

## РАЗРЕШЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ПЕЧАТИ

Согласование разрешения изображения и физического размера, с которым оно будет выводиться, — одна из наиболее важных задач при подготовке изображения для печати. Если разрешение слишком мало, то есть изображение содержит недостаточно данных для выбранного размера окончательного вывода, то в напечатанной версии будет содержаться недостаточно деталей и могут даже проявляться "ступеньки". Столь же негативные последствия имеет разрешение *выше* необходимого — возникает ненужное технологическое напряжение, чрезмерно большие размеры файла затрудняют вывод и могут нарушаться правильные связи контрастов. В идеале, конечно, необходимо определять оптимальный размер выводимого изображения и разрешение для каж-

дого изображения в каждом проекте печати. В данной главе рассказано, как достигнуть этой цели.

## Типы разрешения

Прежде чем мы сможем выработать полезные рекомендации для выбора оптимального разрешения, важно разобраться с используемой терминологией. Это не так просто для "разрешения", термина, с которым все обращаются так свободно, что он, похоже, описывает все на свете и вообще ничего не означает. В ходу термины "разрешение при сканировании", "оптическое разрешение", "разрешение изображения", "разрешение отображения", "выходное разрешение" и "разрешение принтера", и это далеко не все. Значение термина в данном контексте зависит от стадии производственного процесса и используемого устройства.

При работе с материалами, предназначенными для печати, основной интерес представляют три типа разрешения: входное разрешение, выходное разрешение и разрешение принтера. Мы также рассмотрим несколько других типов разрешения, с которыми вам следует ознакомиться.

### Входное разрешение

*Входное разрешение* измеряет плотность информации, которую устройство ввода изображения вводит на линейный дюйм или сантиметр при оцифровке изображения. Для таких инструментов ввода изображения, как планшетный сканер, сканер для диапозитивов или барабанный сканер, термин "входное разрешение" используется наряду с термином *разрешение при сканировании* и измеряется в пикселах на дюйм (ppi) или точках на дюйм (dpi). Если в качестве оцифровывающего устройства используется цифровая камера, то входное разрешение измеряется в терминах общего числа пикселей, которые вводят по горизонтали и по вертикали в ПЗС-матрице камеры. Например, Nikon E2 имеет входное разрешение 1280 x 1000 пикселей.

Большинство сканеров и многие цифровые камеры позволяют использовать переменные

входные разрешения. Если к моменту ввода изображения уже известны окончательные размеры иллюстрации и пространственная частота раstra, то вы можете выбирать разрешение при сканировании, или входное разрешение, при котором вводится именно тот объем информации, который необходим для вывода. Это весьма желательно, поскольку позволяет отказаться от необходимости добавлять или вычитывать информацию из изображения на последующих стадиях технологического процесса — эти операции могут негативно сказаться на качестве печати. В разделе "Сколько данных необходимо?" этой главы содержится несколько формул, позволяющих определить наилучшее входное разрешение для изображения с учетом других связанных с печатью параметров.

### Выходное разрешение

Входное разрешение не имеет ничего общего с *выходным разрешением* — плотностью информации, необходимой для окончательного вывода на цветной принтер, имиджсеттер, устройство разработки печатных форм или цифровую печатную машину. Выходное разрешение для данного проекта определяется комбинацией разрешения принтера и пространственной частоты раstra (если не используется ЧМ-растрирование) и должно быть одинаковым для всех изображений в документе. Так, даже если исходные изображения для проекта были оцифрованы с использованием многих различных разрешений и ряда устройств ввода изображения, то перед выводом на печать все изображения должны иметь одинаковое выходное разрешение. Для этого необходимо изменить разрешение изображения (которое определяет размер иллюстрации), объем информации, которую оно содержит, или оба эти параметра.

Выходное разрешение — это основной фактор, определяющий качество печати (рисунков 9-1). Если выходное разрешение намного ниже, чем рекомендовано сервисным бюро, то в отпечатанном изображении может наблюдаться недостаток деталей; оно будет иметь зернистый вид. С другой стороны, чрезмерно высокое выходное разрешение увели-

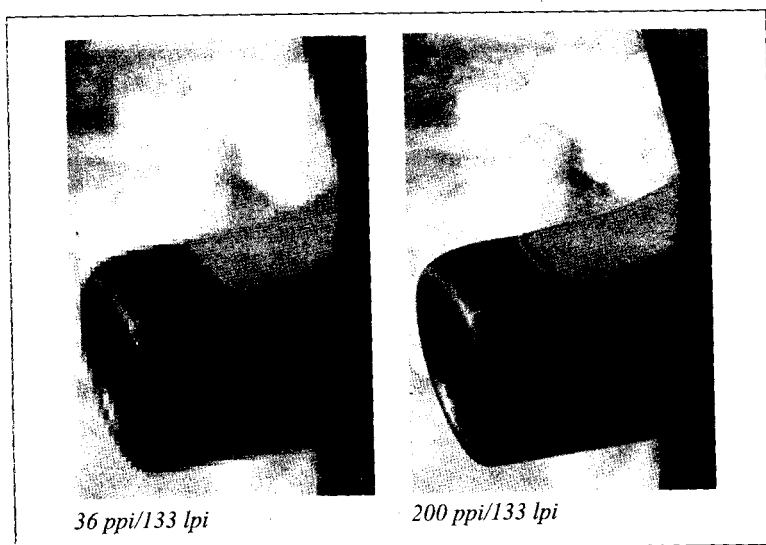


Рисунок 9-1

© Emil Ihrig

Выходное разрешение может улучшить или ухудшить качество напечатанного изображения. **Слева:** Чрезвычайно низкое выходное разрешение приводит к зернистости, или мозаичности, изображения. **Справа:** Правильное выходное разрешение позволяет получить оптимальный баланс между контрастом и детальностью.

чивает время и издержки и может приводить к тонким потерям контраста.

**Замечание:** У экспертов нет единогласия относительно идеального отношения выходного разрешения к пространственной частоте растра, но для большинства приложений хорошо работает отношение 1,5:1, которое обеспечивает превосходный контраст и детальность (см. главу 3).

## Разрешение принтера

Разрешение принтера, иногда называемое разрешением устройства вывода, описывает число точек на дюйм, которое принтер, имиджсеттер или устройство разработки печатных форм генерирует в ходе вывода изображения. Если окончательное устройство вывода — принтер с непрерывным тоном, то близкое к реалистическому воспроизведение изображения станет возможным, когда выходное разрешение сравняется с разрешением принтера. Но для растровых устройств типа лазерных принтеров, имиджсеттеров и устройств подготовки печатных форм одинаково важны разрешение принтера и пространственная частота растра. Именно эти параметры определяют, сможет ли фотографическое изображение сохранить видимость непрерывного тона после печати. Как показано



20 lpi



60 lpi



133 lpi

Рисунок 9-2

© Emil Ihrig

Пространственная частота растра определяет уровень детальности в отпечатанном изображении. Все изображения в этих примерах выводились с разрешением 2540 dpi, позволяющим воспроизвести полный диапазон тонов для всех показанных выше пространственных частот растра.

на рисунке 9-2, пространственная частота растра управляет уровнем детальности, который может быть воспроизведен в отпечатанном изображении, а связь между про-

пространственной частотой растра и разрешением принтера определяет гладкость переходов между смежными тонами. Для получения истинно непрерывных переходов используемое растровое устройство вывода должно воспроизводить 256 тонов на цвет печатной краски при выбранной пространственной частоте растра. Это просто невозможно при разрешениях принтера 300 или 600 dpi. Даже при печати с разрешением 1200 dpi можно обеспечить вывод с 256 тонами только при пространственных частотах растра 75 lpi или ниже, что подходит только для газет. Используя принтер с разрешением 2400 dpi, можно воспроизвести полный тоновый диапазон при любой пространственной частоте растра до 150 lpi, а устройства вывода с большим разрешением могут воспроизводить полные тоновые диапазоны при еще более высокой пространственной частоте растра. (В таблице 9-1 в разделе "Сколько данных необходимо?" этой главы приведены формулы, которые помогут вам вычислить максимальное число тонов на цвет, возможное при данной пространственной частоте растра.)

## Другие лики разрешения

Пользователю, твердо усвоившему различия между входным разрешением, выходным разрешением и разрешением принтера, а также и роли разрешения в полиграфии, понадобится лишь весьма беглое знакомство с другими типами разрешения, которые, вероятно, встретятся ему в работе: оптическим и интерполированным разрешением, разрешением изображения и разрешением отображения.



Сканировано с оптическим разрешением 600 ppi



Сканировано с интерполированным разрешением 2400 ppi

Рисунок 9-3

© Emil Ihrig

Сканирование с интерполированным разрешением неблагоприятно сказывается на качестве изображения. **Вверху:** Часть изображения, введенного с максимальным оптическим разрешением планшетного сканера 600 ppi. **Внизу:** Та же самая часть, введенная с интерполированным разрешением 2400 ppi, содержит намного больше пикселей, но не больше "истинных" деталей, так что на крупном плане наблюдается размытость изображения.

## Оптическое и интерполированное разрешение

Изготовители настольных планшетных сканеров и сканеров для обработки диапозитивов описывают входное разрешение двумя различными способами. *Оптическое разрешение* сканера указывает самое высокое входное разрешение, которое может реализовать его оптическая система. Однако в рекламных материалах для настольных сканеров обычно приводится максимальное *интерполированное разрешение* инструмента, которое может быть

в два—четыре раза больше. В режиме интерполированного разрешения сканер не вводит дополнительные "реальные" данные; вместо этого он создает новые пиксели между пикселями, считываемыми оптической системой, вычисляя, какие значения тона включить между смежными пикселями. Для обеспечения максимального качества ввода изображения по возможности не следует сканировать с разрешениями, превышающими максимальное оптическое (см. рисунок 9-3).

**Совет:** Применение фильтра нерезкой маски к изображению, которое было сканировано с использованием интерполяции, не добавляет новых деталей, но позволяет уменьшить степень кажущейся размытости изображения.

### Разрешение изображения

Разрешение изображения — еще один термин, который имеет слишком много значений. В прямом смысле он указывает горизонтальные и вертикальные размеры цифрового изображения, выраженные в пикселях, например, 4000 x 2666 пикселей. Для цифровых камер и сканеров для обработки пленок/диапозитивов этот термин выражает фиксированный объем вводимой ими информации, а для устройств записи на пленку — фиксированные размеры выводимого ими изображения.

**Замечание:** Разрешающая способность устройств записи на пленку фактически определяется потоком пикселей — максимальным числом пар линий на миллиметр, которое они могут записывать. Например, устройство записи на пленку, имеющее разрешение 8000 линий, не может действительно помещать последовательность различных 1/8000-дюймовых меток на фрагменте пленки. Пиксели накладываются на друг друга, смягчая или сглаживая детали, которые могут иметься в оригинале высокого разрешения.

### Разрешение отображения

Разрешение монитора, или разрешение отображения, в обиходе имеет два различных значения. С одной стороны, оно описывает число пикселей, которые монитор может одновременно отображать по горизонтали и вертикали. Чем выше разрешение дисплея монитора, тем большую часть обрабатываемого

изображения можно на нем наблюдать. Если ваше основное занятие — компоновка страницы, то желательно устанавливать разрешение монитора 1152 x 870 или больше. Для профессионалов, специализирующихся на редактировании изображений, которые обычно работают с крупномасштабными изображениями высокого разрешения, целесообразно приобрести монитор с еще более высоким разрешением дисплея, например, 1600 x 1200.

Второе значение этого термина описывает число точек или пикселей на дюйм экрана. Наблюдается широкий разброс значений этого параметра среди изготовителей и моделей. Специализированные мониторы Macintosh имеют стандартизированное разрешение отображения 72 dpi, что обеспечивает просмотр изображений при увеличении 1:1 и реалистические размеры для профессионалов компоновки страницы. Нестандартизированные мониторы PC имеют разрешение отображения в пределах от 72 dpi до более 100 dpi.

**Замечание:** Разрешение монитора почти всегда ниже, чем выходное разрешение, которое назначается изображениям, поэтому обычно изображения на экране намного больше, чем на печати.

## Сколько данных необходимо?

Разрешение и размер изображения определяются не только установленным выходным разрешением. Решающий вопрос — сколько данных должно содержать изображение, чтобы гарантировать хорошее воспроизведение в печати? Этот вопрос может формулироваться по-разному, в зависимости от того, какая информация уже получена от художественного руководителя или из сервисного бюро, а какая еще неизвестна. Каков наибольший размер выводимого изображения, который можно выбрать без необходимости добавлять данные к изображению с помощью повторной выборки? Какую наибольшую пространственную частоту раstra можно использовать, еще сохраняя детали и гладкие переходы тонов? Какое минимальное разрешение имиджсеттера или устройства разработки печатных форм

Для того, чтобы определить	Если уже известно	Используйте эту формулу:
Выходное разрешение, оптимальное для растрового выходного устройства	Пространственная частота растра	Пространственная частота растра x 1,5
Выходное разрешение, оптимальное для выходного устройства непрерывного тона	Разрешение принтера	Разрешение принтера x 1
Максимальные размеры печати, растровый вывод	Число пикселей по горизонтали или вертикали (в зависимости от того, какой размер является критическим для целей размещения), пространственная частота растра	Число пикселей / (Частота растра x 1,5)
Максимальные размеры печати, вывод непрерывного тона	Число пикселей по горизонтали или вертикали (в зависимости от того, какой размер является критическим для целей размещения), разрешение принтера	Число пикселей / Разрешение принтера
Максимальное число тонов на цвет печатной краски, растровый вывод	Разрешение принтера, пространственная частота растра	(Разрешение принтера / Пространственная частота растра) <sup>2</sup> + 1
Минимальное разрешение принтера, требуемое для получения гладких переходов тона, растровый вывод	Пространственная частота растра	Пространственная частота растра x 16
Максимальная пространственная частота растра, позволяющая сохранить гладкие переходы тона, растровый вывод	Разрешение принтера	Разрешение принтера / 16
Разрешение изображения по данной оси (на один размер), необходимое, чтобы вывести его в желательных размерах печати без повторной выборки, в пикселах (растровый вывод)	Размер иллюстрации, пространственная частота растра	Размер иллюстрации x (Пространственная частота растра x 1,5)
Разрешение изображения по данной оси (на один размер), необходимое, чтобы вывести его в желательных размерах печати без повторной выборки, в пикселах (Непрерывный тон или вывод с помощью ЧМ-растрирования)	Размер иллюстрации, пространственная частота растра	Размер иллюстрации x Пространственная частота растра

Таблица 9-1

*Вычисление выходного разрешения, размера иллюстрации, воспроизведения тонового диапазона, разрешения принтера, пространственной частоты растра и разрешения изображения.*

необходимо для поддержания запланированной пространственной частоты растра?

Ответы на эти и другие связанные с выводом изображения вопросы похожи на нахождение недостающих фрагментов головоломки. Уже установленные части помогут вам собрать вместе остающиеся части. Таким же образом, если известны несколько из перечисленных выше параметров, то с помощью приведенных в таблице 9-1 формул можно оценить пока отсутствующие данные:

- Размеры печати (размеры, с которыми изображение будет напечатано в окончательном документе).
- Вертикальное и горизонтальное разрешение изображения (в пикселах).
- Выходное разрешение.
- Разрешение принтера.
- Пространственная частота растра (если используется стандартная технология растривания).

**Совет:** Не выбирайте пространственную частоту растра произвольно. Бумага и установки печатной машины определяют максимальную пространственную частоту растра, при которой успешно поддерживается точка растра. Проконсультируйтесь с сервисным бюро или агентством допечатной подготовки.

### **Выходное разрешение и коэффициент растривания**

Как уже отмечалось в главе 3, технология растривания, используемая для вывода изображения, влияет на объем данных, который должен содержать файл изображения. Растривание (все еще господствующая технология) сопровождается поворотом растров. Анализируя соответствующие математические соотношения, можно показать, что идеальная связь между выходным разрешением и пространственной частотой растра должна выражаться отношением приблизительно 1,5:1. Так, при назначенной пространственной частоте растра 150 lpi для высококачественного воспроизведения обычно достаточно выходное разрешение 225 ppi.

Некоторые поставщики услуг допечатной подготовки высокого класса не согласны со

значением 1,5:1, предпочитая использовать отношение разрешение / пространственная частота растра, равное 2:1. Этим профессионалам при пространственной частоте растра 150 для качественной печати потребуется выходное разрешение 300 ppi. Текущая практика свидетельствует в пользу отношения 1,5:1 (которое также приводит к заметно меньшим размерам файла), но вы можете проконсультироваться со специалистами, которым доверяете.

### **Выходное разрешение для принтеров с непрерывным тоном**

Когда окончательное устройство вывода — это принтер с непрерывным тоном (типа цветного сублимационного принтера) или устройства вывода, которое моделирует непрерывный тон (цветное фотокопировальное устройство или струйный принтер), то решающим фактором является непосредственно разрешение принтера. Хорошие результаты дает выходное разрешение, равное разрешению принтера, то есть 300 ppi для цветного сублимационного принтера с разрешением 300 dpi. Если в качестве окончательного устройства вывода будет использоваться имиджсеттер или устройство разработки печатных форм, следует сохранять две версии изображения: (1) точно соответствующую выходному разрешению пробопечатного станка и (2) обладающую правильным разрешением для окончательного устройства вывода.

### **Выходное разрешение при ЧМ-растривании**

При ЧМ- и стохастическом растривании, уже обсуждавшихся в главе 3, отказываются от регулярных структур полутонового растривания, но пока используют растровые устройства под управлением языка PostScript для окончательного вывода. В некоторых программных пакетах для ЧМ-растривания все еще используется такой параметр, как номинальная пространственная частота растра, в то время как другие соотносят размер точек при ЧМ-растривании с размером самой малой точки растра, которую окончательное устройство вывода может воспроизводить при номинальной частоте.

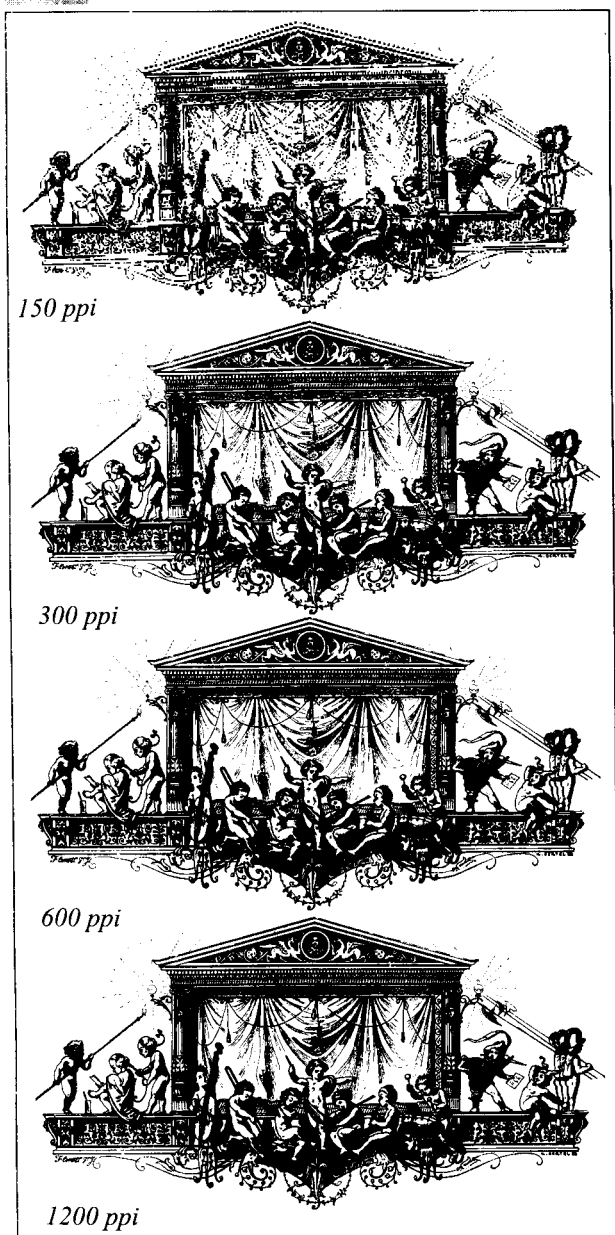


Рисунок 9-4

*Деталь в черно-белой штриховой графике воспроизводится наиболее гладко, когда выходное разрешение изображения равняется разрешению окончательного устройства вывода, но не более 1200 ppi.*

Чтобы определить наилучшее выходное разрешение при ЧМ-растрировании, спросите себя, желаете ли вы получить качество вывода, сравнимое с обеспечиваемым традиционным цифровым растрированием, или вы хотите

нечто лучшее. Если вас устраивает качество вывода полутонового растрирования, то можно добиться хороших результатов, используя коэффициент качества 1:1, что приводит к очень небольшим размерам файла. Например, вы можете использовать выходное разрешение 150 ppi в ситуации, когда эквивалентная пространственная частота раstra была бы 150 lpi. Но если вы собираетесь печатать на высококачественной мелованной бумаге, если можете использовать высокую полную кроющую способность печатной краски или метод HiFi color, то следует использовать более высокое выходное разрешение (до 300 ppi), чтобы полностью реализовать превосходные возможности ЧМ-растрирования в воспроизведении деталей.

### **Выходное разрешение для битовых изображений**

Вывод битовых изображений (bitmap), состоящих из черно-белых пикселей, подчиняется собственным правилам и зависит от того, будут ли они выводиться с помощью растрового инструмента, устройства с непрерывным тоном или ЧМ-растрирования. Используйте выходное разрешение, равное разрешению окончательного устройства вывода или 1200 ppi (берется меньшее значение). Так, битовое изображение, которое нужно вывести на принтере с разрешением 600 dpi, также должно иметь разрешение 600 ppi; при выводе на имиджсеттер с разрешением 2400 dpi для того же битового изображения наиболее четкий рисунок будет получен при разрешении изображения 1200 dpi. Похоже, что установка разрешения выше 1200 dpi не приводит к видимым различиям; многие вообще с трудом замечают любое улучшение характеристик воспроизведения при разрешении выше 600 ppi (см. рисунок 9-4, где сравнивается несколько различных растровых разрешений, а вывод производится на одном устройстве с разрешением 2540 dpi). Для профессионалов, привыкших работать с непрерывным тоном, выходное разрешение 600—1200 ppi может показаться слишком высоким, но не забывайте, что размеры файла для битовых изображений в 24 раза меньше, чем для цветных изображений сравнимых размеров.



## Изменение размера и повторная выборка изображений

Реалии современной полиграфии таковы, что обычно за ввод, допечатную подготовку и вывод изображений отвечают разные люди. Даже когда один человек контролирует большую часть этих процессов, могут измениться планируемые размер или устройство вывода. В результате многие из полученных вами цифровых изображений были введены с размером и разрешением, отличными от необходимых для окончательного вывода. Таким образом, изменение размера, разрешения или объема информации в изображении — это одна из неотъемлемых задач допечатной подготовки, которую вам следует освоить.

Время выполнения и метод, использованный для изменения размера и разрешения, воздействуют на целостность и качество окончательного отпечатанного изображения. В чем разница между корректировкой только размера или разрешения и изменением объема данных в изображении? На каком этапе производственного процесса следует изменять размер и/или разрешение? И как надо проводить такие изменения для изображений, которые будут использоваться в нескольких проектах, а возможно, и сред вывода, кроме печати? Давайте установим некоторые основные правила.

### Стратегия изменения размера изображений

Имеются только три основных сценария корректировок физического размера и/или выходного разрешения изображения:

- Корректировка физического размера и выходного разрешения без изменения объема данных в файле.
- Уменьшение объема данных в файле, которое проводится для уменьшения размера изображения и/или выходного разрешения.
- Увеличение объема данных в файле для увеличения размера изображения и/или выходного разрешения.

Первый вариант всегда предпочтителен, если файл содержит правильный объем данных, обеспечивающий требуемый размер и выходное разрешение. Если файл содержит слишком много или слишком мало данных, то необходимо выполнить один из других этапов обработки.

**Предупреждение:** При масштабировании изображения или изменении его разрешения не забывайте о сохранении текущего формата изображения. В противном случае результирующее изображение будет искажено.

### Стратегия 1: Корректировка размера и разрешения при сохранении неизменного размера файла

Мечта каждого профессионала-производственного — получить сканированный оригинал или введенный в цифровом виде файл, содержащий правильный объем данных для вывода, чтобы качество изображения не ухудшалось при операциях добавления или удаления информации. В этом случае исходное разрешение может быть слишком высоким, или физические размеры выводимого изображения слишком малы, или наоборот, но их можно откорректировать без увеличения или уменьшения объема информации в файле.

Большинство диалоговых окон, устанавливающих размеры изображения, подобного показанному на рисунке 9-5, содержат опцию сохранения размера файла. Когда размер файла поддерживается неизменным, имеется обратная зависимость между разрешением и физическими размерами изображения — увеличение выходного разрешения приводит к уменьшению размера, и наоборот. При этом отсутствует потенциальная угроза качеству изображения, поскольку объем данных в изображении не изменяется.

### Стратегия 2: Субдискретизация

Если во время сканирования или ввода изображения неизвестны размер и разрешение окончательного вывода, лучше включить в файл избыточные данные, чем создать потенциальный их дефицит. Избыточные данные можно будет удалить позже, на стадии подготовки к окончательному выводу. Уменьшение объема информации в файле путем уменьшения размеров изображения, его разреше-

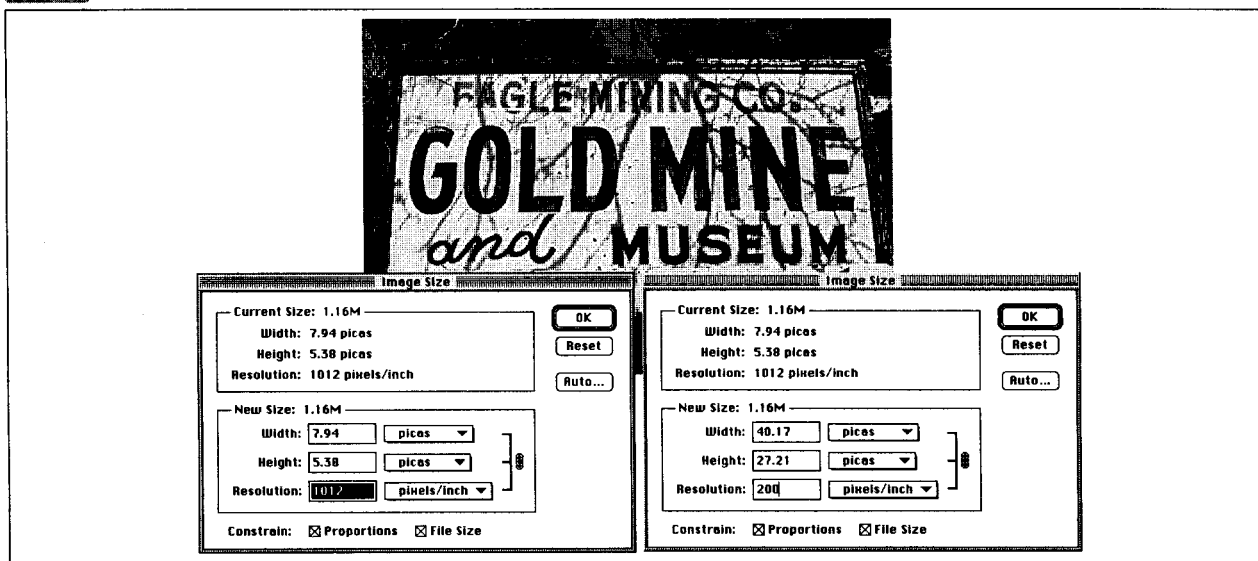


Рисунок 9-5

© Emil Ihrig

При сохранении постоянного размера файла физические размеры изображения изменяются с изменением разрешения, и наоборот, что похоже на принцип действия качелей. В представленном примере оригинальное сканированное изображение имеет размер 7,94 x 5,38 пик и разрешение 1012 ppi. Его размеры увеличиваются (до 40,17 x 27,21 пик) при уменьшении выходного разрешения до 200 ppi. Эти операции не влияют на качество изображения, потому что полный объем данных остается неизменным.

ния (или обоих параметров) называется субдискретизацией. Потери качества изображения неизбежны при любой операции изменения объема информации в файле после его сохранения, но глаз не чувствует потерь при уменьшении объема данных. В этом случае отбрасывается только информация, которая в любом случае не могла бы использоваться окончательным устройством вывода. Это особенно справедливо для растровых устройств, использующих язык PostScript, которые используют процесс усреднения при выводе и выбрасывают за борт любые избыточные пиксели. При выводе с помощью ЧМ-растрирования еще более важно не включать избыточное количество пикселей для окончательного вывода, так как дополнительная информация способствует увеличению плотности точек и, возможно, неприятному увеличению размера растровой точки.

Чтобы провести субдискретизацию файла, убедитесь, что размер файла не фиксирован, а затем изменяйте размеры или разрешение по мере необходимости.

### Стратегия 3: Интерполяция (увеличение объема данных изображения)

Добавление данных к файлу изображения — наименее желательный вариант, потому что интерполяция не добавляет никаких "реальных" деталей и приводит к более "мягкому" изображению. Если изображение не содержит достаточно информации для качественного воспроизведения с желательным размером и разрешением, предпочтительнее пересканировать изображение или ввести его второй раз. Однако если это невозможно (например, изображение поступило из внешнего источника, который не может прислать соответствующую замену), то остается увеличить размеры изображения с помощью интерполяции.

**Совет:** Многие профессионалы в области обработки изображений утверждают, что если оригинальное сканированное изображение содержит множество деталей, то интерполяция не ухудшит его восприятие. Здесь важны содержание и расстояние просмотра.

Для добавления данных изображения убедитесь в том, что опция сохранения размера файла не включена, и затем по мере необходимости изменяйте размеры и/или разрешение. Некоторые пакеты редактирования изображений предлагают набор методов интерполяции; так, Adobe Photoshop, обеспечивает опции Nearest Neighbour (Ближайший сосед), Bilinear (Билинейная) и Bicubic (Бикубическая). Обычно чем больше быстродействие метода интерполяции, тем ниже качество результатов; но из этого правила есть исключения. Если желательно, чтобы изображение имело несколько мозаичный, "технотронный" вид, то вполне можно использовать быстродействующий метод, аналогичный Nearest Neighbour. Билинейная интерполяция — это метод со средним быстродействием, который обычно несколько размывает и смягчает детали; он может применяться для удаления артефактов. Бикубическая интерполяция предпочтительна, когда необходимо сохранить каждую деталь и обеспечить минимальные потери качества.

### **Изменяйте размер изображения до увеличения его резкости**

Устанавливайте размер выводимого изображения и выходное разрешение только после того, как завершена компоновка документа и из сервисного бюро получена вся необходимая информация о разрешении устройства вывода, технологии растривания и пространственной частоте растра (если используется растривание). Проводя субдискретизацию изображения, получив только окончательный размер иллюстрации, но не имея точной спецификации вывода, можно по неосторожности выбросить за борт данные, которые понадобятся, если пространственная частота растра окажется выше, чем ожидалось. По той же причине не добавляйте данные к изображению с помощью интерполяции до того, как получите спецификацию, — можно добавить пиксели, которые в действительности не нужны, за счет качества изображения.

**Совет:** Если вы не получили спецификации вывода до последней минуты, масштабируйте изображение, чтобы удовлетворить требования компоновки, но не меняйте объем информации в изображении. Затем делайте

окончательные корректировки с использованием повторной выборки непосредственно перед выводом на печать.

Изменение размера и разрешения можно проводить до и после коррекции тона или цвета, но их определенно следует делать до повышения четкости изображения. Дело в том, что для больших изображений более высокого разрешения допустим больший уровень повышения четкости, чем для небольших, менее плотных изображений. Если вы оптимально повысили четкость большого изображения, а затем проводите его субдискретизацию к существенно меньшему размеру или более низкому разрешению, то окончательная напечатанная версия может содержать видимые артефакты. Аналогично увеличение четкости небольшого изображения или изображения низкого разрешения с последующим увеличением размеров или разрешения изображения, может приводить к его смягчению.

### **Изображения для многих областей использования**

Сегодня цифровое изображение может использоваться в нескольких проектах — сначала оно появляется как полностраничная реклама в журнале, уменьшенное в два-три раза — в газетном рекламном объявлении, потом на корпоративном видео, а спустя какое-то время — на образовательном CD-ROM. Если можно предположить, что изображение предназначено для такого многоцелевого использования (даже если оно пока не планируется), следуйте приведенным ниже рекомендациям перед изменением размеров или разрешения для вашего проекта в печати:

1. Сканируйте или вводите оригинал с самым большим возможным размером, согласующимся с ожидаемой областью наиболее интенсивного использования изображения. Для крупномасштабных цветных репродукций характерны самые большие размеры файла и самые высокие выходные разрешения.
2. Дублируйте оригинальный файл. Архивируйте оригинал для будущего использования, а дубликат сохраните под новым именем для вашего полиграфического проекта.

3. Адаптируйте размер и разрешение дубликата по мере необходимости.

Та же стратегия применяется к другим процессам допечатной подготовки, например, к увеличению четкости и коррекции цвета.

В этой главе мы рассеяли туман, связанный с концепцией разрешения, указали на его важ-

ность для производственного процесса и объяснили, когда, почему и как его корректировать. В главе 10 будет рассмотрена важная проблема увеличения четкости и других специальных корректировок, которые иногда приходится выполнять для улучшения качества выводимого изображения.