

Разрешение и разрешающая способность

Когда Вы работаете с цифровым изображением, то качество изображения – сохраняется ли оно на диске, просматривается на мониторе или выводится на печать – базируется на крошечных элементах, составляющих изображение. Крошечные квадратики, формирующие цифровое изображение, называются пикселями. Количество пикселей в изображении обозначают термином «разрешение» (resolution). Разрешение также означает количество элементов изображения – пикселей или точек, – использованных при выводе изображения на печать. Понятие об основных составляющих разрешающей способности очень важно для каждого, кто работает с цифровыми изображениями, т.к. качество выхода на печать изображения часто зависит от разрешения. Тем не менее для многих пользователей компьютерных графических программ данный предмет является изрядно запутанным, т.к. термин «разрешение» относится как к пикселям, составляющим цифровое изображение, т.е. к пикселям, которые можно наблюдать на видеомониторе, так и к точкам, которые составляют печатное изображение. Еще большая путаница возникает, когда количество пикселей на дюйм изображения меняется в зависимости от того, увеличиваете Вы или уменьшаете изображение.

Разрешающая способность изображения

Для того чтобы полностью разобраться в том, что же такое разрешение, Вам необходимо помнить, что изображения создаются либо в растровых, либо в векторных программах или оцифровываются посредством сканеров и состоят из прямоугольной расчетной сетки крошечных квадратов, именуемых **пикселями**. Разрешение изображения может быть описано через количество пикселей на линейный дюйм изображения или его размеры в пикселях. Таким образом, например, Вы можете видеть изображение с разрешением, описанным как **72 пикселя на дюйм** или **640x480 пикселей** (640 колонок пикселей по вертикали на 480 рядов по горизонтали).

СОВЕТ

Если Вы хотите подсчитать размер изображения в дюймах, основываясь на его размере в пикселях, разделите размеры в пикселях на разрешение изображения. Таким образом, изображение в 72 пикселя на дюйм, то есть 640x480, можно вычислить следующим образом:

$$640 / 72 = 8,89 \text{ дюйма}; 480 / 72 = 6,67 \text{ дюйма}.$$

КАК СДЕЛАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ С ОПРЕДЕЛЕННЫМ РАЗРЕШЕНИЕМ?

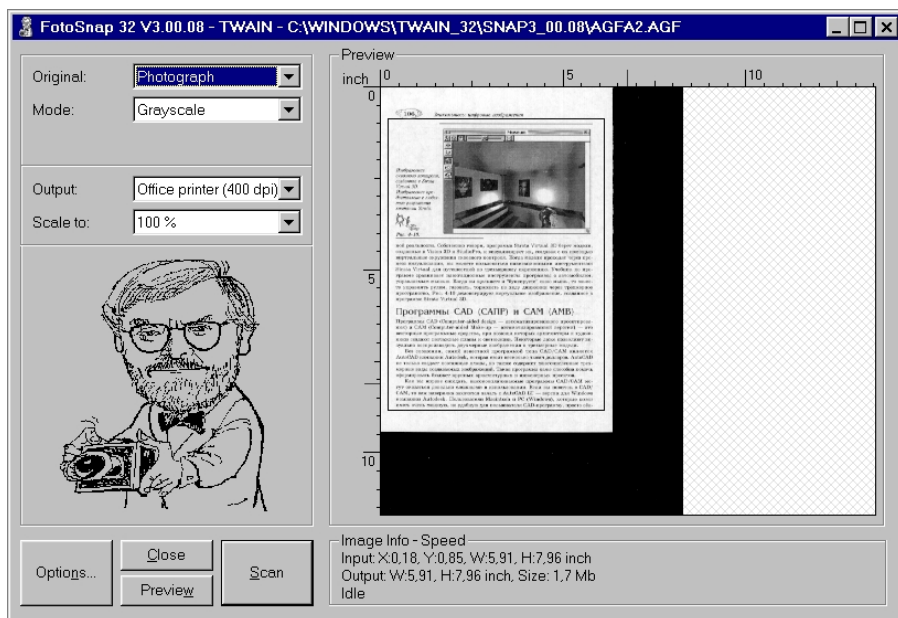
Часто разрешающая способность изображения определяется, когда изображение оцифровывается с использованием сканера или цифрового фотоаппарата или оно создается в программе обработки или редакци-

рования изображений. Когда Вы снимаете цифровым фотоаппаратом, то разрешение изображения определяется разрешающей способностью фотоаппарата. Когда изображение оцифровывается при помощи сканера или создается в программе обработки или редактирования изображений, разрешение, как правило, устанавливается в пикселах на дюйм.

К СВЕДЕНИЮ

Если Вы работаете в векторной программе (или программе рисования), то не изменяете и не задаете разрешение изображения. Как уже упоминалось, качество векторного изображения зависит от разрешения устройства вывода, но не от разрешающей способности самого изображения.

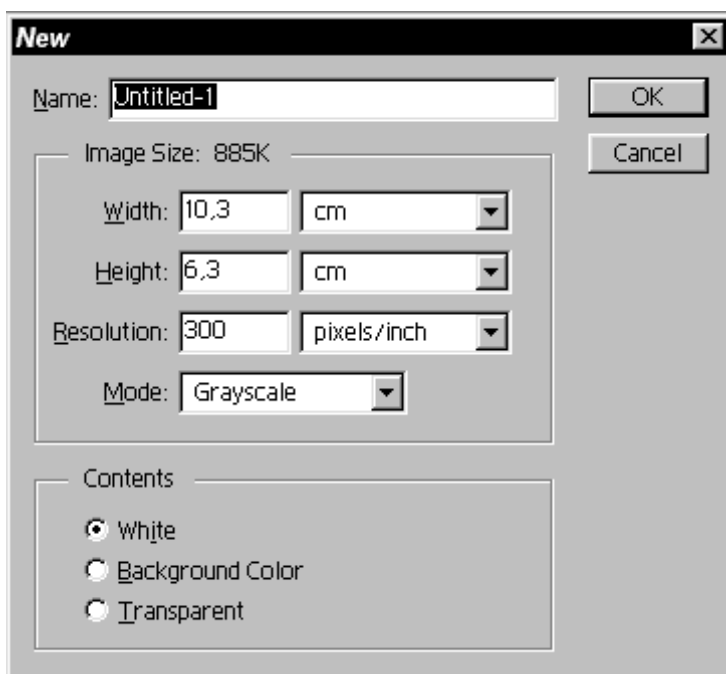
На следующем рисунке показано диалоговое окно сканирования, которое используется при работе со сканерами Agfa. Обратите внимание, что диалоговое окно



сканирования позволяет Вам выбирать разрешение от 20 пикселей на дюйм, а максимальное разрешение определяется возможностями сканера.

Когда Вы создаете изображение в большинстве программных средств для обработки и редактирования изображений, то можете задавать количество пикселей на линейный дюйм, которые составляют изображение. Следующий рисунок показывает диалоговое окно **New** программы **Photoshop**, которое автоматически подсчитывает размер файла, когда изменяются значения областей ширины, высоты, разрешения (Width, Height, Resolution). Обратите внимание, что диалоговое окно дает Вам возможность вводить размеры изображения как в пикселах, так и в дюймах или сантиметрах.

Преобразовываете ли Вы изображение в цифровую форму при помощи сканера или создаете его в программе? редактирования изображений или обработки,



разрешение, установленное вами, определяет, как много пикселей содержит ваше изображение. Если Вы установили разрешение в **72 dpi**, то каждый квадратный дюйм вашего изображения будет содержать более **5000 пикселей** (72x72). Если Вы задали разрешение **300 dpi**, то каждый квадратный дюйм состоит из **90 000 пикселей** (300x300).

К СВЕДЕНИЮ

Разрешение иногда измеряют в пикселах на миллиметр. Когда используются миллиметры, разрешение в 12 пикселей на миллиметр (около 300 dpi) принято писать «**res 12**».

Так как Вы работаете с цифровыми изображениями, то количество пикселей в изображении становится чрезвычайно важным. Размер файла в растровом изображении основывается на количестве пикселей в изображении. Чем больше пикселей содержит изображение, тем больше по размеру его файл. Для того чтобы эффективно работать с растровыми изображениями, Вы вовсе не обязаны стремиться к огромным изображениям с немыслимым количеством пикселей на дюйм. Даже если Вы имеете мощную компьютерную систему, работа с большими изображениями с высоким разрешением может оказаться достаточно обременительной.

СОВЕТ

Для того чтобы определить размер файла цифрового растрового изображения, сначала перемножьте его размеры в пикселах, затем умножьте полученное число на 33 – для получения цветного CMYK изображения, или на 24 – для 24-битного RGB изображения, или на 8 – для изображения в градации серого, или на 1 –

для черно-белого изображения. Полученное число даст Вам количество битов в изображении. Разделите это число на 8, чтобы получить количество байт в картинке. Таким образом, размер файла изображения 640 x 480 пикселей, 24 битного RGB цветового формата – около 920 Кб:

$$(640 \times 480 \times 24) / 8$$

Файл изображения такого же размера в градации серого будет равен приблизительно 307 Кб

$$(640 \times 480 \times 8) / 8.$$

Как избежать проблем с памятью при изображениях с высоким разрешением?

Цветные изображения, которые предполагается тиражировать на печатном станке, часто требуют очень высокого разрешения. Если ваш компьютер не может соответствовать высоким требованиям в отношении памяти (часто одно изображение занимает несколько мегабайт), то единственным выходом является использование в качестве рабочих копий вашего изображения его версии с невысоким разрешением, а затем подмена их версиями с высоким разрешением, когда Вы завершаете работу над проектом. Другим выходом из подобной ситуации является используемый многими компьютерными художниками способ создания своих собствен-

ных версий изображения как с высоким, так и с низким разрешением. Работая с версией с низким разрешением, Вы можете завершить всю свою дизайнерскую и экспериментальную работу над изображением намного быстрее, чем если бы Вы работали с файлами с высоким разрешением, т.к. версии с низким разрешением требуют меньшего объема памяти, чем с высоким.

Некоторые программные продукты разработаны так, чтобы помогать ускорять работу с изображениями, имеющими высокое разрешение. Например, **Photoshop** содержит программу-утилиту **Quick Edit**, при помощи которой Вы можете загружать только часть изображения в определенный момент времени. Программа **Fractal Design Painter** позволяет Вам записывать отдельные сеансы рисования с низким разрешением. А затем Вы можете создать файл с высоким разрешением, и Painter по вашей команде автоматически воспроизведет ваш сеанс с высоким разрешением.

Если же Вы имеете дело с огромными файлами с высоким разрешением, то, возможно, захотите поближе познакомиться с программами **HSC Live Picture**, **Fauve Xres**, **Specular Collage**. Когда Вы работаете в этих программах, Вы не изменяете на самом деле файл с высоким разрешением. Так как экранное изображение не зависит от разрешения на диске, то Вы можете быстро оперировать даже чрезвычайно значительными по объему файлами. В **Live Picture** в то время, когда Вы редактируете изображение, программа сохраняет математическое описание проделанной вами работы в файле. Финальный вариант изображения создается после того, как Вы завершите редактирование изображения.

Разрешающая способность мониторов

Разрешающая способность мониторов определяет, как много пикселей, или элементов изображения, отображается на экране.

Например, стандартное разрешение 14-дюймового монитора – **800** колонок на **600** рядов пикселей. Это переводится как приблизительно 72 пикселя на дюйм. В PC стандартное разрешение дисплеев Super VGA составляет **1024x768**, т.е. 96 пикселей на дюйм. Графические мониторы больших размеров имеют разрешение **1200x1024** или **1600x1200**. При работе с изображениями в режиме растрового отображения важно понимать, что разрешение монитора никак не связано с разрешением самого изображения.

Если разрешение монитора такое же, как и разрешение изображения, то изображение на экране соответствует его реальным размерам. Тем не менее, если разрешение изображения выше, чем разрешение монитора, то изображение на экране кажется больше, чем оно есть на самом деле. Например, предположим, что Вы наблюдаете изображение на мониторе с разрешением 72 пикселя на дюйм. Так как разрешение на мониторе и разрешение самого изображения одно и то же, то изображение появляется на экране как квадрат в 1 дюйм. Однако, если Вы просматриваете изображение размером 1x1 дюйм, созданное с разрешением 300 dpi, то экранная версия затратит на это около четырех дюймов экранного пространства. Изображение кажется большим, чем реальный размер, т.к. 1 дюйм изображения с разрешением в 300 dpi не совпадает по размеру с изображением на мониторе, где разрешение 72 dpi. Хотя на первый взгляд все это кажется запутанным, Вы при-

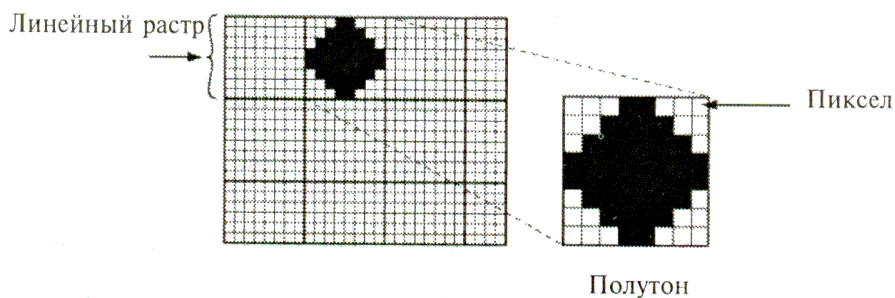
выкнете к такому положению вещей. Так как большинство программ редактирования изображений содержат экранные линейки, Вы можете легко сориентироваться и определить реальный размер изображения. А также большинство компьютерных художников используют программную команду «наезда» (**масштабирование**) для того, чтобы просматривать и работать с изображениями, придавая им самый удобный размер.

Разрешение принтера и имиджсеттера

Когда Вы печатаете изображение на лазерном принтере или выводите его на фотонаборную машину с цифровым формированием изображения (имиджсеттер), разрешение выхода измеряется в точках на дюйм (dpi). Чем выше количество точек на дюйм изображения, тем выше качество печати. Черно-белые и цветные лазерные принтеры часто выводят изображения с разрешением от 300 до 600 dpi. Некоторые настольные принтеры последних моделей могут давать на выходе 1200 dpi. Имиджсеттеры, которые наиболее часто можно встретить в сервисных бюро или фирмах допечатной подготовки, выводят изображения с разрешением от 1200 до 5000 dpi.

Полутона и экранная частота

Когда изображение изготавливается на печатном станке, цветные и черно-белые изображения создаются из мелких точек, которые называются **полутонами**. При черно-белой печати комбинация различных полутонов создает оттенки серого. В процессе цветной пе-



части циан, маджента, желтый и черный полутона перекрывают друг друга, создавая тем самым бесконечное количество цветов изображения.

В процессе производства компьютерной печатной продукции полутона создаются крошечными пикселями или точками, выводимыми имиджсеттерами. Различные точки создают различные по размеру полутона. Количество строк на дюйм в полутоне называется линейным растром (line screen) или экранной частотой (screen frequency), т.к. измеряется в линиях на дюйм (lpi). Отношения между точками имиджсеттера, полутонами и линейным растром проиллюстрировано на следующем рисунке.

Точная экранная частота, используемая, когда изображение выводится на печать, как правило, определяется бумагой и типом печатной машины, которой пользуются в данном случае. Чем выше экранная частота, тем более гладким выходит изображение. Газеты и черно-белые каталоги чаще всего печатаются с экранной частотой от 80 до 90 lpi. Журналы, как правило, печатают с линейным растром от 133 до 150 lpi. Высококлассная цветная печать часто использует экранную частоту большую, чем 150.

Вычисление разрешения изображения

Теперь, когда Вам известны основные положения разрешения, Вы, наверное, удивляетесь, как можно точно определить, какое именно разрешение необходимо использовать для создания или оцифровки изображений, или для работы с изображениями, созданными или оцифрованными кем-либо другим.

Рассмотрим следующую проблему, возникающую перед многими художниками, работающими с цифровыми изображениями. Предположим, что Вы работаете над годовым отчетом для вашей компании. На одной из страниц Вам необходимо изображение размером 4x4 дюйма, чтобы вставить его в рекламное объявление. Один художник присылает Вам изображение с разрешением в 300 dpi, другой – с разрешением 72 dpi. Фотограф же присылает Вам изображение, сделанное при помощи цифрового фотоаппарата. Изображение с разрешением 300 dpi имеет размеры 2x2 дюйма, с разрешением 72 dpi – 6x6 дюймов, а фотограф сообщает Вам, что камера сжимает изображение на размер 640x480 пикселей. Какое же именно изображение Вы будете использовать? Для того, видимо, чтобы еще больше усугубить проблему, ваша компания решает выпустить два варианта годового отчета, один из которых будет на носителе CD-ROM, а другой – отпечатан. Следует ли Вам использовать одни и те же изображения с одним и тем же разрешением как в вашем печатном, так и в CD-ROM-варианте годового отчета?

Для того чтобы ответить на эти вопросы, Вам следует понимать, что разрешение изображений часто определяется тем, как и на чем оно будет выведено. Например, если Вы создаете изображение для печати на печатном станке с коммерческой целью, то разрешение изображения должно быть выше, чем у изображения,

которое появиться на экране компьютера как часть мультимедиа-презентации. Следующие разделы объясняют, как определить необходимое разрешение изображения для разных выходных устройств и целей вывода.

Мультимедиа- и экранные Видеопрезентации

Если Вы показываете свое изображение на экране телевизора, монитора или проектора, то его разрешение нет необходимости задавать большим, чем разрешение экрана. Создание изображений с высоким разрешением будет только потреблять память и замедлять вашу работу и презентацию.

Если Вы создаете мультимедиа-презентацию, Вам также нет необходимости создавать изображения с высоким разрешением. Как уже говорилось ранее, мониторы демонстрируют изображения с разрешением не менее 72 dpi. большинство PC-мониторов – 96 dpi. Нет смысла создавать ваши файлы с разрешением выше, чем разрешение экрана монитора, который планируется использовать.

Если ваша презентация требует использования сканированных и цветных изображений для того, чтобы выглядеть суперреалистично, то повышение разрешения вне вашего монитора не даст никакого улучшения качества изображения. Более того, советуем рассмотреть возможность создания и отображения вашей презентации на компьютере с видеокартой, которая способна давать на выходе по меньшей мере тысячи цветов. Хотя помните, что чем больше цветов в изображении, тем больше размер графического файла. Более подробную информацию о том количестве цветов, которое может быть отображено на видеомониторе, Вы

найдете, вернувшись к разделу 3.

ПОМНИТЕ

Количество цветов, показываемых на мониторе, основывается на видеопамяти или видеокarte вашего компьютера. Оно не базируется на разрешении изображения.

Вычисление разрешения изображения для вывода на слайды

Устройства записи на фото- (кино-) пленку выводят цифровые изображения на слайды (диапозитивы) и фотографии. Различные устройства записи на фотопленку выводят изображения с различным разрешением. Например, устройство записи на пленку, имеющееся в одной допечатной фирме, может выводить слайды 2048x1366 пикселей, другое – 4096x2732 пикселей. Таким образом, самым лучшим выходом будет обсудить требования по разрешению с вашим сервисным бюро. Вообще-то, когда Вы выводите данные на устройство записи на пленку, количество пикселей в вашем изображении должно соответствовать матрице пикселей данного устройства записи. А также, если Вы выводите изображение на слайд, помните, что размеры вашего экрана должны иметь тот же формат изображения (т.е. отношение ширина/высота), что и слайд.

Если Вы выводите изображение, которое необходимо увеличить, очень важно точно выяснить, какое разрешение следует использовать для создания вашего файла, с тем чтобы в сервисном бюро смогли увеличить цифровое изображение без потери качества. Если Вы используете неправильное разрешение, то диа-

позитив может продемонстрировать зазубренные края изображения, и цветопередача окажется грубой.

Вычисление разрешения изображения для черно-белых иллюстраций

Черно-белые изображения, такие как логотипные, технические чертежи и иллюстрации, как правило, сканируются для размещения их в рекламной продукции и выполнения иллюстраций к тексту. В мире компьютерной графики черно-белые изображения часто называют штриховым оригиналом или штриховой иллюстрацией (**line art**) (в программе **Photoshop** используется термин «**bitmap**» – растр). Так как в черно-белых иллюстрациях не используется цвет, многие пользователи ошибочно предполагают, что им нет необходимости оцифровывать такие изображения с высоким разрешением. На самом деле черно-белые иллюстрации должны сканироваться с высоким разрешением именно потому, что в них нет цвета или полутонов.

В оцифрованном цветном изображении различные оттенки серого и цветовые полутона помогают дарить нам с вами иллюзию мягкости изображения. Так как черно-белые иллюстрации не содержат теней серого, то глаз быстро замечает зубчатые края и несовершенство изображения. Таким образом, общим правилом для черно-белых иллюстраций является то, что их сканирование проводится с тем же разрешением, что и разрешение вывода. Если Вы выводите изображение на имиджсеттер, который будет печатать ваше изображение с разрешением в **1200 dpi**, то должны отсканировать свой черно-белый штриховой оригинал с разрешением **1200 dpi**. Если Вы выводите изображение на принтер с разрешением **600 dpi**, то сканировать необходимо с разре-

шением также **600 dpi**.

Как уже говорилось ранее, чем выше разрешение, тем больше размер файла изображения. Если же Вам все же необходимо сканировать с высоким разрешением, постарайтесь сохранить свои изображения настолько маленькими, насколько это возможно. К счастью, однако, черно-белые изображения потребляют гораздо меньше памяти, чем их цветные «товарищи». Например, черно-белое изображение размером 5х5 дюймов с разрешением 1200 dpi займет около 4 Мб памяти, тогда как цветное изображение того же размера с 1200 dpi потребовало бы около 100 Мб.

Вычисление разрешения изображения для вывода на печать

Разрешение для изображений, которые будут печататься, основывается на выходном разрешении. Как уже говорилось ранее, разрешение вывода измеряется в штрихах на дюйм. Как правило, разрешение для изображений, которые подлежат выводу на печать, должно быть в 1,5–2 раза больше, чем экранная частота, используемая для печати. Это означает, что если Вы печатаете изображение со 150 dpi, то оно должно сканироваться или создаваться с экранной частотой от 225 до 300 dpi – по крайней мере, если Вы не собираетесь менять его размер. (Вычисление необходимого уровня разрешения для изображения, размеры которого изменяются, описывается в следующем разделе.) Такие соотношения обеспечивают достаточное количество цветовой информации в изображении, когда оно печатается.

Если Вы не знаете экранную частоту для вашего окончательного вывода, то у Вас наверняка возникнет

искушение оцифровать изображение с очень высоким разрешением. К сожалению, это вызовет две проблемы. Первая – чем выше разрешения, тем больше размер изображения. Вторая – слишком большое разрешение «набивает» так много пикселей вместе, что изображение может потерять глубину и стать плоским. Не забывайте, что всегда следует консультироваться с вашей допечатной фирмой и коммерческим печатным предприятием, если у Вас имеются какие-то вопросы.

Вычисление разрешения для изображений с изменяющимся размером

Часто изображение, подвергающееся оцифровыванию, требуется увеличить или уменьшить для последующего использования в программе редактирования или верстки страниц. Когда сканированное изображение или изображение, созданное в растровой программе, увеличивается, то, как следствие, его разрешение понижается. Например, если Вы берете изображение размером 2х2 дюйма, сканированное с разрешением 300 dpi, и увеличиваете его до размера 4х4 дюйма, то разрешение в пикселах на дюйм падает до 150 dpi, **то есть в два раза**. Разрешение понижается, т.к. программное обеспечение в результате процедуры должно увеличить пиксели изображения, с тем чтобы увеличить его размеры. Если увеличиваются пиксели, то в каждом дюйме изображения помещается меньшее их количество. Это может создать проблему: если Вы увеличиваете изображение, его разрешение может упасть так низко, что оно станет непригодным для вывода. Выходом из положения является использование формулы, кото-

рая сообщает Вам, насколько высоким должно быть разрешение при сканировании изображения, чтобы компенсировать его увеличение, которое планируется после того.

Если Вы намереваетесь увеличивать сканированное изображение, пользуйтесь этой формулой для подсчета уровня разрешения при сканировании изображения.

$$L \times f \times A / M$$

L – самый большой размер окончательного варианта изображения;

f – экранная частота;

A – соотношение пикселей к линейному растру;

M – самый большой размер оригинального (исходного) варианта изображения;

ТЕПЕРЬ О ТОМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТУ ФОРМУЛУ.

Предположим, что Вам необходимо увеличить изображение размером 1х3 дюйма до размеров 2х6 дюймов. Предположим также, что экранная частота, которая будет использоваться для вывода изображения – 150 lpi.

1. Умножьте самый большой размер окончательного (получившегося) изображения на частоту экрана – другими словами, умножьте 6 на 150. Это увеличивает общее количество пикселей, необходимое для вывода самого большого размера окончательного изображения:

$$6 \times 150 = 900.$$

2. Как говорились в предыдущем разделе, самой общеупотребительной формулой для определения раз-

решения сканирования является простое умножение экранной частоты на 2. Это означает, что Вы пользуетесь двумя пикселями для каждого линейного раstra. Таким образом, вашим следующим шагом будет умножение 900 на 2, что увеличивает ваше значение до 1800. Это число является оптимальным количеством пикселей, необходимым для создания самого длинного размера окончательного изображения.

3. Вашим последним действием будет разделить оптимальное число пикселей, необходимое для создания самого длинного размера окончательного изображения, на самый большой размер исходного изображения. 1800, деленное на 3, дает разрешение сканирования в 600 dpi.

Эта формула особенно полезна, когда Вам необходимо увеличить отсканированные слайды. Например, если Вам необходимо увеличить слайд до размеров 5 дюймов в длину, необходимое разрешение сканирования должно составить около 1100 dpi. Так как самый большой размер слайда – около 1,375, можно рассчитать разрешение следующим образом:

$$5 \times 150 \times 2 / 1,375 = 1100$$

Изменение размеров экранной презентации

Если Вы будете оцифровывать изображение, размер которого далее будет изменен с целью использования в экранной презентации, рассчитайте разрешение оцифровывания путем умножения коэффициента масштабирования величины изображения на разрешение монитора. Таким образом, если Вы будете увеличивать

в два раза изображение, которое появится на мониторе с разрешением в 72 dpi, то сканирование Вам нужно производить с разрешением 144 dpi (2x72). Вы можете рассчитать коэффициент масштабирования, используя следующую формулу: самый большой размер окончательного изображения разделить на самый большой размер исходного изображения.

Изменение размеров и перерасчет изображения

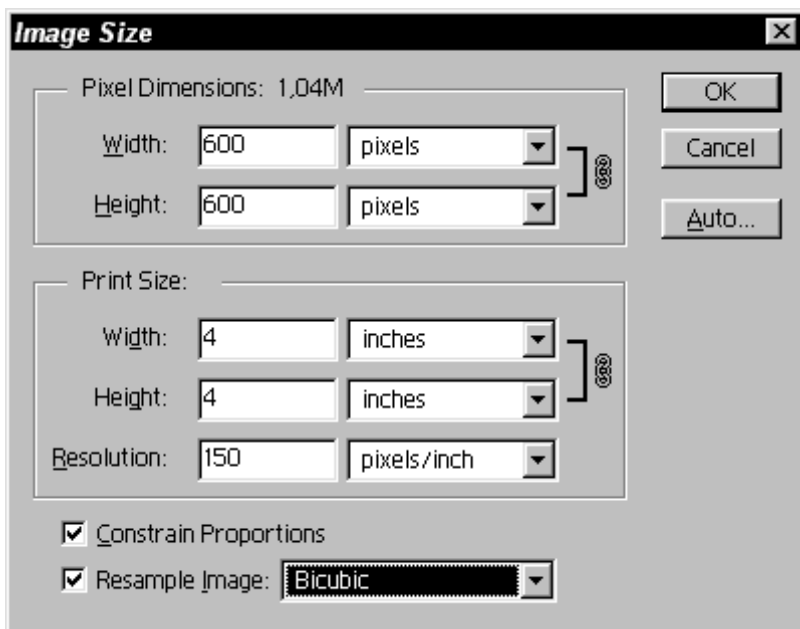
Понимание того, как изменяется разрешение при изменении размеров изображения, может помочь дать Вам уверенность в том, что Вы работаете с изображением, которое может быть выведено с самым лучшим качеством, возможным и данных условиях.

Если Вы увеличиваете изображение в большинстве программ обработки или редактирования изображений, то программное обеспечение предлагает на выбор два варианта: оно может увеличить изображение, увеличив пиксели или же добавляя и создавая для них новые цвета. Большинство программных средств редактирования изображений заочно выбирает увеличение размера пикселей. Это препятствует увеличению размера файла изображения, но, что более важно, разумеется, это также гарантирует, что качество изображения остается высоким (при условии, что Вы не перешагнете разумных границ и не увеличите изображение до слишком большого размера). Но когда ваше программное обеспечение увеличивает размер пикселей для того, чтобы увеличить изображение, это должно привести к сокращению количества пикселей на квадратный дюйм изображения.

Та же связь между количеством пикселей на дюйм и размером изображения дает о себе знать, когда Вы уменьшаете изображение. Итак, когда Вы делаете изображение меньше, программные средства редактирования изображений имеют две возможности на выбор: они могут увеличить количество пикселей на дюйм или же удалить их из изображения. Заочно большинство программ редактирования изображений увеличивает количество пикселей на дюйм. Чипе пикселей на дюйм увеличивается потому, что программное обеспечение уменьшает размер пикселей в изображении. Таким образом, получается большее количество пикселей на квадратный дюйм. Уменьшая размер пикселей, программы редактирования изображения избегают необходимости удалять пиксели из изображения.

Когда Вы работаете с растровыми изображениями, важно понимать это соотношение между разрешением изображения и его размерами. Очевидно, что, если Вы не будете достаточно внимательны при изменении размеров своего изображения, то можете установить его разрешение в совсем нежелательное для Вас значение. Многие программы обработки и редактирования изображений включают диалоговые окна, которые позволяют Вам легко менять размеры изображений и ясно демонстрируют связь между его разрешением и размерами.

Например, следующий рисунок демонстрирует диалоговое окно **Image Size** (Размер изображения) из программы **Adobe Photoshop**, в котором изображение размером 2x2 дюйма с разрешением 300 dpi меняет размер на 4x4 дюйма с разрешением 150 dpi. Обратите внимание на значок, подобный повернутой на бок букве «П», который показывает, что существует связь между разрешением изображения и его размерами. Такая связь существует потому, что выбраны индикаторы состояния



Constrain Proportions (ограничить пропорции). Когда индикатор состояния **Proportions** включен, то изменение по высоте или ширине автоматически изменит второй параметр. Это гарантирует, что при изменении размера изображение не будет искажено.

Когда включен индикатор состояния **File Size**, то размер файла не будет увеличиваться или, напротив, уменьшаться, когда будут меняться размеры изображения. Сохраняя размер файла «привязанным» к размерам изображения, программа никогда не удалит или не добавит пиксели в изображение. Как уже говорилось ранее, графические программные средства просто-напросто увеличивают размеры пикселей при увеличении размеров изображения (тем самым уменьшая число пикселей на дюйм) или уменьшают размеры пикселей при уменьшении размеров изображения (тем самым увеличивая число пикселей на дюйм). Если Вы отключите индикатор состояния **File Size**, то программе

Photoshop необходимо будет либо увеличить, либо сократить число пикселей в изображении. Этот процесс добавления или изъятия пикселей из изображения называется перерасчет (resampling).

Иногда перерасчет неизбежен. Например, Вам необходимо уменьшить размер своего изображения, но Вы не хотите, чтобы разрешение в результате этого стало очень высоким. Или Вам может понадобиться увеличить изображение, да так, чтобы сохранить высокое разрешение. Отрицательным моментом такой процедуры является то, что Вы можете тем самым снизить качество цифрового изображения в частности, если Вы увеличиваете его. Когда изображение увеличивается через перерасчет, программы редактирования изображений должны добавить новые пиксели и заполнить их цветом так, чтобы они выглядели частью данного изображения. Процесс добавления новых пикселей и, соответственно, их раскрашивания называется интерполяцией (interpolation). Несмотря на то, что многие программы обработки и редактирования изображений используют сложные алгоритмы для интерполяции, чтобы обеспечить самое высокое качество изображений, лучше все же по возможности избегать ее. Слишком сильная интерполяция может привести к нечеткости изображения.

К СВЕДЕНИЮ

Некоторые программные пакеты, такие как Adobe Photoshop, позволяют Вам пользоваться в качестве альтернативы методом интерполяции. Если Вы выбираете более медленный метод, то изобразительное качество остается высоким. Если же Вы предпочтете более быстрый метод, то качество изображения будет ниже.