

image not found or type unknown



**IRE** является единицей, используемой при измерении полных видеосигналов composite video. Его название происходит от инициалов Institute of Radio Engineers

Значение 100 IRE в видеосигнале, первоначально определено, как диапазон активного видеосигнала (от черного до белого). Значение 0 IRE соответствует значению напряжения сигнала в течение периода обратного хода луча. Импульс синхронизации в PAL/SECAM - 43 IRE ниже этого значения 0 IRE, поэтому общий диапазон покрытия всего белого сигнала будет 143 IRE.

Значения IRE представляют собой относительное измерение (в процентах), так как видеосигнал может быть любой амплитудой. Это определение используется в рекомендациях ITU-R BT.470, по применению стандартов PAL, NTSC и SECAM.

В таблице приведены различные уровни IRE композитного видеосигнала, в зависимости от формата ТВ системы.

Формат Video	Уровень синхронизации	Уровень цветовой синхронизации	Уровень чёрного "sub-black"	Уровень белого "full-white"	Пиковый уровень белого	Амплитуда цветовой синхронизации
<b>NTSC</b>	-40 IRE	0 IRE	+7.5 IRE	+100 IRE	+120 IRE	20.0 IRE
<b>PAL</b>	-43 IRE	0 IRE	0 IRE	+100 IRE	+133 IRE	21.5 IRE
<b>SECAM</b>	-43 IRE	0 IRE	0 IRE	+100 IRE	+130 IRE	N/A

IRE так же используется в системах видеонаблюдения для оценки качества телевизионного сигнала от камер к текущим условиям освещения, или (чаще), как уровень сигнала, который достигается при определенном свете. Один IRE равен 7 мВ. 100 IRE соответствует 700mVpp (0,7 В от пика до пика) видеосигнала. 143 IRE -

(1 Vpp) композитного видеосигнала. Например, мера чувствительности камеры, - минимальная освещенность в люксах, достигается при выходном сигнале в 50 IRE и соответствует (0,35 Vpp).

*Динамический диапазон* или *фотографическая широта* фотоматериала – это отношение между максимальным и минимальным значениями экспозиции, которые могут быть корректно запечатлены на снимке. Применительно к цифровой фотографии, динамический диапазон фактически эквивалентен отношению максимального и минимального возможных значений полезного электрического сигнала, генерируемого фотосенсором в ходе экспонирования.

Динамический диапазон измеряется в ступенях экспозиции (EV). Каждая ступень соответствует удвоению количества света. Так, например, если некая камера имеет динамический диапазон в 8 EV, то это означает, что максимальное возможное значение полезного сигнала её матрицы относится к минимальному как  $2^8:1$ , а значит, камера способна запечатлеть в пределах одного кадра объекты, отличающиеся по яркости не более чем в 256 раз. Точнее, запечатлеть-то она может объекты с любой яркостью, однако объекты, чья яркость будет превышать максимальное допустимое значение выйдут на снимке ослепительно белыми, а объекты, чья яркость окажется ниже минимального значения, – угольно чёрными. Детали и фактура будут различимы лишь на тех объектах, яркость которых укладывается в динамический диапазон камеры.

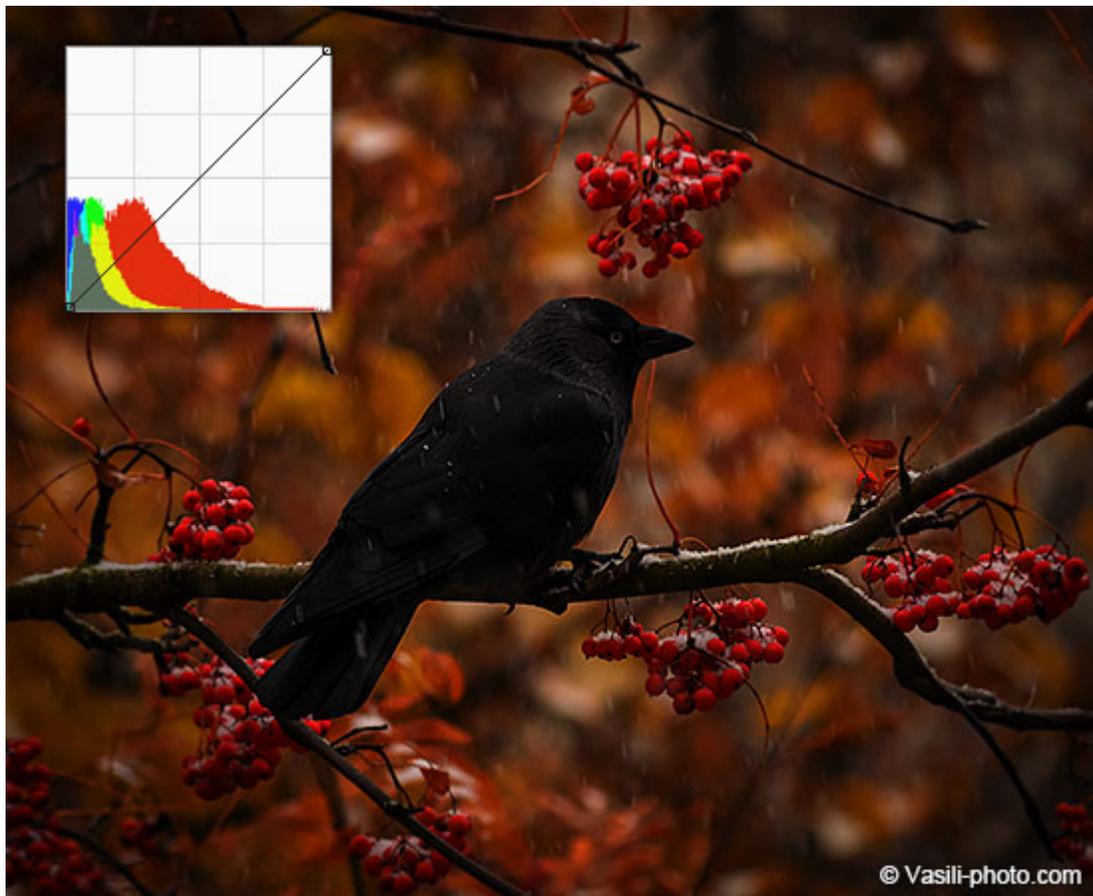
Расширенный динамический диапазон обеспечивает отображение мельчайших деталей в любых условиях освещения.

Гамма-коррекция или коррекция гаммы (иногда — гамма) — предварительные искажения яркости чёрно-белого или цветоделённых составляющих цветного изображения при его записи в телевидении и цифровой фотографии. 
$$V_{\text{out}} = A \{V_{\text{in}}\}^{\gamma}$$

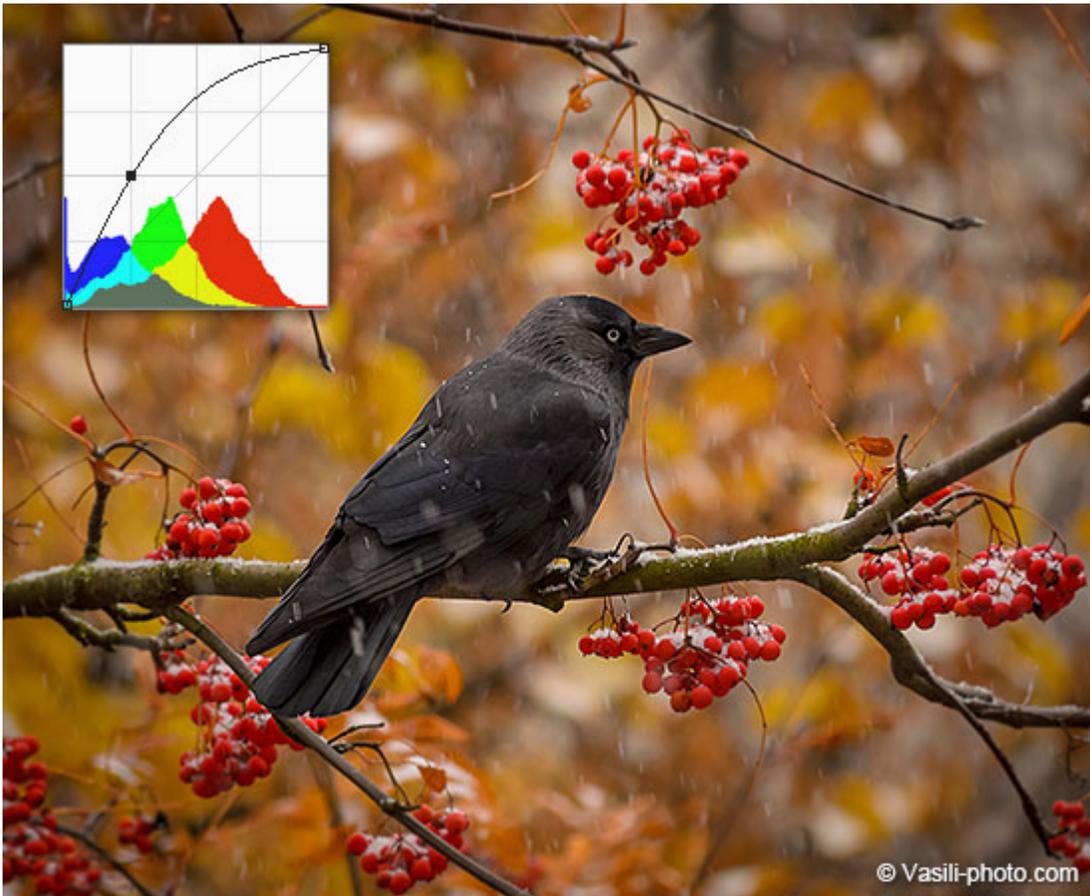
Последовательные удвоения количества света воспринимаются нами как равные изменения яркости. Световые числа можно даже сравнить с музыкальными октавами, ведь двукратные изменения частоты звука воспринимаются на слух как единый музыкальный интервал. По такому принципу работают и другие органы чувств. Нелинейность восприятия очень сильно расширяет диапазон чувствительности человека к раздражителям различной интенсивности.

При конвертировании RAW-файла (не важно – средствами камеры или в RAW-конвертере), содержащего линейные данные, к нему автоматически применяется

гамма-кривая, которая призвана нелинейно повысить яркость цифрового изображения, приводя её в соответствие с особенностями человеческого зрения.



*При линейной конверсии изображение получается слишком тёмным.*



*После гамма-коррекции яркость приходит в норму.*

Гамма-кривая как бы растягивает тёмные тона и сжимает светлые, делая распределение градаций более равномерным. В результате изображение приобретает естественный вид, но шум и артефакты дискретизации в тенях неизбежно становятся более заметными, что только усугубляется малым числом уровней яркости в нижних зонах.

Raw (от англ. Raw - «сырой», чаще - RAW) — формат цифровых файлов изображения, содержащий необработанные данные об электрических сигналах с фотоматрицы цифрового фотоаппарата, цифровой кинокамеры, а также сканеров неподвижных изображений или киноплёнки.

В таких файлах содержится информация, полученная непосредственно с аналого-цифрового преобразователя об электрических сигналах матрицы, не имеющая какой-либо общепринятой спецификации (стандарта). Из-за технических особенностей матриц и АЦП разных производителей всеобщего стандарта RAW не существует, и файлы с разных устройств отличаются друг от друга. Поэтому их

чтение и конвертация требуют специальных приложений, часто непригодных для работы с файлами RAW других производителей, и даже моделей камер тех же брендов. По этой же причине расширение файла RAW может быть разным у разных типов фото- и видеоаппаратуры.

JPEG (англ. Joint Photographic Experts Group, по названию организации-разработчика) — один из популярных растровых графических форматов, применяемый для хранения фотографий и подобных им изображений. Файлы, содержащие данные JPEG, обычно имеют расширения (суффиксы) .jpg, .jfif, .jpe или .jpeg. Однако .jpg является самым популярным из них на всех платформах. MIME-тип — image/jpeg.



Фотография заката в формате JPEG с уменьшением степени сжатия слева направо

Алгоритм JPEG позволяет сжимать изображение как с потерями, так и без потерь (режим сжатия lossless JPEG). Поддерживаются изображения с линейным размером не более 65535 × 65535 пикселей.

В 2010 году с целью сохранения для потомков информации о популярных в начале XXI века цифровых форматах учёные из проекта PLANETS заложили инструкции по чтению формата JPEG в специальную капсулу, которую поместили в специальное хранилище в швейцарских Альпах.

Область применения

Алгоритм JPEG наиболее эффективен для сжатия фотографий и картин, содержащих реалистичные сцены с плавными переходами яркости и цвета. Наибольшее распространение JPEG получил в цифровой фотографии и для

хранения и передачи изображений с использованием Интернета.

Данный формат используется только в фотографии и является представителем экранного изображения.

При съемке лучше использовать сырой формат как на фото, так и видео, чтобы на постобработке было проще правильно проэкспонировать отснятое. При экспорте из специализированных программ можно задать в настройках формат экспорта, указав нужный формат.

Что касается видео, есть несколько распространенных форматов видео (PAL, NTSC, SECAM) но сейчас аналоговое телевидение активно заменяется цифровым и вскоре будет совершенно вытеснено. Вот несколько основных разновидностей цифрового видеоматериала.

**MPEG** - один из основных стандартов сжатия. Аббревиатура MPEG (Moving Pictures Expert Group) - это название международного комитета, занимающегося разработкой данного стандарта сжатия. Его разновидности:

**MPEG-1** - формат сжатия для компакт-дисков (CD-ROM). Качество видео - как у обычного видеомаягнитофона, разрешение 352x240, диск с фильмом в таком формате обычно обозначается VCD (VideoCD). Сейчас используется редко.

**MPEG-2** - формат для DVD-дисков, цифрового телевидения. В этом формате снимают видео DVD-, HDD-, Flash-камеры.

**MPEG-3** - сейчас не используется. Не путаем его с **MP3** (MPEG Audio Layer 3) - технологией сжатия звука!

**MPEG-4** - это формат, получаемый с помощью известных кодеков DivX, XviD, H.264 и др. Часто его называют просто MP4. Уменьшает видеопоток еще сильнее, чем MPEG-2, но картинка приличного качества, поэтому этот формат поддерживает большинство современных DVD-плееров. Особо нужно отметить высокое качество видео, сжатого кодеком последнего поколения **H.264**.