие обычно называются цветовыми координатами и различаются в зависимости от физической среды, порождающей цвет, от целей цветкового **синтеза**, области применения модели и т.д.

Цветовая модель CMYK. Цветовое пространство, в котором цвета и оттенки получаются в результате взаимодействия четырех основных красителей: Cyan (Голубой), Magenta (Пурпурный), Yellow (Желтый) и Black (**Черный**).

Цветовая модель HSB. Цветовое пространство, в котором координатами являются Hue (Цветовой тон), Saturation (Насыщенность) и Brightness (Яркость).

Цветовая модель Lab. Цветовое пространство, в котором разделены данные о цвете и яркости. Его цветовыми координатами служат L (Lightness, Яркость) и две хроматические переменные a и b.

Цветовая модель RGB. Цветовое пространство, основанное на трех аддитивных цветах: Red (Красный), Green (Зеленый) и Blue (Синий).

Цветовая таблица (Color Lookup Table). Матрица цветовых параметров, используемая для вывода цвета на экран, для конвертирования цвета из одной модели в другую и т. д.

Цветовая температура (Color temperature). Характеристика цвета **изображений** и технических устройств. В оптике определяется как температура, до которой следует нагреть излучатель (абсолютно черного тела), чтобы получить цвет заданных параметров.

Цветовой охват (Gamut). Множество воспроизводимых цветов пространства или технического устройства. Так, охват модели CMYK значительно уже охвата модели RGB, а потенциал цветного монитора значительно выше, чем цветовые способности струйного принтера.

Цветовой сдвиг (Color cast). Цветовая деформация изображения, вызванная общей причинной, например неправильным освещением или съемкой с фильтром.

Цветовой тон (Hue). Характеристика цвета по преобладающей в нем длине волны. Она задает его положение на цветовом круге и в спектре чистых хроматических цветов.

Цветodelение (Color Separation). Процесс разложения цветного изображения на четыре составляющие стандартного печатного процесса и получение отдельных печатных форм для каждой составляющей.

Цветопередача (Color rendition). Воспроизведение цветовой гаммы оригинала монитором, сканером, цифровой камерой или другими периферийными устройствами. Считается, что устройство имеет хорошую цветопередачу, если оно воспроизводит цвета без существенных искажений, близко к первоисточнику.

Черная точка (Black point). Самый темный нейтральный тон изображения. Выбор черной точки используется для настройки тонового баланса и повышения контраста изображения.

Четвертные тона (quarter tones). Тона, расположенные между белым цветом и средней частью тонового диапазона. Светлые оттенки серого.

Шум (Noise). Совокупность пикселей, цветовые значения которых распределяются случайным образом.

Эффект красных глаз (Red-eyes effect). Красное свечение в области глаз, которое появляется при фотографировании со вспышкой. Этот эффект позволяют устранить инструменты балансировки цветов графического редактора. В современных цифровых фотокамерах, а также во многих программах есть средства автоматического исправления данного дефекта.

Яркость (Brightness). Характеристика цвета, определяющая интенсивность цвета. Используется в цветовой модели HSB. Яркостью также называют характеристику уровня свечения пикселей или всего изображения.

ПРИГЛАШАЕМ

АВТОРОВ КНИГ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕМАТИКЕ, ПЕРЕВОДЧИКОВ И НАУЧНЫХ РЕДАКТОРОВ

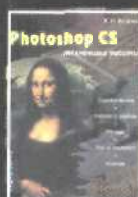
ВОЗМОЖНО ВАС ЗАИНТЕРЕСУЮТ ДРУГИЕ НАШИ ИЗДАНИЯ



Вовк Е. Т.
PageMaker 6.5/7.0.
Самоучитель
ISBN 5-93378-032-4



Хангерленд Б.
Как преподнести **себя**
на рынке труда
ISBN 5-93378-082-0



А. Н. Божко
Photoshop CS: технология
работы. Сканирование,
работа с цветом, ретушь,
тон и контраст, **коллаж**.
ISBN 5-93378-073-1



Смит К., Уотерс К.
Web-дизайн:
Photoshop & Dreamweaver
ISBN 5-93378-094-4



Е. Т. Вовк
QuarkXPress 5.0.
Самоучитель
ISBN 5-93378-058-8



Шэрон С.
Этот великолепный
Illustrator 10!
ISBN 5-93378-084-7



Т. М. Елизаветина
Компьютерные презентации:
от риторики до слайд-шоу
ISBN 5-93378-049-9



С. Бэрн, Д. Пэк
Цифровая фотография для
начинающих.
ISBN 5-93378-061-8

По вопросу приобретения книг обращайтесь в издательство по **тел.: 333-82-11**, с 11^м до 17⁰⁰. Наш адрес: ул. Профсоюзная, д. 84/32, под. 6, эт. 11



КУДИЦ-ОБРАЗ

Тел./факс: (095) 333-82-11, 333-65-67

E-mail: ok@kudits.ru; <http://books.kudits.ru>

121354, Москва, а/я 18, "КУДИЦ-ОБРАЗ"



