

## ЛИКБЕЗ RAW или JPEG? Плюсы и минусы

следнем случае — это так называемое сжатие без потерь, которому чаще всего подвергаются RAW-файлы.

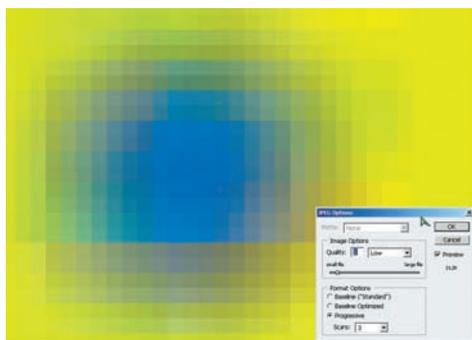
Изначально RAW-файлы и так невелики по размеру, пока не пройдут байеровский фильтр и не насытятся информацией о цвете — они имеют всего один канал, фиксирующий интенсивность освещения пикселей (наиболее близкий пример — это черно-белое изображение). Понятно, что поскольку RAW-формат 12-битный, то каждый пиксель в нем содержит 12 бит данных.

Файлы JPEG проходят через байеровский фильтр в фотокамере, поэтому они имеют три цветовых канала: красный, зеленый и синий. Так как JPEG — 8-битный файл, то каждый пиксель содержит (трижды восемь) 24 бита цветной информации. Легко сосчитать, что JPEG содержит вдвое больше информации, чем RAW. Но размер его при этом почему-то меньше! Вот тут-то сжатие и работает вовсю.

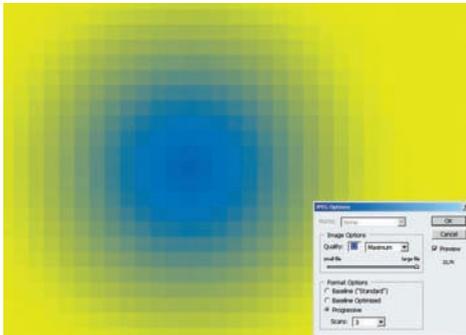
Несомненное преимущество сжатия без потерь видно из самого его названия — оно не ухудшает изображение. Другая сторона медали та, что сжать без потерь можно гораздо меньше, чем с потерями. Сжатие с потерей данных сделает файл меньше, чем после сжатия без потерь, но платой за это будет ухудшение картинки.

Сжатие JPEG проходит в несколько этапов. Сначала файл преобразуется из модели RGB в яркостно-цветовую модель: один канал с тональными данными и два — с цветовыми. Потом алгоритм сжатия разбивает изображение на квадраты по 8 пикселей. И, наконец, удаляет цвет и ухудшает детализацию, чтобы уменьшить размер файла. Остается только удивляться, что после такого мы еще что-то видим на снимке.

В процессе сжатия алгоритм обрабатывает каждый 8-пиксельный квадрат отдельно, и это приводит к некоторым проблемам. При таком подходе каждый квадрат может быть сжат несколько иначе, чем его соседи, и если почти одинаковые пиксели оказались в разных квадратах, то разница между ними становится настолько большой, что отчетливо проявляются границы между квадратами. Их видимость напрямую зависит от степени сжатия JPEG.



Пример сжатия JPEG с минимальным качеством — 1



Пример сжатия JPEG с максимальным качеством — 12

Конечно, приведенные примеры смоделированы в Photoshop, но фотокамера действует аналогично. Легко заметить, что чем выше степень сжатия, тем переходы между квадратами грубее, но размер файла меньше.

RAW-файл не содержит сжатых данных, поэтому и никакие квадраты в нем не наблюдаются.

## «RAW не содержит сжатых данных, поэтому и никакие квадраты в нем не наблюдаются»

### Преобразования

При обработке RAW-файла экспозиция может быть изменена (в разумных пределах) с помощью программы-конвертера. Это позволяет в весьма широких пределах менять проработку светов и теней для конечного изображения. Более того, из одного RAW-файла можно сделать два JPEG с осветлением теней и приглушением светов, которые потом скомпоновать в Photoshop, — это один из приемов расширения динамического диапазона.

Для JPEG такое невозможно. Утверждая это, мы, конечно, делаем вид, что не знаем об инструментах типа Curve или Shadow/Highlights, но надо понимать, что это скорее лукавые заменители того, что может предложить RAW. Если тональная кривая уберет некоторые детали в светах JPEG, то эта потеря будет невозможной. Кроме того, JPEG имеет меньше оттенков, чем RAW, и при сильной коррекции это может вызвать эффект постеризации изображения.

### Резкость

Увеличение резкости в цифровых камерах применяется для компенсации размывания изображения после применения цветового фильтра. На самом деле увеличение резкости резкость как таковую не увеличивает. Происходит всего лишь рост местного контраста, особенно по краям деталей, но человеческому глазу такая картинка кажется более резкой.

Принято считать, что увеличение резкости (термин менять не будем — так привыч-

нее) должно быть последним этапом обработки изображения, поскольку все остальные операции над ним лишь уменьшают его четкость. Но, с другой стороны, увеличение резкости проявляет те нехорошие искажения, которые были внесены в картинку предыдущими операциями по редактированию. Если вы ждете рецепта правильного действия — его нет. Можно лишь сказать, что RAW-файлы в камере не подвергаются процедуре повышения резкости, и когда это делать — решать фотографу: либо в RAW-конвертере, либо позже в Photoshop при дальнейшем редактировании.

Однако это становится проблемой для JPEG-файлов, поскольку они подвергаются обработке внутри камеры. Чуть раньше мы узнали, что сжатие JPEG создает специфические квадраты на картинке. Так вот любое увеличение резкости поневоле сделает края этих квадратов еще более заметными. Очевидно, чтобы этого избежать, с резкостью надо разобраться до сжатия. Но тут возникают другие проблемы — дальнейшее

редактирование JPEG, например, в Photoshop, ухудшит его резкость (особенно, если будет применяться интерполяция для увеличения геометрического размера изображения). В результате придется, возможно, снова резкость увеличивать. Но это четче проявит квадраты сжатия, что несколько ухудшит внешний вид картинки. Это первое. Второе: первоначальное повышение резкости, сделанное фотокамерой, уже вложено в JPEG-файл. До того как он попал в руки редактора. А теперь еще и сам фотограф добавляет резкости! Это легко может привести к сверхрезкости, от которой практически избавиться нельзя. В итоге приходим к неутешительному выводу, что формат JPEG-файла очень ограничивает варианты редактирования фотографии.

### Гибкость цветового пространства

Цифровому фотографу доступно много цветовых пространств. Самые распространенные — это sRGB и Adobe RGB. Каждое пространство имеет свой набор цветов — некоторые больше, некоторые меньше. Например, Adobe RGB имеет цвета, которые не могут быть воспроизведены в sRGB. Матрица камеры имеет свое собственное цветовое пространство, и оно может быть шире, чем sRGB или Adobe RGB. Но, тем не менее, на выходе ее пространство должно быть преобразовано к одному из известных. При этом крайне желательно, чтобы оно максимально соответствовало цветовому пространству устройства вывода (например, принтеру),

