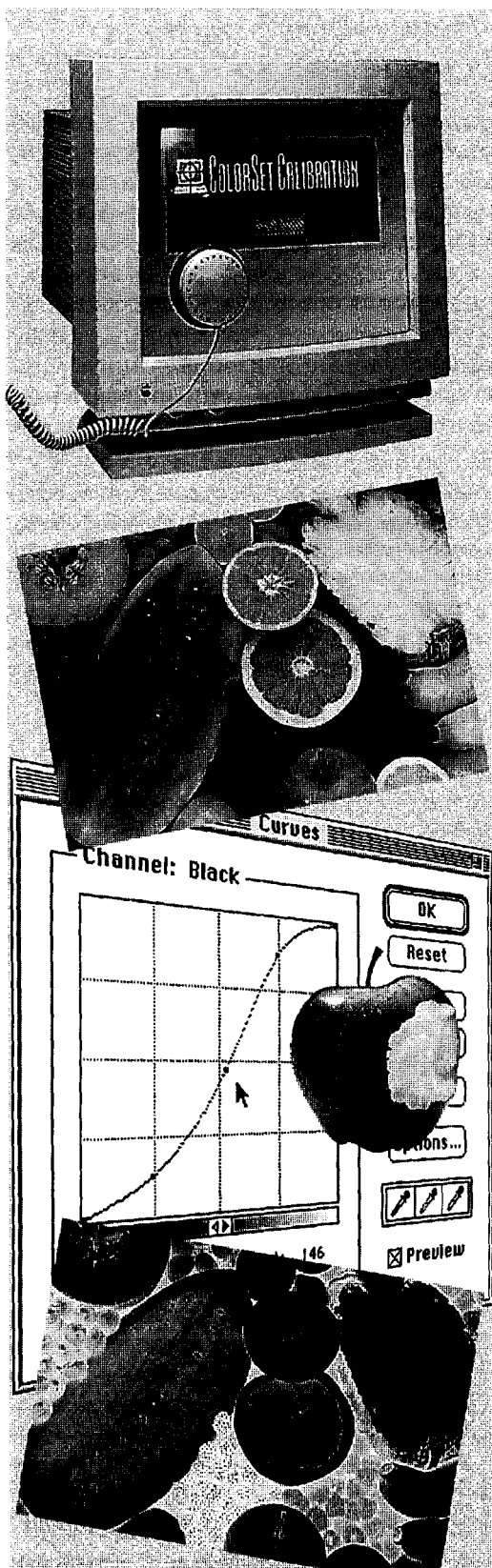


# 10

## УЛУЧШЕНИЕ ЧЕТКОСТИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ



Вы провели цветоделение и отретушировали все изображения в документе, доведя их до совершенства, выровняли баланс красок, установили соотношения между яркими и темными областями, скомпенсировали увеличение размеров точки растра и идеально определили параметры растривания. Что же еще остается? В этой главе мы поможем вам справиться с окончательной отделкой изображений при подготовке их к печати. Мы рассмотрим методы повышения четкости, внесения исправлений в особых случаях, таких как удаление шума или растра, и поговорим о способах треппинга изображений. Мы также обсудим важные при подготовке к печати соображения о том, как выбрать наиболее подходящий формат файла.

## Методы улучшения четкости

Повышение четкости — важный шаг в процессе обработки любого изображения, имеющего своей конечной целью печатный документ. На это существует ровно две причины: ввод и вывод.

■ **Ввод** — Сканированные изображения и изображения с Photo CD всегда требуют повышения четкости, так как некоторые дефекты появляются уже во время самого процесса сканирования. (Чтобы лучше понять это явление, обратитесь к нашей книге *Сканирование — профессиональный подход*.) Изображения, полученные при помощи цифровых камер, тоже, как правило, приходится делать резче, поскольку во всех камерах, кроме моделей самого высокого класса, элементы ПЗС вносят примерно такой же шум, как и элементы ПЗС, применяемые в настольных сканерах. Только барабанные сканеры и сложные настольные сканеры промежуточного класса способны легко, еще до первой записи изображения, справиться с подобной нехваткой четкости, связанной с самим процессом ввода.

■ **Вывод** — Процесс печати также, как правило, смягчает изображение, в основном благодаря капризному взаимодействию бумаги и краски. Поэтому необходимо всегда добиваться несколько большей четкости изображения, чем это кажется необходимым, потому что на бумаге конечный продукт неизбежно будет выглядеть немного мягче, чем на вашем мониторе.

Метод цифрового улучшения четкости непригоден для исправления ошибок съемки, он не способен вернуть кристальную ясность нерезкому оригиналу. А вот что можно сделать с помощью умелого применения методов повышения четкости, — так это усилить контраст изображения, улучшив восприятие контуров объектов. Существует много способов улучшения четкости изображения, но не все из них одинаково эффективны.

## Простейшие методы улучшения контраста

Большинство основных методов повышения четкости основаны на простом улучшении контраста изображения, либо глобального, с помощью настройки яркости и контраста или применения повышающих четкость фильтров, либо локального, с использованием инструментов улучшения четкости. Глобальные методы улучшения контраста подобны кувалде — сдвигая данные в изображении к предельным значениям тонов, они стирают мелкие детали. Чтобы добиться выборочной четкости изображения, необходимы более тонкие методы. Но в некоторых случаях требуется получить именно такие изображения, с высоким контрастом и малым числом деталей: например, если из-за недостаточного финансирования документ будет напечатан на сильно впитывающей краску бумаге и воспроизвести широкий диапазон тонов будет невозможно.

С другой стороны, усиление контраста в отдельных частях изображения способно намного улучшить общее восприятие четкости. Для этого необходимо повысить контраст в наиболее важных местах, в области более светлых тонов, таких как тона первой четверти диапазона, и в тех местах, на которые сразу обращается внимание.

## Улучшение четкости краев и шумовые фильтры

Если вы хотите отрегулировать четкость лучше, чем это позволяет метод улучшения контрастности, а хороший фильтр нерезкой маски недоступен, то иногда на помощь могут прийти фильтры выделения краев или шумовые фильтры. *Фильтры выделения краев (edge-sharpening filters)* производят выборочное улучшение четкости, повышая контраст лишь в тех местах, где уже существует отчетливое различие в значениях тонов. В результате выделяются существующие контуры, тогда как области низкого контраста и тонкие детали остаются нетронутыми. Некоторые фильтры выделения краев позволяют дополнительно задавать величину допустимой разницы в значениях тонов соседних пикселей,

по которой фильтр определяет, когда вступать в дело.

Шумовые фильтры (*noise filters*) увеличивают контраст, вставляя пиксели со случайным значением тона, таким образом создавая ощущение улучшенной резкости. Они наиболее эффективны, когда применяются к ограниченным областям изображения, распределение цвета в которых достаточно равномерно. Избегайте слишком активного применения шума ко всему изображению, чтобы оно не выглядело зернистым. Монохромный шум более эффективен для целей улучшения четкости, чем многоцветный.

**Совет:** Чтобы в изображении с большим количеством градиентов цвета (особенно если переходы между цветами скорее постепенные, чем резкоконтрастные) не появились полосы, применяйте к областям градиентов небольшое количество шума.

## Фильтры наложения нерезкой маски (USM)

Наложение нерезкой маски (USM) (*unsharp masking*) — наиболее сложный из методов улучшения четкости. Своим происхождением он обязан традиционному приему, который еще не окончательно ушел в прошлое. В традиционной фотографии при подготовке снимков к печати для улучшения четкости создавали маску, которая усиливала контраст вдоль краев, затем снимали тот же сюжет, но в размытом виде, а потом фотографическим способом смешивали оба изображения. В результате четкость краев повышалась без неестественных эффектов и стирания деталей в местах с низким контрастом. Цифровые фильтры наложения нерезкой маски делают примерно то же самое, создавая размытое изображение оригинала в то время, когда происходит попиксельное сравнение. (Это одна из причин, по которой фильтры USM работают так медленно.)

Большинство реализаций USM предлагают невероятные возможности управления процессом улучшения четкости, но от вас требуется разумно установить все параметры. Наиболее известный пример фильтра USM — это Нерезкая Маска (Unsharp Mask), используемая в Adobe Photoshop (рисунок 10-1). Этот фильтр

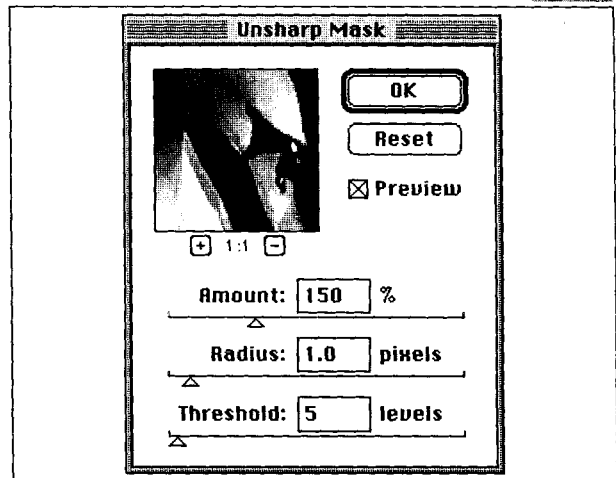


Рисунок 10-1

В диалоговом окне *Unsharp Mask* пакета *Photoshop* вы можете задать степень улучшения четкости, место выполнения операции и порог обнаружения края.

позволяет задавать три важных параметра: из чего составлен край, степень улучшения контраста вдоль края и ширину пути, вдоль которого происходят анализ краев и повышение четкости. Каждый из этих параметров влияет на процесс улучшения четкости следующим образом:

- **Величина (Amount)** — Этот параметр определяет степень улучшения контраста вдоль краев. Установив величину 100%, вы удвоите существующую резкость, 200% удвоит ее еще раз, и так далее.
- **Радиус (Radius)** — Когда фильтр определяет наличие края, параметр Radius задает ширину пути (в десятых долях пиксела), которая будет использоваться в процессе сравнения тонов и улучшения контраста. Параметр Radius особенно важен: слишком широкий путь приведет к *эффекту гало*, когда вокруг краев возникают заметные области резкого контраста и противоположного цвета (рисунок 10-2). Для определения подходящего значения параметра Radius подойдет следующее правило: разделите выходное разрешение изображения на 200. Например, при выходном разрешении

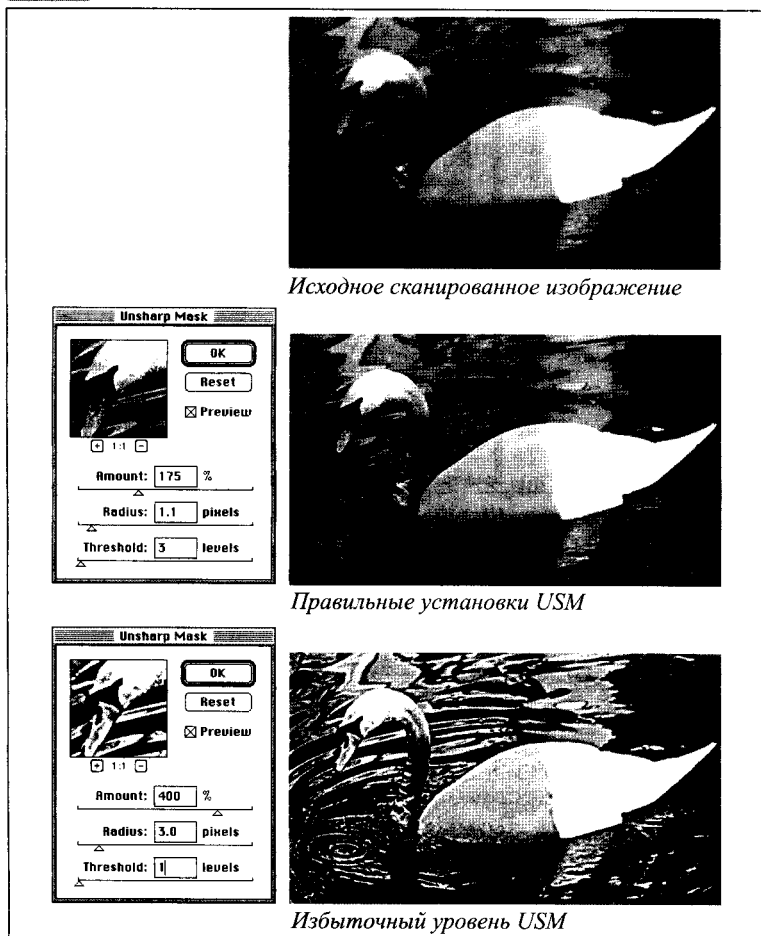


Рисунок 10-2

© Emil Ihrig

Для получения требуемой четкости с сохранением плавных градиаций тонов и без эффекта гало требуется применять USM с правильно подобранными параметрами Amount, Radius и Threshold. **Вверху:** Изображение до обработки методом USM выглядит слегка нерезким. **В центре:** Параметры повышения четкости подобраны в соответствии с характерными особенностями изображения, его размером и выходным разрешением (200 ppi). **Внизу:** Применение нерезкого маскирования со слишком большим значением радиуса может привести к появлению заметного гало, когда тоновый контраст усиливается до нереальной величины. Обратите внимание на значительное уменьшение градиаций тонов и числа деталей изображения.

200 пикселей на дюйм значение Radius около 1,0 должно привести к неплохим результатам.

- **Попор (Threshold)** — Этот параметр определяет минимальную разность значений тона между соседними пикселями, по которой фильтр определяет наличие края. Если установить этот параметр равным нулю, то будет выделен контраст между всеми пик-

селами, что сведет к минимуму ту тщательность, на которую способен фильтр USM. В большинстве случаев хорошие результаты можно получить, используя значения между 2 и 6 (принципы применения см. ниже).

### Принципы применения нерезкого маскирования

Приведенные здесь советы помогут вам правильно определить оптимальные параметры USM при работе с конкретными изображениями:

- Улучшайте четкость лишь после того, как привели изображение к требуемым окончательным размерам и разрешению. Оптимальные параметры процесса улучшения четкости зависят от разрешения и размера изображения. Поэтому если вы сначала улучшаете четкость, а потом значительно изменяете размеры изображения, то в напечатанном виде оно может выглядеть размытым (при увеличении или выборке с увеличением) или неестественно контрастным (при уменьшении или выборке с уменьшением).
- По возможности устанавливайте точки наиболее светлых областей и точки теней после того, как проведете улучшение четкости (см. главу 7). При повышении четкости, если вы предварительно установили границы тонового диапазона, контраст может выйти за эти пределы и вызвать потерю деталей или появление в темных областях нежелательных бликов.

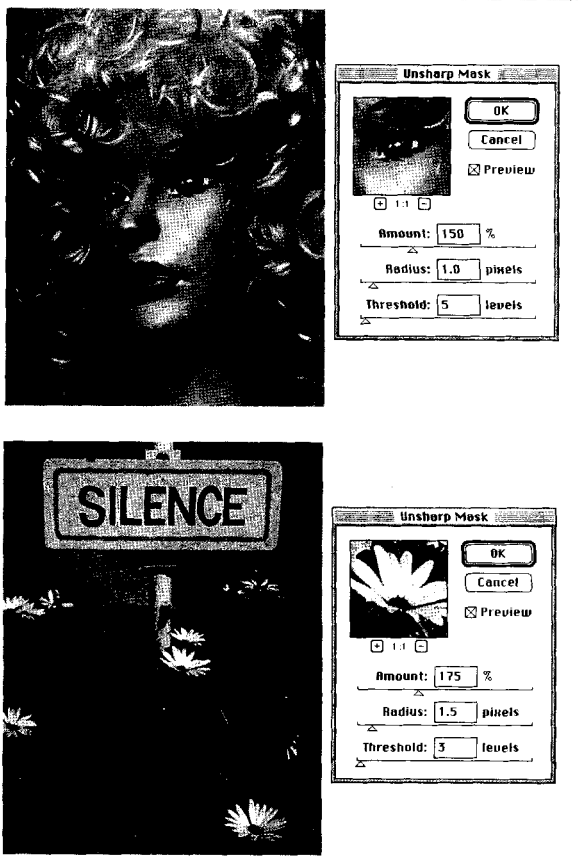


Рисунок 10-3

© Emil Ihrig

Для обработки изображений, содержащих крупные планы, особенно лица людей, следует задавать низкие значения Radius и высокие значения Threshold (вверху). Напротив, панорамные изображения, отличающиеся большим количеством деталей, выигрывают от высоких значений Radius и низких Threshold (внизу).

- При работе с резкими оригиналами лучше всего устанавливать величину USM около 100 процентов. Более высокие значения больше подходят для изображений с высоким разрешением, предназначенных для печати больших размеров, плохо сканированных оригиналов или изображений, которые будут печататься на впитывающей краску бумаге и поэтому выиграют от более высокого уровня контраста.
- Изображения с крупным планом (в особенности портреты людей) требуют

меньшего усиления четкости, чем другие типы изображений. Чтобы не стали заметны крапинки на лице или косметические дефекты, устанавливайте высокие значения Threshold (4 или 6) и низкие значения параметра Radius. На рисунке 10-3 для сравнения показаны параметры USM для двух различных изображений одинакового размера — на одном лице крупным планом, а на другом сцена природы, содержащая большое число деталей.

**Замечание:** Улучшать четкость снимков, сделанных цифровыми камерами, сохраняющими изображения в формате JPEG, в идеале надо еще до первой их записи. При повышении четкости после записи изображения в формате JPEG становятся видны границы блоков 8 x 8 пикселей, которые создаются при обработке JPEG. Если до первого сохранения произвести улучшение четкости невозможно, то используйте малые значения параметров нерезкого маскирования, в частности малый radius и высокое значение порога.

- Чтобы уменьшить риск появления гало, устанавливайте значения Radius около 1,0 пиксела, особенно при работе с изображениями низкого разрешения или теми изображениями, которые на печати будут иметь небольшие размеры. Для изображений с высоким разрешением, предназначенных для печати больших размеров, часто можно устанавливать более высокие значения.
- Для изображений, занимающих 15 Мб и больше, часто допустимы величины улучшения четкости между 250 и 500 процентами. Для очень маленьких изображений задавайте значения Radius 0,5 пиксела и меньше.

### Улучшение четкости только канала черного

В канале черного содержится значительное число контуров и краев элементов изображений, записанных в стандарте CMYK (см. главу 6). По этой причине цветное изображение часто можно сделать четче, улучшая толь-

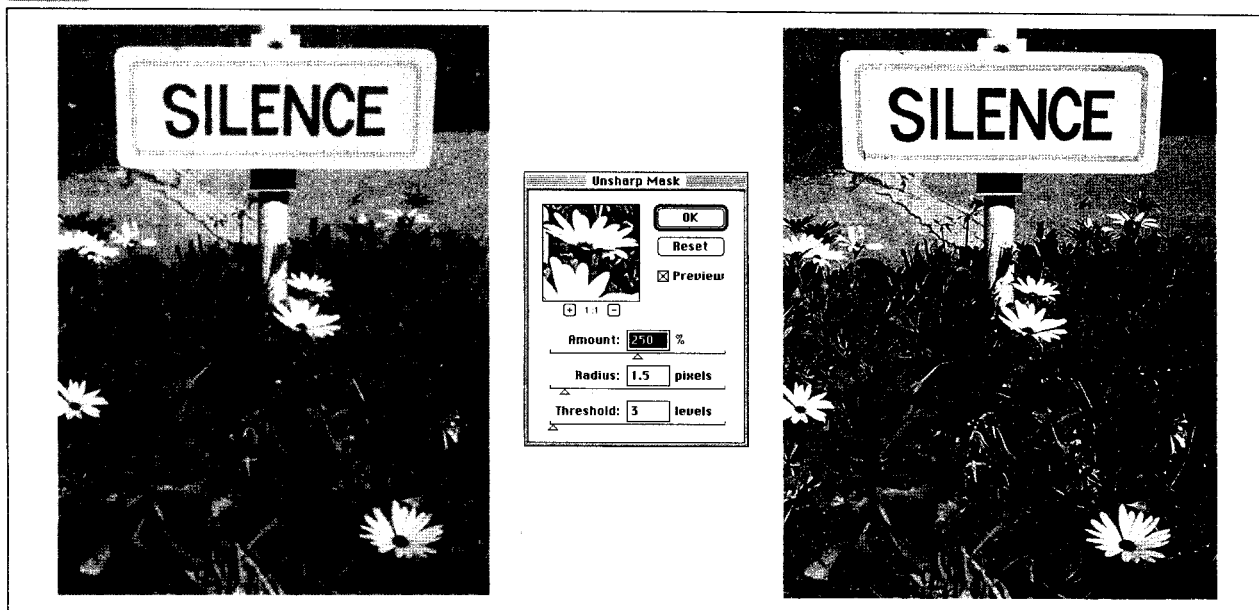


Рисунок 10-4

© Emil Ihrig

Канал Luminance в режиме LAB содержит информацию о контрасте изображения. Улучшение четкости только в этом канале с последующим обратным преобразованием изображения в CMYK часто воспринимается как субъективное увеличение четкости. Слева направо: Канал Luminance оригинального изображения на рисунке С-22 в цветной вставке, параметры USM для канала Luminance и канал Luminance с улучшенной четкостью окончательной версии изображения на рисунке С-22.

ко один канал черного. При этом не существует опасности, что цвета неожиданно сместятся, которая возникает, когда вы изменяете контраст во всех четырех каналах сразу. Кроме того, четкость можно усиливать несколько сильнее обычного и с меньшими последствиями. Попробуйте немного сместить точку первой четверти тона черного в область более темных тонов — наш глаз особенно чувствителен к этой части тонового диапазона, и он воспринимает контуры с усиленным четвертым тоном как более четкие.

### Улучшение четкости в цвете LAB

Независимо от того, в каком стандарте был первоначально записан оригинал, RGB или CMYK, часто для улучшения четкости бывает полезным временно конвертировать изображение в цветовую систему LAB, усилить контраст и детальность в канале Luminance, а затем выполнить обратное преобразование.

Канал Luminance в режиме LAB отвечает за контраст и соотношение светлых и темных тонов, вне зависимости от содержания цвета, так что улучшение четкости становится во многом процессом интуитивным — вы исправляете кривые так, как будто выполняете цветокоррекцию в более знакомом цветовом режиме. (Не стоит пытаться заодно делать и цветокоррекцию в каналах А и В системы LAB, это уж точно не интуитивный процесс.) Тщательное улучшение четкости в канале Luminance, усиливающее контраст в ключевых местах тонового диапазона, часто может привести к поразительным результатам, что наглядно продемонстрировано на рисунке 10-4 и рисунке С-22 в цветной вставке.

**Совет:** Польза, которую можно извлечь, конвертируя изображение в стандарте CMYK в режим LAB и проводя там операции по улучшению четкости, частично зависит от установок цветodelения в момент обратного преобразования в систему CMYK. Убедитесь

в том, что в изображении не появилось больше или меньше черного цвета, чем вам этого хотелось; в случае затруднений просмотрите еще раз главу 6.

### К “более четким” цветам

В цветных изображениях невозможно полностью отделить контраст от цвета, потому что изменения уровней яркости неизбежно повлекут за собой некоторое сдвиг цветов. Искусство обработки изображения состоит в такой настройке цвета, чтобы зритель воспринял только улучшенное разрешение и большее количество деталей. Следовательно, если вы правильно откорректируете и улучшите цвета, то изображение автоматически будет *выглядеть* четче, чем раньше. Так что если в изображении нарушена структура цвета, то возможно, что повышение четкости не решит проблему. В этом случае может потребоваться исправлять цвета, используя настройку кривых. В главе 8 приведены примеры того, как с помощью последовательной настройки кривых в каждом канале и операций смещения каналов можно улучшить воспринимаемую четкость изображения. Происходит это за счет очищения грязных цветов, управления блеском, подбора насыщенности и усиления контраста, подчеркивающего детали изображения. Недостатки исправляемого изображения могут быть вызваны различными причинами: низким разрешением первоначального изображения, неудачным соотношением цветов или плохим распределением плотности лишь некоторых из них. Остерегайтесь сваливать их в кучу и искать одно, “универсальное” волшебное решение.

## Удаление растра в ранее напечатанных изображениях

При работе с историческими фотографиями или в случаях, когда нецифровой оригинал был случайно утерян или уничтожен, иногда приходится сканировать и воспроизводить на печати уже однажды напечатанные изобра-

жения. (Если у вас вошло в привычку делать это по другим причинам, то, возможно, вы нарушаете законы о защите авторских прав.) Поскольку такие изображения уже содержат растр, то вывод их на печать без предварительного удаления первоначального растра может привести к появлению некрасивого, сетчатого муарового рисунка, который вызывается растрами, перекрывающимися под разными углами (см. рисунок 10-5). Вы можете справиться с этой возможной неприятностью одним из следующих способов:

- **Удаление растра прямо во время сканирования.** Барабанные сканеры, а также настольные планшетные и слайдовые сканеры имеют фильтр удаления растра, позволяющий автоматически устранять предыдущую растровую структуру. Правда, для успешного использования этого фильтра, как правило, необходимо задавать пространственную частоту первоначального растра. Если вы не знаете и не можете точно определить пространственную частоту растра при первой печати, то обречены вступить на путь проб и ошибок.
- **Удаление растра на стадии последующей обработки изображения.** Любителям все делать самостоятельно потребуются сначала размыть структуру растра, а затем восстановить как можно больше контраста и деталей, не сделав старую структуру снова видимой. Сканируйте напечатанный оригинал с разрешением, слегка превышающим пространственную частоту растривания, — например, если вам кажется, что оригинал был растриван с частотой 133 линии на дюйм (lpi), то сканируйте с разрешением 150 lpi. (Обычно частоту растривания оригинала можно достаточно точно оценить, рассматривая его в лупу, а также по качеству бумаги, на которой он напечатан.) Затем, при помощи графического пакета, примените к изображению фильтры Blur, Median или Gaussian Blur, установив низкие значения параметров, а затем умеренно примените фильтр наложения нерезкой маски.

## Предотвращение появления муара

Изображения с определенной структурой или периодическим рисунком также могут быть напечатаны с муаром, если в результате конфликта между содержанием изображения и заданной пространственной частотой растра возникнет интерференционный узор. Чтобы избежать этого, старайтесь соблюдать следующие меры предосторожности:



*Растр не удален*



*Растр удален*

**Рисунок 10-5**

На ранее напечатанных сканированных изображениях может появиться муаровый рисунок, если их повторно напечатать, предварительно не удалив уже существующий растр.

- *Применяйте частотно-модулированное (ЧМ) растрование вместо амплитудно-модулированного (АМ).* Поскольку в методах ЧМ-растрирования не используются периодические структуры, муар не образуется (см. главу 3). За это придется заплатить более сильным увеличением размеров точки растра. Разработчики программного обеспечения постоянно работают над улучшением методов решения этой проблемы.
- *Добавьте шум в область периодической структуры или немного размойте ее.* Шум, особенно монохроматический, сглаживает края и структуру, делая их менее заметными. В качестве альтернативы, как и в случае с предварительно растрированными оригиналами, можно предложить использовать фильтры Median или Gaussian Blur, чтобы сгладить края структуры, а потом улучшить четкость краев, восполнив некоторую потерю контраста.
- *Поменяйте углы поворота цветовых форм.* С помощью специалистов по печати определите, какая цветовая форма вносит наибольший вклад в образование периодического рисунка, и поменяйте ее угол поворота на угол растрирования другой формы, меньше влияющей на появление этого дефекта.
- *Напечатайте изображение такого размера, при котором не возникает растровый рисунок.* По возможности выбирайте выходной размер изображения таким, чтобы



повторяющиеся элементы изображения не вступали в конфликт с растром. Измерьте размер "ячейки" изображения и установите такой выходной размер изображения, при котором частота растривания не является целым кратным ни ширины, ни высоты каждой ячейки.

## Треппинг растровых изображений

Какими бы сложными и совершенными ни стали средства обработки изображений, печать остается искусством, а не наукой. Многие механические, природные и человеческие факторы, не поддающиеся контролю дизайнера, могут вызвать не совсем совершенное совмещение цветовых форм при печати. Вот почему *треппинг* — процесс преднамеренного перекрывания соседних цветов в электронном оригинале и файлах документов — очень важен, когда области сплошного цвета в документе или файле оригинала граничат друг с другом. Без треппинга неправильное определение положения форм может привести к неприглядным провалам между цветами, появляющимся в конечном печатном документе.

Изображения с непрерывным распределением тонов редко нуждаются в треппинге просто потому, что цвета распределены так случайно, что обычно не существует сплошных областей одного цвета, примыкающих к областям другого цвета. Конечно, из этого правила есть исключения. Рекламные снимки и крупные планы отдельных предметов иногда содержат такие типы перехода цветов, но чаще всего заботиться приходится о векторных изображениях.

"Векторные изображения? — спросите вы. — Разве эта книга не о подготовке к печати *растровых* изображений?" Да, это так. Но любой мало-мальски подготовленный специалист в области печати знает, что многие векторные рисунки в PostScript настолько сложны и содержат так много узлов, что запросто перегружают любой имиджсеттер. Один из наиболее безопасных (однако требующий сумасшедшего количества памяти!) способов обойти эти проблемы заключается в том,

чтобы растривать векторные файлы в Adobe Photoshop (или Adobe Illustrator, версия 6 и более поздние) с окончательным выходным размером, а затем размещать их на странице. *P-раз!* — векторное изображение превратилось в растровое, и вы можете работать с ним, изменяя цвет и тон, точно так же, как и с любой цифровой фотографией. Правильно?

Не совсем. Векторные изображения обычно состоят из многих элементов одного цвета. Это означает, что необходимо использовать треппинг, чтобы избежать только что описанных провалов между цветами. Конечно, вы можете применить треппинг в оригинальной программе, работающей с векторными рисунками; но, за исключением Macromedia FreeHand (отличающейся автоматическим треппингом), вам придется каждый объект обрабатывать вручную — утомительное занятие, кроме всего прочего требующее хороших навыков работы с цветом. Если ваше сервисное бюро пользуется для треппинга высококлассным программным обеспечением, таким как Luminous TrapWise, это избавляет вас от головной боли, связанной с треппингом, и вы можете спокойно заниматься своей рутинной работой. Но если вам все приходится делать самому, то удобное решение состоит в том, чтобы автоматически обрабатывать в Photoshop векторные изображения, переведенные в растровое представление. В Photoshop возможное неправильное определение положения цветовых печатных форм компенсируется путем создания между любыми двумя граничащими цветами треппингового цвета, равного сумме значений их цветов. Величину треппинга можно задавать в пикселах, пиках и пунктах или миллиметрах.

Определение нужной величины треппинга для данного печатного проекта зависит от типа печати, пространственной частоты растра (при применении растривания) и характеристик выбранного типа бумаги. Лучший источник подобной информации — сервисное бюро; но если данные из первых рук достать не удастся, то вам может хоть немного помочь таблица 10-1, в которой собраны рекомендуемые величины треппинга.

**Совет:** Подходящее для данного проекта значение треппинга можно быстро рассчи-

тать, разделив на два размер каждой точки растра. Например, при растривании с частотой 150 линий на дюйм диаметр каждой точки  $1:150 = 0,00667$  дюйма, из-за чего величина треппинга получается 0,25 точки (0,0033 дюйма).

Основные пакеты верстки, особенно QuarkXPress и Adobe PageMaker, версия 6 и более поздние, обеспечивают возможность автоматического треппинга текста и элементов, созданных в самих этих пакетах. Но пока ни один из наиболее популярных пакетов верстки не позволяет применять треппинг к импортированным изображениям вместе с элементами, созданными в этих пакетах, без помощи одной из нескольких дополнительных утилит программного расширения, имеющих в настоящее время. Обсуждение вопросов треппинга элементов, созданных в программе компоновки страницы, вместе с импортированными изображениями выходит за пределы этой книги. Достаточно сказать, что для этого существует множество хитроумных способов: среди наиболее кошмарных из них — треппинг в областях типа "сплошной цвет / градиент" и "градиент/градиент". Если вам приходится оформлять документы с таким сложным чередованием цветов, то попытайтесь воспользоваться каким-нибудь высокопрофессиональным пакетом, выполняющим треппинг в PostScript, или услугами фирмы подготовки к пе-

чати, в чьем распоряжении имеется подобный пакет.

## Выбор формата файла

Одной из наиболее нудных, но все же практически важных задач, которые приходится решать при подготовке изображения к печати, является запись его в подходящем файловом формате. Форматы файлов сильно отличаются в зависимости от типа сохраняемой в них информации, но очень немногие форматы способны сохранить всю информацию, необходимую для высококачественного и надежного вывода на печать в режиме PostScript. К настоящему времени наиболее подходящими для печатных публикаций являются два формата файлов: *TIFF* (*Tagged Image File Format*) и *EPS* (*Encapsulated PostScript*). Среди опасных форматов, которых следует избегать, можно назвать *PICT*, почти вымерший *PCX* (некогда основа всех графических приложений на платформе PC) и *GIF*, который замечательно подходит для пересылки файлов по сети, но не поддерживает режим 16 миллионов цветов, необходимый для полноцветных печатных публикаций.

Параметры печати	Пространственная частота растра	Величина треппинга (точки/дюймы/мм)
Листовая машина, мелованная бумага	150 lpi	0,25/0,003/0,08
Листовая машина, немелованная бумага	150 lpi	0,25/0,003/0,08
Рулонная машина, мелованная бумага	150 lpi	0,30/0,004/0,10
Рулонная машина, немелованная бумага	133 lpi	0,40/0,005/0,13
Рулонная машина, газетная бумага	85—100 lpi	0,45/0,006/0,15
Флексографическая машина, мелованная бумага	133 lpi	0,45/0,006/0,15
Флексографическая машина, газетная бумага	85—100 lpi	0,60/0,008/0,20
Флексографическая машина, небумажные материалы	65 lpi	0,75/0,010/0,25
Установка глубокой печати	150 lpi	0,25/0,003/0,08

Таблица 10-1

Рекомендуемые значения треппинга для типичных характеристик печатной системы.

## Прелести TIFF

Формат файлов TIFF, разработанный специально для использования в приложениях компоновки страницы, поддерживается всеми основными графическими, рисующими и компоновщиками страницу пакетами и совместим с различными платформами. Существуют несколько разновидностей TIFF; в ваших интересах работать с программами, поддерживающими версию 6.0 или более позднюю. Формат TIFF раскрывает перед специалистами по печати следующие возможности:

- **Альфа - каналы** — В файлах, записанных в формате TIFF, можно сохранять информацию об альфа-канале для работы с поддерживающими его приложениями. Сохранение изображения с альфа-каналами удобно, когда необходимо продолжать редактирование отдельных частей изображения в период между первоначальным размещением его на странице и окончательным выводом.
- **Сжатие** — Применяя формат TIFF, вы можете сжимать файлы, используя кодирование без потерь LZW (Lempel-Ziv-Welch), которое в большинстве случаев уменьшает размер файла примерно на 50 процентов. В большинстве основных пакетов верстки существует возможность импортировать файлы, сжатые с помощью LZW.
- **Предварительное разделение** — Формат TIFF допускает запись в отдельный файл разделения цветов в стандарте CMYK, автоматически производя цветовое разделение, когда вы размещаете файл на странице и выводите документ на печать. Использование отдельного файла с разделениями уменьшает риск потерять файл или переместить его не туда, когда вы переносите их из одного места в другое.

С другой стороны, файл с изображением в стандарте CMYK, записанный в формате TIFF, печатается гораздо дольше, чем то же самое изображение, записанное в одном файле варианта DCS 2.0 формата EPS (и немного дольше, чем изображение, записанное в пяти файлах варианта DCS 1.0 формата

EPS). Единственный тип информации о двухцветных изображениях, который можно сохранить в формате TIFF, это двухцветное изображение на основе четырех составных цветов (см. главу 6).

## Формат файлов EPS

Еще один стандарт, совместимый с различными платформами, — это формат Encapsulated PostScript (сокращенно EPS или EPSF). Изначально он разрабатывался для записи векторных оригиналов в виде, который бы позволял размещать их на странице или внутри другого рисунка в формате PostScript, но сегодня в формате EPS записываются также и растровые оригиналы. Как показано на рисунке 10-6, формат EPS обладает более широкими возможностями, чем любой другой файловый формат. Перечислим его преимущества для использования в сфере печати:

- **Сжатие по алгоритму JPEG** — В отличие от сжатия по алгоритму LZW, используемому в формате TIFF, стандарт JPEG позволяет уменьшать размер файла во много раз. Однако сжатие JPEG является сжатием с потерями, то есть чем сильнее вы сжимаете файл, тем выше риск ухудшения качества изображения. Многие эксперты утверждают, что если коэффициент сжатия не превышает 10:1, то заметной потери качества не происходит. Говоря о файлах формата EPS, сжатых способом JPEG, нельзя обойти вниманием вопросы совместимости с различными платформами и приложениями. Не все графические пакеты и пакеты компоновки страницы позволяют импортировать файлы, сжатые при помощи JPEG, так же, как и многие приложения, предназначенные для работы на PC.

**Замечание:** Определяя, какую степень сжатия может выдержать данное изображение без существенной потери качества, полезно обращать внимание на цветовое содержание изображения и его первоначальное разрешение. Если интересующие вас детали состоят из блоков одного цвета, то можно задавать достаточно высокий коэффициент сжатия, и изменения будут практически не-

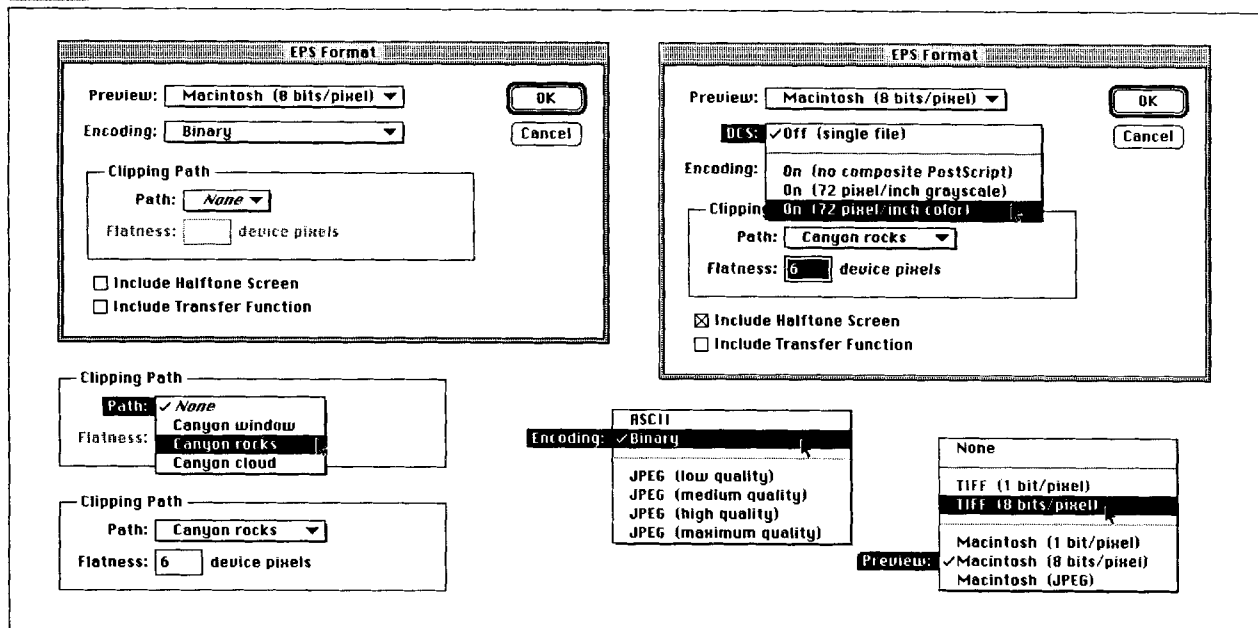


Рисунок 10-6

Опции записи в формате EPS в Adobe Photoshop включают выбор предварительного просмотра, предварительного разделения, линий выреза, сжатия JPEG и опцию включения в файл информации о растривании и/или тоновых кривых.

заметны, потому что значения цвета в изображении останутся близкими к первоначальным. Если же изображение содержит плавные переходы тонов, то высокий коэффициент сжатия, скорее всего, уничтожит важные градации и обернется заметным уменьшением детальности. Аналогично изображения, сканированные с высоким разрешением, выдерживают более сильное сжатие, чем изображения с низким разрешением, так как содержат более широкий диапазон значений цвета на единицу длины. Если изображение содержит штриховой оригинал с большим количеством мелких деталей или текст, то постарайтесь совсем обойтись без сжатия по алгоритму JPEG — в процессе сжатия появится хроматический шум и прочие артефакты.

- **Предварительное разделение** — Благодаря варианту DCS (Desktop Color Separations) формата EPS, цветовое деление для цветных изображений в стандарте CMYK можно сохранять либо в одном файле, либо в пяти (по одному на каждую цветовую форму плюс определяе-

мый пользователем предварительный просмотр). Некоторые сервисные бюро из-за меньшего размера файлов предварительного просмотра, генерируемых DCS, отдают предпочтение пятифайловому формату DCS перед однофайловым форматом изображений CMYK в формате TIFF. Другие фирмы полагают, что необходимость следить сразу за пятью файлами, относящимися к одному изображению, делает заказчиков более чувствительными к потерям файлов и задерживает вывод изображения на печать.

- **Линии выреза (clipping paths)** — По умолчанию файлы изображений всегда окружены прямоугольным ограничительным полем (bounding box). Если вам требуется вывести на печать фигуру неправильной формы с прозрачным фоном, то нужно сначала с помощью графического пакета создать линию выреза — маску вокруг области неправильной формы, — а затем экспортировать

изображение в виде файла в формате EPS. При размещении файла в формате EPS на странице или внутри рисунка фон вокруг этой выделенной области опускается.

- **Двухцветные изображения** — Если вы пользуетесь Adobe Photoshop, то можете сохранять информацию о двухцветных изображениях в файле формата EPS (см. главу 6).
- **Альфа-каналы** — Как и формат TIFF, формат EPS позволяет сохранять информацию об альфа-каналах.
- **Сохранение параметров растривания и информация о тоновых кривых (функции переноса)** — Обычно все изображения данного документа выводятся на печать с одинаковыми параметрами растривания. Но если вы хотите, чтобы некоторые изображения выглядели в документе не так, как другие, — скажем, с меньшей частотой раstra или с другим углом, — то вы можете включить эту информацию прямо в файл формата EPS. Изображение будет выведено на печать с заданными вами параметрами, и оператор имиджсеттера не сможет их изменить. То же самое относится и к тоновым кривым, которые вы можете применить к данному изображению в документе.

**Предупреждение:** Если вы включите в изображение свои собственные установки раstra и функции переноса, то персонал сервисного бюро не сможет исправить ошибки в вашем файле или изменить параметры, если того потребует процесс печати.

**Совет:** Вот несколько советов от экспертов, находящихся "на передовой". Используйте вариант DCS 2.0 с одним файлом, когда доверяете обслуживающей вас фирме и хотите значительно сократить время вывода на печать; формат TIFF, если опасаетесь потерять ориентацию в файлах, выполняя большую работу с новым партнером, у которого может не быть возможности использовать вариант DCS 2.0; и вариант DCS 1.0 с одним файлом, когда вы не стеснены в расходах по выводу изображений на печать.

## Общайтесь, общайтесь, общайтесь

В наш век информации, ничто не ценится так дорого, как хорошее общение. Для тех из нас, кто подвизался на ниве печатных публикаций, этот термин включает возможность точно определить, что ваше сервисное бюро ожидает от вас на всех стадиях процесса подготовки изображения, и дать ему знать, что именно вы ждете от него. Чем лучше вы знаете параметры своего проекта, тем качественнее вы сможете улучшить свои изображения и подготовить их к беспроblemному, высококачественному выводу на печать. В Приложении А представлен полезный список практических вопросов, которые вы можете задать фирмам, занимающимся цветной печатью, по каждому проекту. Bon voyage и счастливого пути!