

RAW или JPEG? Плюсы и минусы

Особенности и преимущества формата RAW вызывают большой интерес у любителей фотографии

Одни слышали, что RAW позволяет получить более качественное изображение, других пугает сложность обработки исходного файла. Как бы то ни было, если понять, что из себя представляет формат RAW, то можно будет осознанно подходить к решению — снимать в нем или ограничиться JPEG.

В этой статье мы постараемся ответить на два вопроса: что такое RAW и каковы его преимущества и недостатки?

Так как RAW-файлы для дальнейшего редактирования обычно преобразовывают в формат TIFF, то и его можно считать частью RAW-процесса. Также рассмотрим преимущества и недостатки RAW по сравнению с основной альтернативой ему — форматом JPEG.

Что такое RAW

Чтобы понять, что из себя представляет RAW-формат, придется познакомиться с процессом его создания в фотоаппарате.

У каждой цифровой камеры есть небольшая микросхема, называемая матрицей. Несмотря на ее миниатюрные размеры — это самая дорогая часть фотоаппарата. Матрица — это устройство, которое собирает свет, образующий изображение. Она состоит из крошечных сенсоров-фотодиодов, которые обычно называют пикселями. Когда говорят, что фотоаппарат имеет

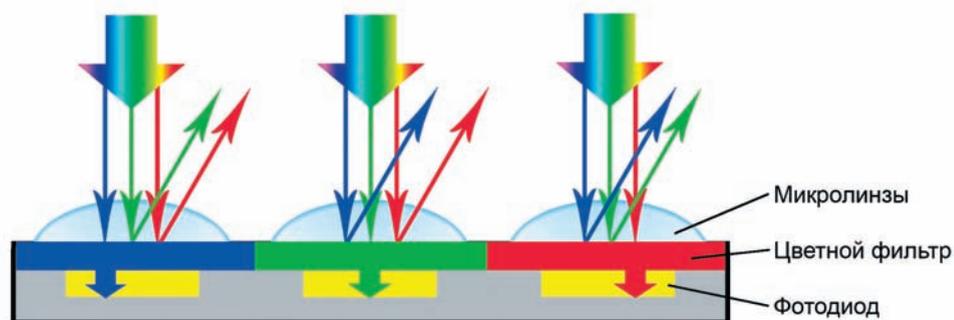
столько-то мегапикселей, то это означает, что его матрица содержит определенное количество сенсоров, обычно исчисляемое миллионами (мегапикселями).

Свет, перед тем как попасть на сенсор, дополнительно фокусируется на него специальной микролинзой — она позволяет захватывать свет с площади чуть большей, чем поверхность фотодиода. Затем свет проходит через цветной фильтр и достигает самого сенсора (фотодиода). При взаимодействии фотонов света с материалом фотодиода возникает электрический заряд, который им и фиксируется.

На самом деле сенсор-фотодиод может не так уж и много — он «видит» всего лишь интенсивность света от самого яркого (белого) до его полного отсутствия (черного). А разобраться с цветом ему помогает фильтр, который для каждого сенсора пропускает свет определенной длины волны, то есть определенного цвета — красный, зеленый или синий. Научкой установлено, что этих трех цветов достаточно, чтобы сгенерировать любой другой цвет.

В большинстве цифровых камер сенсоры покрыты фильтром цветовой модели Байера (Bayer pattern). В этой системе фильтры расположены в шахматном порядке, а количество зеленых фильтров в два раза больше, чем красных или синих (это объясняется строением человеческого глаза: он более чувствителен к зеленому свету).

Схема сенсора камеры в момент попадания на него света



Вернемся к нашим пикселям. Теперь, когда все они получили по электрическому заряду, наступает время переработки электричества в некую значащую информацию, на основе которой можно будет создать изображение. Последовательность действий в этом процессе такая:

1. Фотоны достигают сенсоров.
2. Создают на них электрические заряды.
3. Заряды накапливаются и создают электрические потенциалы.
4. Напряжение как разность потенциалов усиливается.

Пока цифровая камера, в сущности, цифровой не является — она имеет дело с аналоговыми данными. На следующих двух этапах данные переводятся в числовые.

5. Преобразование величин напряжений в дискретные значения.
6. Преобразование дискретных значений в бинарные (цифровые) данные.

Теперь RAW-файл создан. Настало время разобраться с цветом, и здесь в дело вступает конвертер.

7. Сопоставление количества света с цветом фильтра, соответствующим данному пикселю. Одновременно анализируются

Аналоговые, дискретные и бинарные данные

Нагляднее всего пояснить разницу на примере бытовых чисел. Например, можно купить 2,5 кг картофеля. Это — дробное значение, аналоговое. Реальный вес может быть и 2,52, и 2,49 кг. Группа людей насчитывает 25 человек. Это — дискретное значение. Не может быть 25,2 человека. А если число 25 перевести в двоичную систему исчисления, понятную вычислительной технике и состоящую только из единиц и нулей, — это будут бинарные данные, и выглядеть число 25 будет как 11001. Понятно, что аналоговое значение можно перевести в двоичную систему, только переведя его в дискретное.