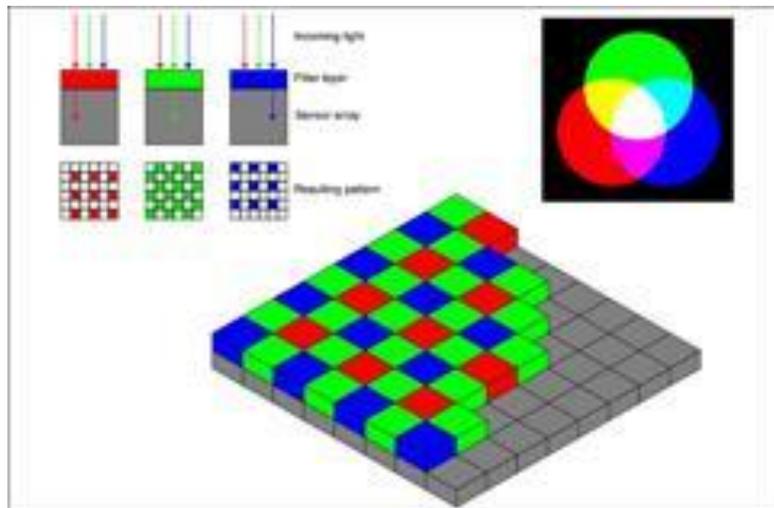


Raw-конвертация. Adobe Camera

Raw

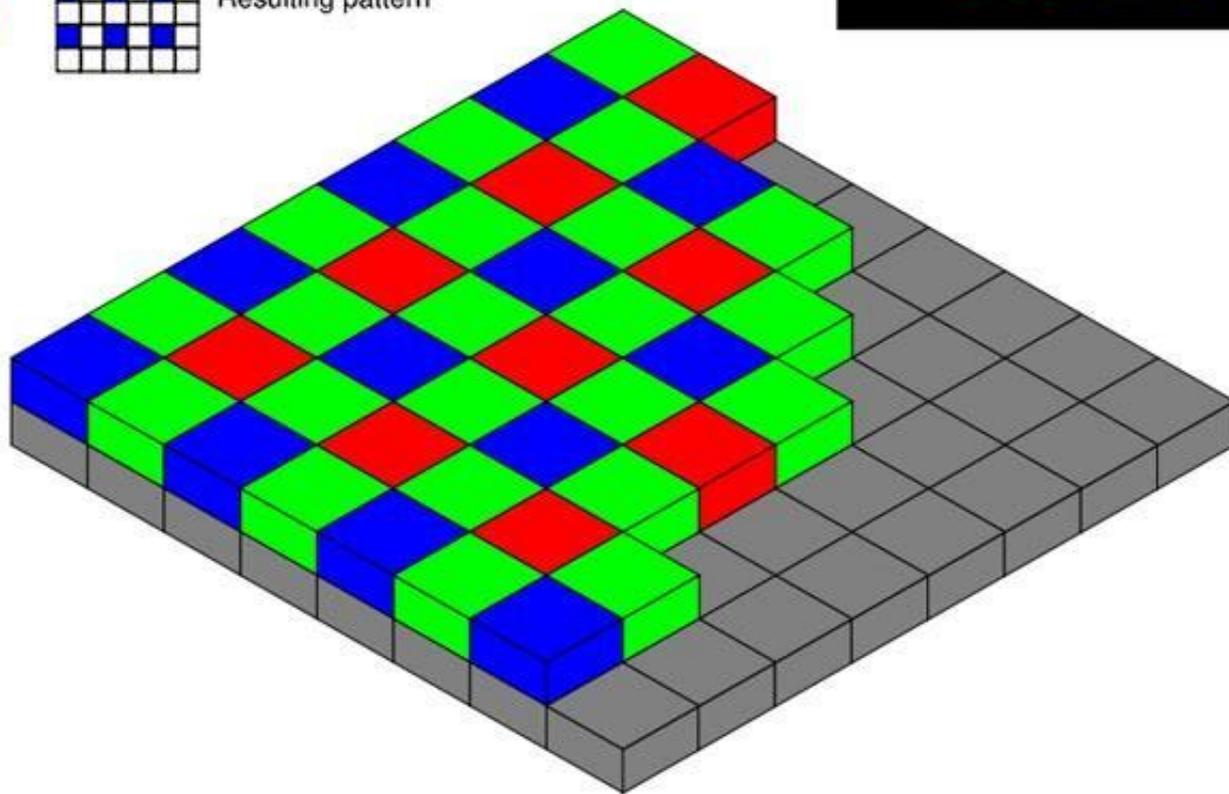
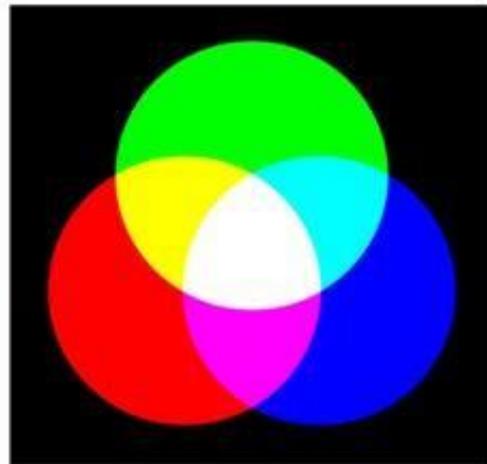
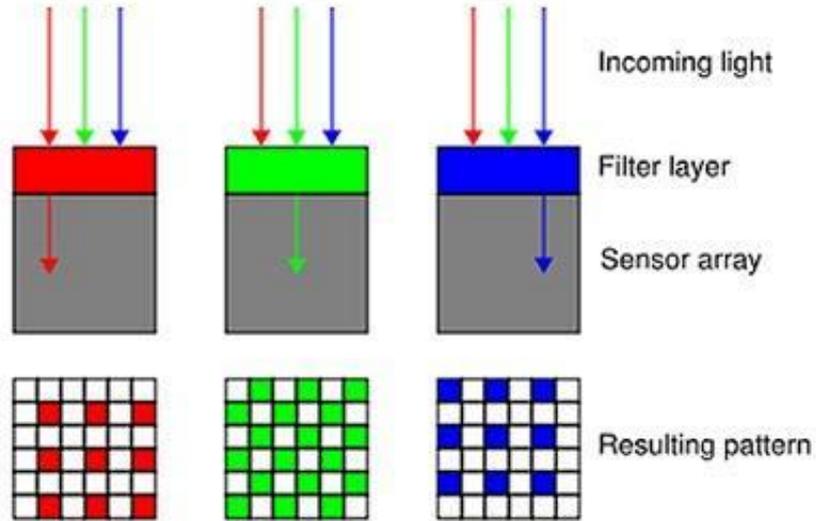


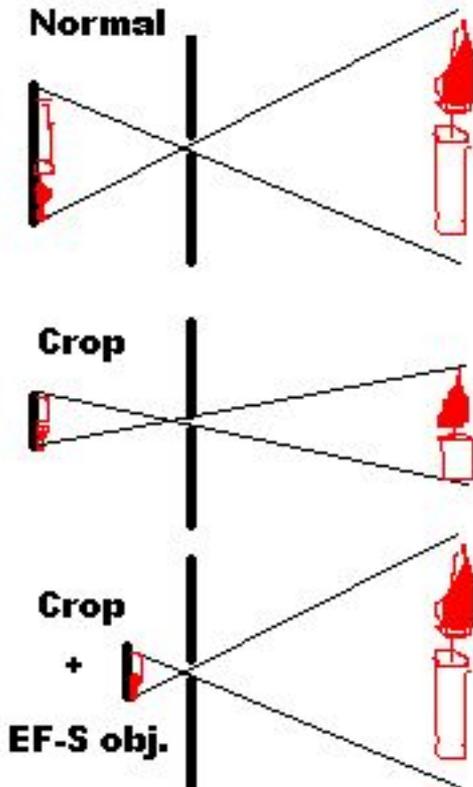
Что такое raw-файл

Raw-файл — файл содержащий «сырые» данные снятые непосредственно с матрицы камеры

Raw-формат — это собирательное название для различных форматов, поскольку каждый производитель камер делает его по своей, закрытой от остальных, спецификации. С этим связано различие цветов при проявке одного и того же файла различными конвертерами. Поскольку ячейка матрицы воспринимает только информацию о суммарной засветке, сама матрица фотоаппарата выдает черно-белую картинку. Чтобы заставить фотоаппарат воспринимать цвет, ячейки матрицы накрывают красными, зелеными и синими светофильтрами. Чаще всего используется схема расположения светофильтров, предложенная Брассом Байером и получившая название «матрица Байера»







Восстановление недостающей поканальной информации называется **демозаикой** или **дебайерезацией** и происходит за счет интерполяции по соседним ячейкам. Основное преимущество raw-файлов состоит в том, что в них содержится большое количество избыточной (с точки зрения текущих параметров конвертации) информации, которую можно задействовать, меняя настройки при конвертации

Из-за линейности (примерной) сенсора в raw-файле содержится большое количество избыточной (дополнительной) информации в светах. Raw-файл можно сравнить с отэкспонированной, но еще не проявлений пленкой, содержащей латентное (скрытое) изображение

Raw-конвертация в современном процессе обработки занимает то же самое место, что проявка пленки в аналоговой фотографии

В связи с улучшением математических алгоритмов конвертация старых файлов новыми конвертерами может дать существенно лучший результат

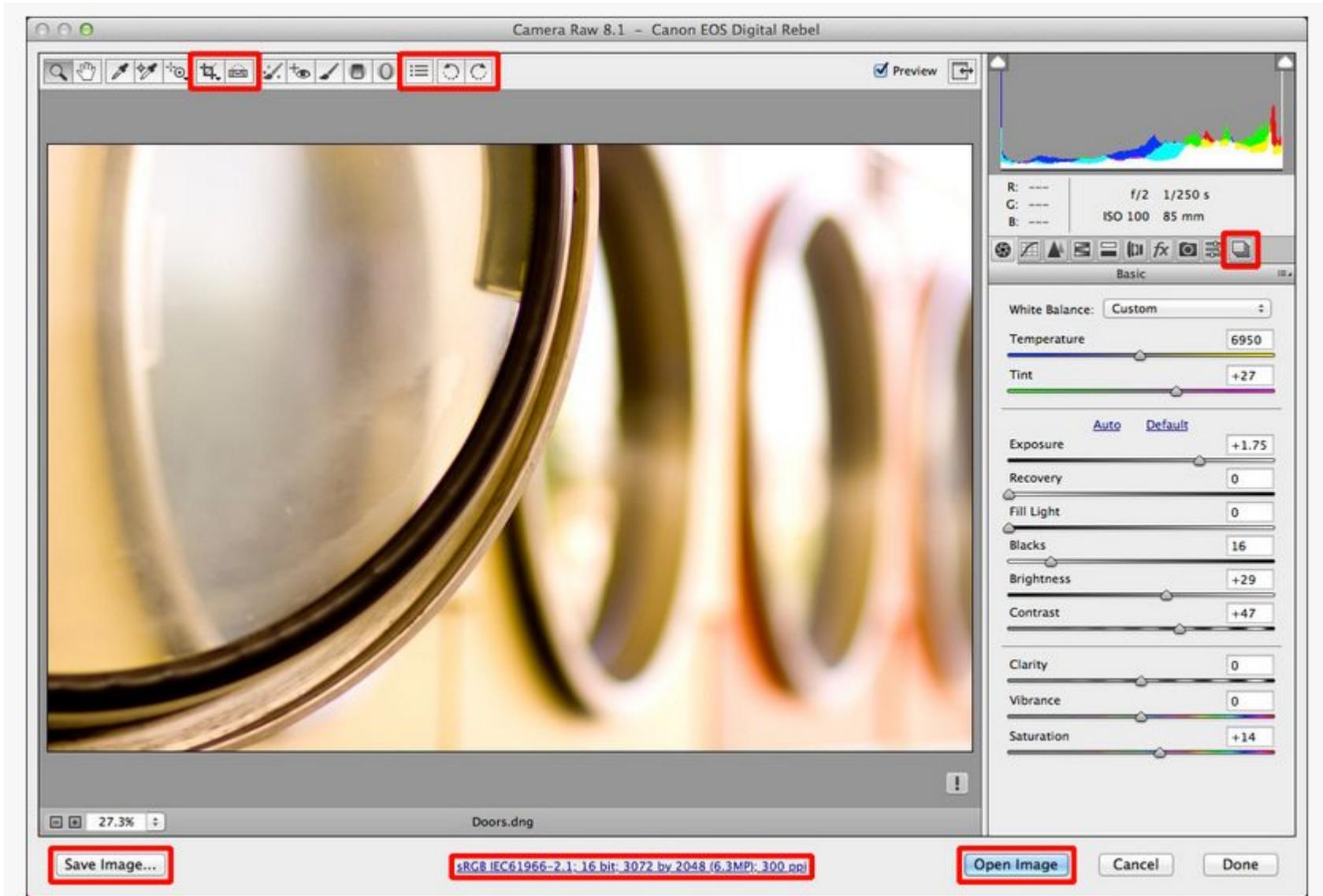
Дополнительные материалы

[Антон Мартынов. «Зачем снимать в RAW?»](#)

Для самостоятельного изучения

[Михаил Афанасенков. «Разумно о фото»](#)

Adobe Camera Raw (ACR)



Основные элементы интерфейса ACR

- Adobe Camera Raw (ACR) имеет свой собственный интерфейс и открывается в отдельном окне
- Чтобы развернуть окно на весь экран воспользуйтесь кнопкой, расположенной над правым верхним углом изображения
- Слева вверху находятся инструменты ручной доработки изображения, использование которых в ACR не очень оправдано, поскольку эти операции будет удобнее сделать после конвертации
- Основные шоткаты навигации в изображении соответствуют таковым в Photoshop
- В общих настройках модуля ACR нужно запретить работу с JPG и TIFF и проверить, что настройки конвертации будут сохраняться в xmp-файл
- Внизу под изображением в строчку перечислены основные предустановки параметров растрового изображения, к которому будет происходить конвертация
- Для изменения этих параметров нужно кликнуть по данной строке и в появившемся окне ввести необходимые параметры
- Справа гистограмма, поле с информацией о кадре, а ниже в столбик собраны регуляторы настройки параметров конвертации и постобработки
- В закладке Basic (Основные) содержатся все регуляторы, отвечающие за конвертацию изображения
- В закладке Tone Curve (Тоновая кривая) находятся две тоновые кривые: Parametric (Параметрическая) и Point (Точечная)
- Форма параметрической кривой меняется за счет положения четырех движков: Highlights (Света), Lights (Светлые тона), Darks (Темные тона) и Shadows (Тени)
- Форма точечной кривой меняется как и в Photoshop за счет установки и сдвига точек на кривой
- Кривые работают одновременно и могут использоваться как два последующих корректирующих слоя
- Допускают поканальную коррекцию, но поскольку применяются к внутреннему представлению изображения, работа с ними не очень удобна

- Закладка Detail (Детализация) отвечает за повышение резкости и подавление шумов
- Повышение резкости соответствует первому этапу по Фрейзеру: повышение резкости по источнику изображения с целью компенсировать падение резкости возникающее в процессе оцифровки
- В цифровой фотографии основное падение резкости происходит из-за антиалайзинг фильтра и операции демозаики
- В современных конвертерах первичное повышение резкости происходит даже при нулевых пользовательских настройках
- Подавление шума актуально при больших значениях ISO
- При цифровой съемке хроматический шум требует более сильного подавления, поскольку смотрится очень неестественно.
- Подавление шумов специализированными программами ([Neat Image](#), Noise Ninja) производится более аккуратно, чем стандартными средствами ACR
- Через закладку HSL Adjustment (Настройка HSL) можно выборочно менять параметры отдельных цветов
- Закладка Split Toning (Разбиение тонов) организует раздельное тонирование светов и теней. На этапе первичной обработки изображения данная операция выглядит не очень уместной
- В закладке Lens Correction (Коррекция дистрофии) работа инструментов аналогично одноименному фильтру в Photoshop
- В данной закладке имеет смысл активировать ключ Remove Chromatic Aberration (Удалить хроматическую aberrацию), а все исправления геометрии оставить на долю Photoshop
- Закладка Effects (Эффекты) Позволяет добавить в изображение эффекты зерна и виньетирования. Целесообразность применения еще более сомнительна, чем применение раздельного тонирования
- В закладке Calibration (Калибровка) настройка Process (Версия) определяет алгоритм по которому происходит конвертация, для получения наиболее качественного результата лучше выбирать самый свежий алгоритм конвертации.
- Остальные настройки предназначены для ручной настройки цветопередачи за счет изменения характеристик светофильтров
- На сегодняшний день, с точки зрения точной цветопередачи, ручные настройки потеряли свою актуальность и используются в основном для обработки изображений нестандартным образом
- В закладке Presets (Наборы) сохраняются наборы настроек, которые можно быстро присвоить любому другому изображению. Сохраненные пресеты можно применять напрямую через Adobe Bridge не открывая ACR.
- В закладке Snapshots (Снимки экрана) можно сохранить варианты проявки данного изображения
- При нажатии на кнопку Open Image (Открыть изображение) происходит конвертация и изображение открывается в Photoshop
- При нажатии на кнопку Cansel (Отмена) конвертация отменяется, параметры не запоминаются
- При нажатии на кнопку Done (Готово) конвертация не происходит и изображение в Photoshop не открывается, но запоминаются введенные параметры проявки

Дополнительные материалы

[Евгений Карташов. «Горячие клавиши Adobe Camera Raw»](#)

[Андрей Антонов. «О цифровом шуме и его устранении с помощью Neat Image»](#)

[Анатолий Скоблов «Где прячется кнопка "шедевр" или много цвета из ничего»](#)

Проявка и настройка тональных характеристик

- В начале приводятся в порядок тональные (яркостные) характеристики изображения, а потом делается настройка цвета
- Перед тем, как настраивать проявку, нужно включить отображение отсечки в светах (красные пятна) и тенях (синие пятна)
- Включается / выключается отображение отсечки с помощью двух кнопок, расположенные в верхних углах гистограммы
- Регулятор Whites (Белое) сдвигает правый край гистограммы равномерно растягивая (сжимая) ее во всем диапазоне
- Сдвигая этот регулятор вправо, натягиваем правый край гистограммы на край тонового диапазона, до появления не слишком сильной, но заметной отсечки в светах
- Регулятор Highlights (Света) — тонмэпер, позволяющий выборочно затемнять / осветлять светлые участки изображения
- Сдвигая его влево, производим выборочное затемнение светлых областей для лучшего отображения имеющихся в них деталей
- Регулятор Blacks (Затемнение) сдвигает левый край гистограммы равномерно растягивая (сжимая) ее во всем диапазоне
- Сдвигая этот регулятор влево, натягиваем левый край гистограммы на край тонового диапазона, до появления не слишком сильной, но заметной отсечки в тенях
- Регулятор Shadows (Тени) — тонмэпер, позволяющий выборочно затемнять / осветлять темные участки изображения
- Сдвигая его вправо, производим выборочное осветление темных областей для лучшего отображения имеющихся в них деталей
- Регулятор Exposure (Экспонир) производит общую экспокоррекцию изображения
- С его помощью подстраиваем экспозицию изображения после установки белой и черной точек, а если это необходимо, помогаем в работе одному из тонмэперов

Проявка и настройка тональных характеристик



- По окончании работы регуляторы Whites (Белое) и Blacks (Затемнение) оттягиваются над до исчезновения отсечки
- Для сравнения внешнего вида картинка до и после коррекции используются 4 кнопки в левом нижнем углу окна с изображением
- Регулятор Contrast (Контрастность) — повышение контраста в средних тонах аналогичное применению S-образной кривой
- Обычно в конвертере не используется, поскольку работа с контрастом в Photoshpe более удобная и гибкая
- Результат проявки зависит только от финальных значений всех настроек, но не от порядка сдвига регуляторов
- Чаще всего настройку начинают с того параметра, который сильнее всего улучшит изображение
- При конвертации под последующую обработку в фотошопе мы должны получить изображение, допускающее эту обработку в достаточно широких пределах. Прежде всего оно должно позволять эффективно повышать контраст сюжетно-значимых объектов
- Это возможно только если картинка имеет «пластичные», не зажатые света и тени, допускающие затемнение и осветление (соответственно) без потери деталей
- Таким образом на выходе из конвертера мы должны получить не очень выразительное (с невысоким контрастом, сероватое, немного блеклое) изображение, содержащее максимум информации и допускающее последующую обработку. При работе с пленкой подобный принцип формулировался как: «снимаем мягко, печатаем жестко». При съемке «мягкий», низкоконтрастный негатив позволял запечатлеть детали с очень большим перепадом яркости. При последующей печати на «жесткой», высококонтрастной фотобумаге мы выбираем, какие именно детали должны быть переданы на оттиске
- Применительно к конвертации этот принцип можно сформулировать так: «проявляем мягко, готовим к печати жестко»
- При конвертации сохраняем максимум деталей и делаем пластичное изображение, допускающее повышение контраста. При подготовке к печати в фотошопе «жестко» повышаем контраст, ориентируясь на самые важные для нас объекты
- Регулятор Clarity (Четкость) — усиление / ослабление средних пространственных частот изображения. Позволяет усиливать / ослаблять локальные объемы
- Регулятор Dehaze (Удалить дымку) — удаляет эффект контровой засветки, возникающий из-за рассеяния света на рассеянных в воздухе частицах
- Регулятор Vibrance (Красочность) — повышение цветовой насыщенности с приоритетным воздействием на более нейтральные участки
- Регулятор Saturation (Насыщенность) — повышение цветовой насыщенности с приоритетным воздействием на более насыщенные участки

Особенности работы

ТОНМЭПЕР



- Если с помощью регулятора Shadows (Тени) не удастся вытащить детали из теней, ему можно помочь с помощью положительной экспокоррекции регулятором Exposure (Экспонир)
- Если с помощью регулятора Highlights (Света) не удастся в достаточной мере проявить детали в светах, ему можно помочь с помощью отрицательной экспокоррекции регулятором Exposure (Экспонир)
- При работе с пейзажем регулятор Highlights (Света) можно сдвигать даже в крайнее левое положение, вот с регулятором Shadows (Тени) нужно быть осторожнее, потому что именно высветление темного сильно уменьшает тональную перспективу
- В любом случае, результат всех коррекций оценивается визуально по окончании коррекции
- Темный тонмэпер Shadows (Тени) как правило очень хорошо вытягивает темные объекты в кадрах, снятых с сильным костровым светом
- Вытягивание деталей из теней, вне зависимости от того, каким инструментом оно делается, приводит к усилению шумов
- Экспокоррекцию в пределах одного стопа можно делать спокойно, в пределах двух стопов с осторожностью, в пределах трех стопов скрепя сердце
- При работе с портретом с регулятором Highlights (Света) надо быть крайне осторожно, поскольку он неестественно затемняет кожу
- Темный тонмэпер Shadows (Тени), примененный в разумных пределах, работает с портретами хорошо

Установка баланса белого



- С помощью установок White Balance (Баланс белого) производится компенсация цветности источника света, которым была освещена сцена
- Temperature (Температура) — приносит в изображение синий или желтый оттенок. Фактически, изменяет соотношение экспокоррекции красного и зеленого каналов с одной стороны и синего канала с другой
- Tint (Оттенок) — приносит в изображение зеленый или пурпурный оттенок. Фактически, изменяет соотношение экспокоррекции зеленого канала с одной стороны и красного и синего каналов с другой
- Установки баланса белого в большей степени действуют на области близкие к нейтральным, поскольку именно в них дополнительные оттенки проявляются сильнее всего
- Для быстрой установки баланса белого можно взять инструмент White Balance Tool (Баланс белого) и кликнуть по участку, который в жизни был серым
- Помните, что на цвет объектов влияют рефлексы и условия освещения
- При настройке цветового баланса «на глаз» можно временно выкрутить на максимум регуляторы Contrast (Контрастность), Vibrance (Красочность) и Saturation (Насыщенность). Таким образом все, даже незначительные, оттенки будут настолько усилены, что различать их станет гораздо легче
- После установки формально «правильного» баланса белого, его можно поправить просто по своему вкусу
- Если в кадре присутствует человек, после установки баланса белого «по серому», с большой вероятностью кожа будет казаться слишком красной
- Если картинка рассчитана под обтравку (человек будет вырезаться), или в кадре нет явных серых объектов, добавить темный оттенок можно слегка сдвинув баланс белого в желтую сторону
- Если сдвиг баланса белого дает неудовлетворительный результат, нужно править кожу выборочно, через настройки закладки HSL Adjustment (Настройки HSL)

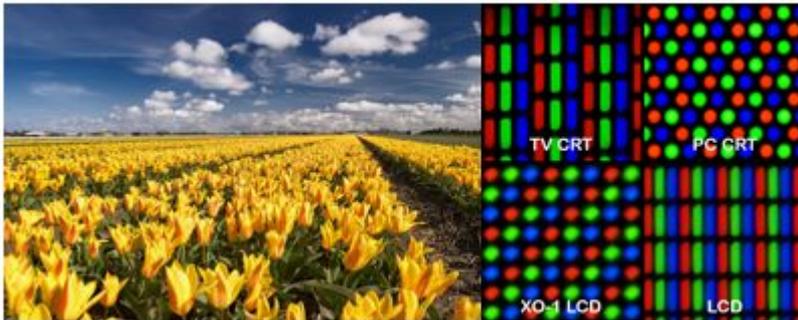
HSL Adjustment



- В закладке HSL Adjustments (Настройки HSL) можно изменять оттенок, насыщенность и яркость для 8 диапазонов цветов
- В разделе Hue (Цветовой тон) можно произвести тонкую настройку оттенка, например, сдвинув оранжевые цвета в желтую сторону
- В случае, если цвет кожи оказался слишком насыщенным, можно уменьшить значение в разделе Saturation (Насыщенность) для оранжевых оттенков
- В разделе Luminance (Светимость) регулировки лучше не трогать, поскольку высветление или затемнение отдельных оттенков дает крайне неприятный результат
- Настройки оттенка и насыщенности для различных цветов производят после настроек баланса белого
- Чтобы активнее менять цвет у слабо насыщенных объектов, можно предварительно сбить баланс белого. Это приведет к более выраженному оттенку и регуляторы Hue (Цветовой тон) и Saturation (Насыщенность) будут лучше захватывать их
- Оттенок остальных цветов можно поправить регуляторами Hue (Цветовой тон) в различных диапазонах
- Для более точного определения цветового диапазона в котором лежит нужный нам цвет можно использовать инструмент Targeted Adjustment Tool (Инструмент целевой корректировки)

Изменение размера и кадрирование изображения

- Для самостоятельного изучения
- [Liveclasses. Adobe Photoshop: работа с геометрией изображения](#)



Полутонное растровое изображение

Полутонное растровое изображение — массив квадратных элементов (пикселей)

Пиксель — минимальный «кирпичик» из которого состоит изображение

Каждый пиксель может быть окрашен в единственный цвет

По-умолчанию пиксель является квадратным, поменять его пропорции можно с помощью команды View > Pixel Aspect Ratio (Просмотр > Попиксельная пропорция), а включить отображение этих пропорций командой View > Pixel Aspect Ratio Correction (Просмотр > Коррекция пропорций)

Чтобы отключить отображение пиксельной сетки нужно деактивировать команду View > Show > Pixel Grid (Просмотр > Показать > Пиксельная сетка)

Размер оцифрованного изображения всегда измеряется только в пикселях, сам по себе пиксель размеров не имеет

Поскольку экран состоит из отдельных ячеек, вывод картинки на него происходит по픽сельно: одна ячейка экрана окрашивается в цвет одного пикселя. То есть, при выводе картинки на экран важен только ее размер в

Размер изображения и отпечатка

- Размер оттиска или экрана измеряется в сантиметрах (дюймах)
- Разрешение изображения— коэффициент, показывающий сколько пикселей уложится в один сантиметр (дюйм) его отпечатка
- По традиции разрешение измеряется в количестве пикселей на 1 дюйм — ppi (pixels per inch)
- Размер изображения (пиксели) = Разрешение (пиксели на дюйм) x Размер оттиска (дюймы)
- Чем выше разрешение, тем больше пикселей умещается в одном дюйме, тем меньше размер пикселя
- При маленьком разрешении пиксель оказывается настолько велик, что мы начинаем различать отдельные пиксели
- Для полиграфии и фотопечати необходимо разрешение не ниже 300 ppi, эта величина вычисляется исходя из угловой разрешающей способности человеческого глаза
- Если при заданном размере печати разрешение изображение получилось меньше 300 ppi, но больше 200 ppi, его можно искусственно увеличить до 300 ppi
- Более сильное искусственное увеличение изображения нежелательно, поскольку результат получается мыльным

Разрешение мониторов и принтеров

- «Разрешением» монитора обычно ошибочно называют количество ячеек по ширине и высоте экрана. Реальное разрешение монитора — это количество таких элементов на один сантиметр (дюйм) физического размера экрана
- При размещении в Интернете (выводе на экран) разрешение изображения, которое мы задаем в Photoshop, не играет роли, поскольку все размеры изображений измеряются в пикселях
- У большинства современных мониторов разрешение экрана 100-110 dpi, экраны Retina имеют разрешение 220 dpi, экраны современных смартфонов могут иметь разрешение до 500 dpi
- Разрешение принтера показывает с какой плотностью он может наносить на бумагу капли краски
- Для современных струйных принтеров типичным разрешением является 1440-2880 dpi
- Разрешение 72 ppi стало известным потому, что именно такое разрешение имел экран монитора, которым больше 25 лет назад комплектовались компьютеры Apple. На сегодня никакого смысла это число не имеет
- Разрешение 96 ppi появилось в Windows 95 для обозначения более современных мониторов

Для самостоятельного изучения:

[Антон Мартынов. «Какое надо ставить разрешение у фотографии?»](#)

[Игорь Бондарь «Разрешение»](#)

Изменение размера картинки.

Команда Image Size



- Повернуть или отзеркалить изображение можно командами из меню Image > Image Rotation (Изображение > Вращение изображения)
- Команда Image > Image Size (Изображение > Размер изображения) позволяет изменять размер изображения и отпечатка Вызывается комбинацией клавиш «Cmd+Opt+I» (на PC «Ctrl+Alt+I»)
- При снятом ключе Resample (Ресамплинг) размер изображения в пикселях сохраняется, а размер отпечатка в сантиметрах и разрешение меняются обратно пропорционально друг другу
- В таком режиме команда превращается в очень удобный калькулятор, вычисляющий разрешение по заданному размеру отпечатка, или размер отпечатка по заданному разрешению
- При установленном ключе Resample (Ресамплинг) может меняться любой из трех параметров, прямо пропорционально ему меняется один из двух оставшихся: при изменении размера изображения меняется размер отпечатка (разрешение сохраняется); при изменении размера отпечатка меняется размер изображения (разрешение сохраняется); при изменении разрешения меняется размер изображения (размер отпечатка сохраняется)
- В выпадающем списке рядом с ключом Resample (Ресамплинг) выбирается алгоритм интерполяции по которому будут вычисляться цвета новых пикселей при изменении размера изображения
- Наилучшим является Bicubic (smooth gradients) (Бикубическая (плавные градиенты))
- Аналогичный алгоритм нужно выбрать в настройках Photoshop CC > Preferences > General (Photoshop CC > Настройки > Основные)
- При установленном ключе Constrain Proportions сохраняются пропорции изображения
- Кнопка с пиктограммой цепочки, расположенная слева от полей размера, позволяет автоматически сохранять пропорции при изменении размеров
- В правом верхнем углу под кнопкой с шестеренкой скрывается настройка Scale Styles (Масштабировать стили). Убедитесь, что она активна
- Чтобы подготовить изображение к выводу на экран вызываем команду Image > Image Size (Изображение > Размер изображения), проверяем, что ключ Resample (Ресамплинг) активен, выбираем в качестве единиц измерения пиксели и вводим нужный размер
- Чтобы подготовить изображение к печати действуем в два шага. Вызываем команду Image > Image Size (Изображение > Размер изображения), снимаем ключ Resample (Ресамплинг) и вводим размер отпечатка. Убеждаемся, что родное разрешение картинки не меньше 200 ppi, после чего ставим ключ Resample (Ресамплинг) и вводим разрешение 300 ppi

Изменение размера холста.

Команда Canvas Size



- Команда Image > Canvas Size (Изображение > Размер холста) позволяет изменять размер холста, добавляя пустое поле или отрезая часть изображения
- Вызывается комбинацией клавиш «Cmd+Opt+C» (на PC «Ctrl+Alt+C»)
- В открывшемся окне вводятся новые значения ширины и высоты
- Если новый размер холста больше старого, к изображению будет добавляться новая область. Если новый размер холста меньше старого, часть изображения будет отрезана
- В поле Anchor (Расположение) указывается положение точки, которая не будет меняться, относительно этой точки будут происходить все изменения
- При включенном ключе Relative (Относительная) введенные значения задают не финальный размер, а изменение размера
- В списке Canvas extension color (Цвет расширения холста) задается цвет, которым будет закрашена дополнительная область холста на слое Background (Фон)
- На обычных слоях новая область будет прозрачной

Ручное кадрирование



- Свободное кадрирование производят инструментом Crop Tool (Инструмент Рамка)
- Быстро переключиться на этот инструмент можно нажав на клавишу «С»
- Перед тем, как начать работать с этим инструментом, желательно переключится в полноэкранный режим
- Передвигая боковые и угловые маркеры появившейся рамки мы задаем границы подрезки
- Повернуть картинку можно поставив курсор рядом с маркером за пределами области подрезки
- При установленном ключе Delete Cropped Pixels (Удалять отсеченные пиксели) изображение за пределами холста удаляется, если деактивировать этот ключ, изображение за холстом отрезано не будет и при повторном кадрировании его можно будет использовать
- Для быстрого выравнивания линии горизонта в палитре Options (Параметры) нажимаем на кнопку Straighten (Выпрямить) и указываем линию горизонта
- Настройка отображения вспомогательной разметки производится через кнопку с пиктограммой сетки, расположенную справа от кнопки Straighten (Выпрямить)
- В первом выпадающем меню палитры Options (Парметры) можно задать пропорции финального изображения
- Если нужной пропорции в списке не оказалось, можно вручную ввести соотношения вертикального и горизонтального размера в расположенные рядом со списком поля
- Возврат к свободному кадрированию осуществляется нажав на кнопку Clear (Очистить)
- Если активировать ключ Content-Aware (С учетом содержимого), Photoshop будет автоматически создавать заплатку для тех участков, где рамка кадрирования выступает за границы исходного изображения
- Пункт Size & Resolution в первом выпадающем меню палитры Options (Парметры) позволяет задать размер и разрешение, к которым картинка будет приведена сразу после кадрирования

Исправление искажений оптики. Инструменты Lens Correction и Adaptive Wide Angel



- Фильтр Lens Correction (Коррекция дисторсии) исправляет геометрические искажения оптики
- Если фильтр сумел получить информацию о камере и объективе, на которые был снят кадр, он сможет автоматически исправить ряд искажений
- Из автоматических коррекций имеет смысл исправлять только дисторсию, активировав ключ Geometric Distortion (Геометрическое искажение)
- Если автоматическое удаление не сработало, дисторсию правят вручную в закладке Custom (Заказная)
- Наиболее ценным из ручных настроек является исправление трапециевидных искажений: Transform > Vertical Perspective (Перспектива > По вертикали)
- При исправлении вертикальной перспективы не надо приводить все вертикали к строго вертикальному состоянию. Иначе будет ощущение, что вверху кадр расходится
- Ручной регулятор поворота работает слишком резко, поэтому угол поворота приходится задавать в цифровом поле
- Для исправления сверхширокоугольной оптики используется фильтр Adaptive Wide Angle (Адаптивный широкий угол)
- После того, как мы указываем линию, которая должна была быть прямой, но из-за искажений оптики получилась выгнутой, фильтр деформирует картинку так, чтобы эта линия выпрямилась
- При использовании этого фильтра не нужно увлекаться: если задать слишком много прямых линий, картинка будет деформироваться слишком сильно