



2021

Основы фотографии

ТЕОРИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Содержание

Зеркальные и беззеркальные фотоаппараты	2
Полнокадровые фотоаппараты и кроп-камеры	5
Объективы	9
Фокусное расстояние объектива	13
Светосила объектива	14
Светосила подробнее	16
ISO	19
Выдержка	20
Глубина резкости (ГРИП)	21
Баланс белого	23
Боке	25
Перспектива	26
Хроматические аберрации	27
Формат RAW	29
Режимы работы камеры	31
Ссылки и видео	33

Зеркальные и беззеркальные фотоаппараты

Зеркальным фотоаппарат называется потому, что имеет оптический видоискатель, состоящий из шахты, в которой установлено зеркало (или система зеркал).

Цифровой зеркальный фотоаппарат, **DSLR** (англ. Digital single-lens reflex camera) – цифровой фотоаппарат, построенный на основе принципа однообъективной зеркальной камеры, использовавшегося в пленочной фотографии.

Зеркальные камеры используют быстрый и надежный фазовый автофокус, модули которого находятся под зеркалом. Сама фокусировка происходит, пока зеркало опущено, в видоискателе же она отмечается только при поднятом зеркале и срабатывании затвора.

Зеркальная камера включается гораздо быстрее, чем **беззеркальная**. За долю секунды, в то время как беззеркалки могут включаться и по 3 секунды. Время работы **зеркальных камер** от одного заряда батареи значительно выше, чем у **беззеркальных**.

Все зеркальные камеры, от самых дешевых до самых дорогих, оснащены оптическим видоискателем. Это неудивительно, ведь видоискатель – один из основных элементов зеркального механизма. А вот некоторые беззеркалки пользуются исключительно LCD дисплеем, чтобы строить композицию кадра и это не всегда удобно.

Ряд беззеркалок, из тех, что подороже, имеют видоискатели и те электронные. Они отображают изображение непосредственно с матрицы, а не через зеркальную систему.

Электронные видоискатели, разумеется, быстро развиваются и самые поздние могут похвастаться невероятным качеством. Но пока что, они не идеальны, и при быстром движении, все равно будет заметно отставание.

Однако же, у таких видоискателей есть и преимущества перед оптическими – они могут отображать больше информации. Например, гистограммы. Они могут симулировать изображение, так что неприятных сюрпризов и неидеальных фотографий будет меньше.

В чем отличие зеркальной камеры от Беззеркальной?

В беззеркальных фотоаппаратах отсутствует зеркало. Схема работы беззеркального фотоаппарата больше возлагается на электронику чем на механику. ... В зеркальном фотоаппарате за объективом расположено зеркало, которое отражает световой поток в пентапризму видоискателя.

В беззеркальном фотоаппарате световой поток сразу попадает на матрицу. Процессор считывает этот сигнал, изображение мгновенно обрабатывается процессором и попадает на дисплей. Частота обновлений доходит до 100 кадров в секунду.

Беззеркальные камеры легче и компактнее, поскольку из их конструкции изъяли зеркало, пентапризму и матовое стекло. Это, пожалуй, самый основной и легкий для потребительского восприятия аргумент.

Как и DSLR-фотоаппараты (зеркальные), беззеркалки (или CSC) позволяют менять объективы, но не включают той самой пресловутой системы с зеркалами, которая есть на DSLR.

Проще говоря, это означает, что они могут быть меньше, легче по весу и проще по механике. По управлению же, они не сильно отличаются от компактных камер.

И любители, и профессионалы в области фотографии, однако, не сразу приняли на вооружение новый тип камер. Без зеркала нет и оптического видоискателя, то есть камера полностью полагается в этом плане на дисплей или электронный видоискатель. Поэтому сразу возникли сомнения по поводу качества, функций и прочего.

Что особенно беспокоит профессионалов – количество объективов, доступных для беззеркалок значительно меньше, чем у зеркальных фотоаппаратов.

Автофокус

AF на зеркальных камерах по-прежнему побеждает, когда дело касается быстро движущихся объектов. А вот в режиме live view он уступает беззеркалкам.

Зеркальные камеры используют быстрый и надежный фазовый автофокус, модули которого находятся под зеркалом. Сама фокусировка происходит, пока зеркало опущено, в видоискателе же она отмечается только при поднятом зеркале и срабатывании затвора. При использовании автофокуса в режиме live view, зеркало должно быть поднято, и камера переключается на менее расторопную контрастную автофокусировку и использует изображение, полученное матрицей.

Продолжительная съемка

Даже лучшие из лучших зеркальных камер уже не в состоянии сравниться с беззеркалками. Поэтому, когда нужно снять экшн-фотографии, предпочтение придется отдать именно им. Отчасти, это происходит благодаря отсутствию зеркала – в камере меньше движущихся элементов и все происходит значительно быстрее. Кроме того, многие камеры фокусируются еще и на возможности снимать 4K видео, а это требует серьезной производительности от устройства и это же играет нам на руку при необходимости снять большое количество кадров.

Цена

Если брать дешевый сегмент, то бюджетная зеркалка обеспечит больше возможностей, нежели аналогичная беззеркалка. Так что для тех, кто хочет больше и дешевле, зеркальная камера – по-прежнему наилучшее решение.

На любительском и профессиональном уровне различия менее заметны. Меньше и легче не всегда будет равняться дешевле, но стоит помнить, что видоискатель будет только на более дорогих беззеркалках.

Финальный выбор в пользу какого-либо типа камеры сделать невозможно. Здесь все целиком и полностью зависит от личных предпочтений и целей. Если это фотография в самом серьезном смысле, как профессия – лучше всего пока не отступать от классики и довериться выбору профессионалов – зеркальной камере. Для новичка в фотографии аналогично, зеркальная камера даст больше преимуществ. А вот когда речь заходит о любительской съемке или съемке видео, лучше все же дать шанс беззеркальным камерам. Как минимум, в транспортировке они значительно легче.

Полнокадровые фотоаппараты и кроп-камеры

Чтобы понять, что значит полный кадр, необходимо заглянуть в прошлое, и рассмотреть основы создания изображений. За все время существования фотоаппаратов использовались различные размеры матриц или пленок.

Матрица является деталью цифровой камеры, которая ответственна за формирование изображения. Когда затвор фотоаппарата открывается, матрица начинает улавливать и распознавать изображение и продолжает это делать вплоть до момента закрытия затвора.

Полнокадровые фотоаппараты – это те, у которых такой же размер матрицы, как и у 35-миллиметровой пленочной камеры с размером 36 x 24 мм. ... Матрицы с кроп-фактором, то есть с урезанными физическими размерами, обычно обозначаются как APS-C сенсоры.

У пленочных камер роль «сенсора» выполнял отдельный экспонированный кадр пленки. Самым популярным размером в доцифровую эпоху была пленка шириной 35-мм. Полнокадровыми являются фотокамеры с матрицей, имеющей такой же размер, как и 35-мм кадровые пленочные фотоаппараты.

До появления полнокадровых камер использовались в основном сенсоры меньшего размера. Nikon называет эти камеры просто DX, также можно встретить термин «APS-C», но он применяется к цифровым зеркальным камерам с несколько меньшим размером матрицы. Фотографы, как правило, называют такие фотоаппараты с усеченным сенсором не иначе как «кропнутые» (“cropped-sensor” cameras) или говорят, что камера имеет «кроп-матрицу».

В «мыльницах» и мобильных телефонах используются матрицы с еще меньшими размерами.

На фоне всех этих разговоров о размерах матриц, возникает вопрос, почему многие фотографы отдают свое предпочтение именно полнокадровой камере, в чем же заключаются преимущества полного кадра? Оказывается, камеры с меньшим размером сенсора могут только мечтать о тех достоинствах, которые имеют полнокадровые камеры.

У мобильных и мыльниц самые маленькие размеры матрицы. Производители стараются решить эту проблему, улучшить качество изображения, получаемого камерами мобильных и мыльниц, однако вряд ли в ближайшее время будет возможно добиться качества изображения этих камер, сопоставимого с качеством, получаемым на полнокадровых фотоаппаратах.

Кроме того, камеры с большими размерами матрицы, как правило, имеют лучшие параметры светочувствительности. Это означает, что они лучше работают в плохо освещенных условиях, что дает больше возможностей для работы в таких ситуациях.



На небольших камерах явно выражен так называемый «кроп-фактор» в плане фокусного расстояния объектива. Главное отличие полного кадра от кропа заключается в размере изображаемого пространства, которое попадает в кадр: больший размер матрицы захватывает больше пространства на снимок.

На полнокадровых камерах 50-мм объектив обеспечивает «нормальное» изображение на средних дальностях, а на матрицах меньшего размера тот же объектив будет иметь эффект телефото или зума. Изображение выглядит так, будто снимок обрезали или усекли по краям, отсюда и название кроп-сенсор.

Достоинства полноразмерных камер

Во-первых, детализация. За счет большего размера матрицы, получаемое растровое изображение может похвастаться лучшей четкостью картинки. Даже самые мелкие детали полным кадром прорисуются лучше, чем на кропе, если сравнивать результаты, снятые одним объективом.

Во-вторых, больший размер видоискателя. Кто бы что ни говорил, а закрывать маленький светочувствительный элемент большим зеркалом нецелесообразно. Конечно, на размер влияет еще и призма, но последняя в таких камерах, как правило, больше, чем в массовых. Для беззеркальных аппаратов это является еще более весомым плюсом, за счет большего разрешения получаемой картинки.

В-третьих, размер самого пикселя. Если производитель решил не увеличивать количество светочувствительных единиц, а сделать их немного больше, то это позволит сделать сенсор более чувствительным к световым лучам. Как бы ни изъяснялись некоторые фотографы, на полнокадровых камерах, как правило, изображения получаются более светлыми.

В-четвертых, хорошая глубина резкости. За счет лучшего показателя светочувствительности ISO, обеспечиваемой большим размером пикселя, достичь хороший показатель ГРИП на таком аппарате будет гораздо проще.

В-пятых, отсутствие эффекта зума. Пожалуй, это одно из главных отличий от уменьшенных матриц, что позволяет сохранять большее количество изображения на одном кадре. Это может сыграть как положительную роль в кадре, так и отрицательную. К примеру, на большом расстоянии от снимаемого объекта это может сыграть отрицательную роль, а при работе в жанре «портрет» все будет точно наоборот.

В-шестых, даже при больших значениях параметра ISO 1600–3200, появление цифровых шумов минимальны.

Недостатки полноразмерных камер

Первый и, пожалуй, самый значимый – трудности с фотографированием на больших дистанциях. Большой световой диапазон, хорошая четкость картинки и удобство получения снимков перекрываются слабостями при съемках с длинным фокусным расстоянием. Конечно, это решается за счет специализированного объектива, что существенно ударит по карману.

Второй, но не менее существенный – стоимость. Помимо дорогих «стекол» (так на сленге называют объектив) придется отдать круглую сумму и за саму тушку. Конечно, профессионалы не остановятся даже перед шестизначным ценником, так как окупится такое приобретение достаточно быстро.

Третий минус – вес. Большая матрица, большое зеркало, большой видоискатель... Все больше требует наличие вместительного корпуса для размещения. Помимо прочего, объективы к большим тушкам тоже никогда не славились своей легкостью. Особенно тяжелыми будут конфигурации с дорогими объективами-телевиками, линзы в которых изготовлены из стекла со специальным напылением.

Четвертый недостаток – узкая специализация полнокадровых матриц. В то время как кроп с коэффициентом 1,5-1,6 можно назвать стандартным и универсальным. Полнокадровые сенсоры ориентированы в основном на съемку вблизи. Конечно, можно использовать для дальних съемок и полнокадровый аппарат, но сделать это будет значительно сложнее и дороже. К тому же даже вблизи новичку будет непросто реализовать аппарат с матрицей стандартного размера.

Объективы

Все камеры, кроме самых простейших, укомплектованы объективами, которые состоят из нескольких «оптических элементов». Каждый из этих элементов помогает направить поток световых лучей так, чтобы воссоздать на цифровом сенсоре изображение настолько точно, насколько это возможно. Цель состоит в минимизации aberrаций, используя при этом наименьшее число наименее дорогостоящих элементов.

Оптические aberrации возникают, когда элементы сцены не транслируются в аналогичные элементы изображения после прохождения через объектив, создавая размытие изображения, сниженный контраст или расхождение цветов (хроматическую aberrацию). Объективы могут также страдать дисбалансом, круговым затемнением (виньетированием) или искажениями перспективы.

Каждая из этих проблем представлена в некоторой степени в любом объективе.

Фокусное расстояние объектива определяет его угол зрения и заодно степень увеличения предмета в данной точке съемки. Широкоугольные объективы имеют малые фокусные расстояния, тогда как телеобъективам присущи существенные фокусные расстояния.

Многие скажут, что фокусное расстояние также определяет перспективу изображения, но строго говоря, перспектива меняется только с изменением положения фотографа относительно предмета съемки. Если попытаться снять один и тот же предмет широкоугольным и телеобъективом, перспектива действительно изменится, поскольку фотографу придется перемещаться ближе к предмету съемки или дальше от него. Только в этих случаях широкоугольный объектив преувеличит или растянет перспективу, тогда как телеобъектив сожмет или сгладит ее.

Следующая таблица предоставляет сведения о том, какие фокусные расстояния нужны, чтобы объектив считался широкоугольным или телеобъективом, а также их типовое применение. Учтите, что указаны лишь приблизительные диапазоны фокусных расстояний, и реальное применение может варьироваться соответственно; многие, например, используют телеобъективы при съемке протяженных ландшафтов для сжатия перспективы.

Фокусное расстояние*	Группа	Типовое применение
Менее 21 мм	сверхширокоугольные	архитектура
21-35 мм	широкоугольные	ландшафт
35-70 мм	нормальные	уличная и документальная съемка
70-135 мм	ближние телеобъективы	портреты
135-300+ мм	телеобъективы	спорт, птицы и дикая природа

Прочие факторы тоже могут зависеть от фокусного расстояния объектива. Телеобъективы более чувствительны к сотрясениям камеры, поскольку минимальное движение руки приводит к значительному смещению изображения, как можно убедиться, попытавшись удерживать дрожащими руками бинокль с большим приближением. Широкоугольные объективы в целом меньше бликуют, в частности потому, что при их разработке учитывалось, что при широком угле более вероятно попадание солнца в кадр. Наконец, ближние телеобъективы обычно обеспечивают лучшее оптическое качество при сходной цене.

Фокусное расстояние и съемка с рук

Фокусное расстояние объектива может также существенно влиять на простоту получения резкого снимка с рук. Увеличение фокусного расстояния требует сокращения времени выдержки, чтобы минимизировать размытие, вызванное дрожанием рук. Представьте, каково удерживать неподвижно лазерную указку: на близлежащем объекте ее луч прыгает заметно меньше, чем на удаленном.

Это происходит потому, что легчайшие круговые вибрации существенно нарастают с расстоянием, тогда как если бы колебания были только горизонтальными или только вертикальными, расстояние от лазера до объекта сохранялось бы.

Общепринятый практический метод определения необходимой выдержки для заданного фокусного расстояния делит единицу на фокусное расстояние. Это значит, что для камеры 35 мм время экспозиции должно быть не более единицы, деленной на фокусное расстояние, долей секунды. Другими словами, при использовании фокусного расстояния 200 мм на камере 35 мм выдержка должна быть не более $1/200$ секунды, иначе избежать размытия будет сложно. Не забывайте, что это крайне приблизительное правило, кто-то сможет удерживать кадр значительно дольше или, наоборот, меньше.

Вариобъективы (зумы) и простые объективы (фиксы)

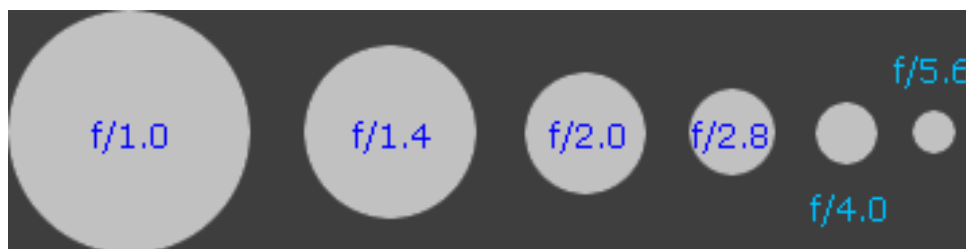
Вариобъективом называется такой, фокусное расстояние которого может изменяться в заданных пределах, тогда как в «простых» или фиксированных объективах оно неизменно. Основное преимущество вариобъектива заключается в простоте достижения разнообразия композиций или перспектив (поскольку нет необходимости менять объективы). Это преимущество зачастую критично для динамической съемки, например, в фотожурналистике и детской фотографии.

Основными преимуществами простых объективов являются стоимость, вес и скорость (светосила). Недорогие простые объективы как правило могут обеспечить не худшее (если не лучшее) качество изображения по сравнению с дорогостоящими вариобъективами. Кроме того, если мы рассматриваем зум с небольшим диапазоном фокусных расстояний, простой объектив с аналогичным фокусным расстоянием будет значительно меньше и светлее. Наконец, лучшие простые объективы практически всегда обеспечивают лучшую светосилу (максимальную диафрагму), чем наилучшие зумы – что порой бывает критично для съемки спорта или в театре в условиях низкой освещенности, когда необходима малая глубина резкости.

Для компактных цифровых камер объективы, на которых указан зум 3x, 4x, и т. д., это число означает диапазон между наименьшим и наибольшим фокусным расстоянием. Таким образом, большее число необязательно означает, что изображение может быть сильнее увеличено (поскольку у этого зума может просто быть более широкий угол на минимальном фокусном расстоянии). Кроме того, цифровой зум – это не то же самое, что оптический, поскольку в нем увеличение изображения достигается за счет интерполяции.

Влияние диафрагмы или число f

Диапазон ступеней диафрагмы объектива означает степень, в которой объектив может быть открыт или закрыт, чтобы пропустить больше или меньше света, соответственно. Диафрагмы указываются в терминах чисел f , которые количественно описывают относительную площадь светопропускания.



Учтите, что чем больше площадь светопропускания, тем меньше число f (это часто сбивает с толку). Эти два термина часто ошибочно взаимозаменяют.

Объективы с более широкими диафрагмами часто называют более «быстрыми», поскольку при одинаковой светочувствительности ISO для одинаковой экспозиции может использоваться более короткая выдержка. Кроме того, меньшая диафрагма означает, что объекты могут оставаться в фокусе в большем диапазоне расстояний, эта концепция описывается термином «глубина резкости».

число f	влияние на параметры съемки:		
	Площадь светопропускания (размер диафрагмы)	Выдержка	Глубина резкости
Больше	Меньше	Дольше	Шире
Меньше	Больше	Короче	Уже

При покупке объективов обращайте внимание на характеристики, где указана максимальная (и иногда минимальная) возможная диафрагма. Объективы с большим диапазоном диафрагм обеспечивают большую гибкость как по возможной выдержке, так и по глубине резкости. Максимальная диафрагма является, вероятно, самой важной характеристикой объектива и зачастую указывается на коробке вместе с фокусным расстоянием.

Число f может быть также указано как $1:X$ (вместо f/X), как например на объективе Canon 70-200 $f/2.8$ (его коробка показана выше, и на ней написано $f/2.8$).

Съемка портретов, а также в театре или на спортивных соревнованиях часто требует от объектива максимально возможных диафрагм, чтобы обеспечить короткие выдержки или малую глубину резкости, соответственно. Малая глубина резкости при съемке портрета помогает отделить предмет съемки от фона. Для цифровых камер объективы с большей диафрагмой обеспечивают значительно более яркое изображение в видоискателе, что может оказаться критичным для съемки ночью и в условиях малой освещенности. Зачастую они также обеспечивают более быстрый и точный автофокус при малой освещенности. Ручная фокусировка также упрощается, поскольку изображение в видоискателе имеет меньшую глубину резкости (таким образом проще заметить, когда объект попадает в фокус).



Фокусное расстояние объектива

Изображение снимаемого объекта попадает в объектив, преломляется там и сводится в одну точку на определенном расстоянии от задней части объектива. Эта точка называется **фокусом (точкой фокусировки)**, а расстояние от фокуса до линзы (системы линз) называется **фокусным расстоянием**.

Объективы с более длинным фокусным расстоянием, например 200 мм, обеспечивают более узкий угол обзора. **Фокусное расстояние объектива – это оптическое расстояние (обычно измеряемое в миллиметрах) от точки схождения лучей света внутри объектива до матрицы камеры.**

35-мм объектив – практически идеальный вариант для того, кто хочет сфотографировать все что угодно. Этот объектив более универсален, чем стандартный объектив узкопленочных фотоаппаратов – с фокусным расстоянием 50 мм, так как угол обзора, охватываемый этим широкоугольником, значительно шире, чем у стандартного.

Объектив, с фокусным расстоянием **50 миллиметров**, воплощает в себе угол зрения человеческого взгляда. ... Хотя большинство людей и считает, что **объектив 50mm** хорош только для уличной съемки и портретов, он может быть прекрасно использован и для фотографирования в других жанрах тоже.

85-мм – объектив универсальный. Он светосильный, резкий, обеспечивает хороший угол обзора и практически не дает искажений картинки, потому что 50-мм и 85-мм оптика более других соответствует тому, как воспринимают мир наши глаза.

Фокусное расстояние в 85 мм – самое портретное. Во-первых, и крупный план, и перспективные искажения, которые обеспечивает такой объектив, идеальны для создания портрета. Во-вторых, он дает оптимальную дистанцию съемки – расстояние между фотографом и моделью комфортно для обоих. В-третьих, такая оптика на открытых диафрагмах хорошо маскирует мелкие изъяны кожи человека. В-четвертых, 85-мм объектив создает красивое боке.

Светосила вкупе с достаточно большим фокусным расстоянием позволяют красиво размывать задний фон. Боке получается более мягкое, чем у «полтинника» – 50-мм дают более четко очерченные блики и недостаточно размывают объекты не в фокусе.

Светосила объектива

Светосила показывает, сколько света объектив может пропустить через себя. Обозначается числом, например 1:1.8 или $f/1.8$. Светосильные объективы хороши для портретной съемки. Но не гонитесь за значением, потому что рабочий диапазон $f/1.8$ – 5.6 и вы редко будете использовать $f/1.2$.

Светосила – это пропускная способность объектива. Светосила показывает максимальное количество света, которое может пройти через объектив и попасть на матрицу фотоаппарата.

Чем больше светосила у объектива, тем в более темных условиях можно снимать.

Светосила зависит от диафрагмы и фокусного расстояния.

Как обозначается

На объективе будет написано 1:1.8 или $f/1.8$. Но могут быть любые: 1.2, 1.4, 1.8, 2.8, 5.6 и т.д.

Можно просчитать самому: отношение диаметра максимально открытой диафрагмы к фокусному расстоянию.

На что влияет

При светосиле $f/1.2$ можно снимать в условиях, где для $f/2.8$ будет мало света. Но в таких ситуациях проще ИСО поднять.

Глубина резкости и боке меняется в зависимости от диафрагмы. При $f/14$ вся картинка будет в фокусе, а при $f/1.8$ только объект съемки и немного расстояние до и после его.

Если фотографируете с диафрагмой $f/1.2$, $f/1.4$ или $f/1.8$, то фокусная плоскость будет мала и вы можете не поймать объект съемки в фокус.

Какую выбрать

Зависит от задач.

Фиксированные объективы идеально подходят для портретной съемки, потому что они дают малую глубину резкости и боке. Они начинаются от $f/1.8$ и называются светосильными.

Универсальные объективы подходят для всего. У них переменное фокусное расстояние и светосила, например 18–55mm $f/3.5$ – 5.6 . Это значит, что значение диафрагмы можно менять в зависимости от задачи.

Купив объектив с $f/1.4$ или $f/1.2$, вы этим значением почти не будете пользоваться, потому что рабочий диапазон другой – $f/1.8$ – 5.6 .

Если снимаете людей, то будете использовать $f/2.8$. Тогда лицо будет в фокусе, а фон размыт. При $f/1.4$ или $f/1.8$ вы можете промазать фокусом и размыть детали.

Если снимаете в плохо освещенном месте и нужна яркая фотография, то можно поставить диафрагму $f/1.2$, но проще поднять ИСО. Если поставите $f/1.2$, то можете промазать с фокусом.

Светосила подробнее

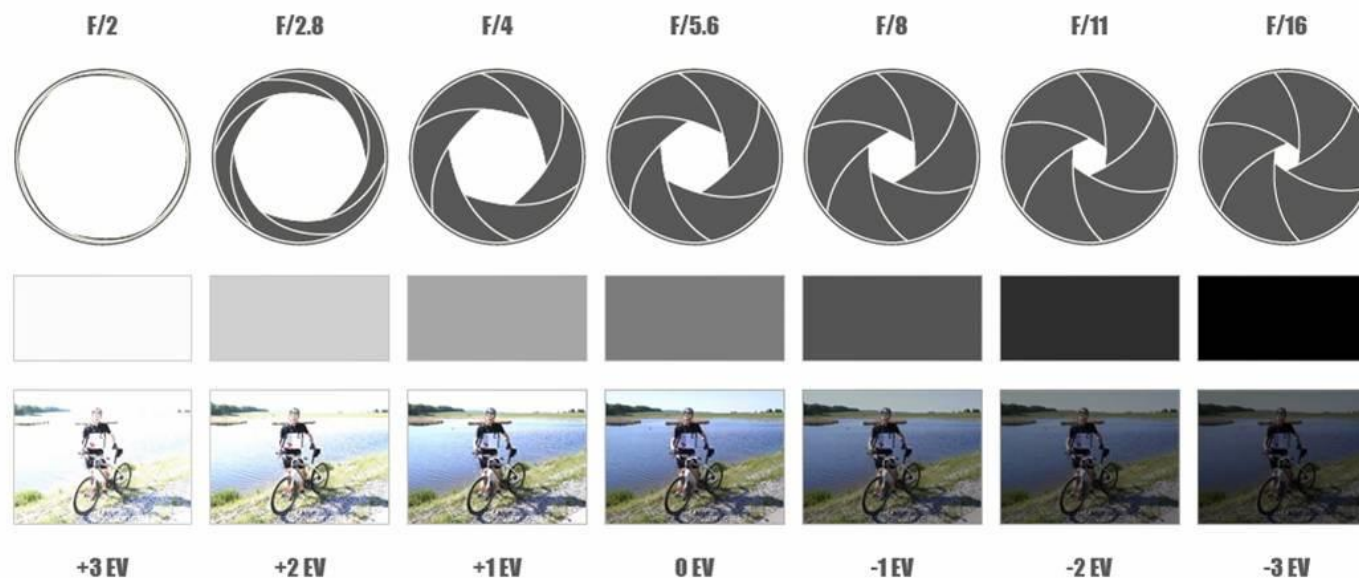
Рассмотрим принцип работы диафрагмы.

Собирающая линза создает перевернутое изображение на экране. При этом световые лучи, проходя через линзу, собираются в соответственные точки изображения.

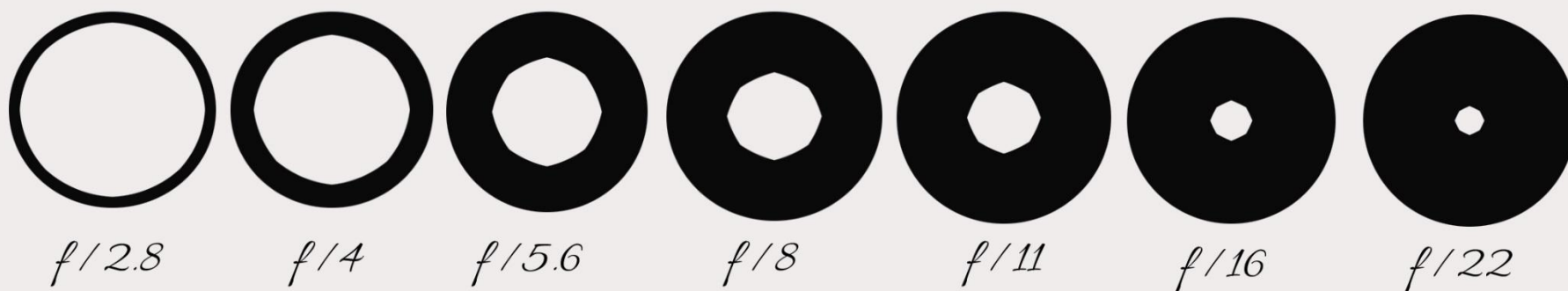
В фотоаппарате для закрывания части объектива обычно используется круглая диафрагма. Диафрагма регулирует количество света, попавшего на светочувствительную матрицу фотоаппарата. Чем больше раскрыты створки диафрагмы (диафрагменное число мало), тем больше света попадает на матрицу фотоаппарата, а значит изображение получается более светлым.

На что может повлиять диафрагма?

- ГРИП – глубина резко изображаемого пространства.
При изменении диафрагменных чисел изменяется и степень резкости пространства за объектом.
- Боке – степень размытости, нечеткости. А как мы помним диафрагма отвечает за размытость фона.
- Яркость света. Думаю, зависимость значения раскрытия створок диафрагмы и «осветленности» / яркости кадра не стоит комментировать. Это и так прекрасно продемонстрировано:



ЗНАЧЕНИЯ ДИАФРАГМЫ



БОЛЬШАЯ ДИАФРАГМА | СРЕДНЯЯ ДИАФРАГМА | МАЛЕНЬКАЯ ДИАФРАГМА

БОЛЬШЕ СВЕТА | МЕНЬШЕ СВЕТА

МАЛЕНЬКАЯ ГЛУБИНА РЕЗКОСТИ | ГРИП | БОЛЬШАЯ ГЛУБИНА РЕЗКОСТИ

ГЛУБИНА РЕЗКО ИЗОБРАЖАЕМОГО ПРОСТРАНСТВА

Светосила – параметр, показывающий способность объектива пропускать максимальное количество света, который затем попадает на матрицу фотоаппарата. Значение светосилы зависит от: диафрагмы, фокусного расстояния и качества оптики. Чтобы изображение было ярким, светосила должна быть как можно больше!

Чем больше светосила объектива, тем больше света он может пропустить, а значит больше возможностей раскрываются при съемке.

Светосильный объектив – объектив, чья диафрагма достигает максимального раскрытия створок (от F1,2 до F2,8). Встает вполне закономерный вопрос: нужен ли так уж светосильный объектив? Будем откровенны: светосила мистическим образом не решит все Ваши проблемы! Это важно понимать!

Но это всего лишь цифры... А что же они могут сказать в действительности? Да и вообще зачем нужны светосильные объективы? Разберем плюсы и минусы.

Итак, достоинства светосильных объективов можно выделить следующие:

- Дает возможность снимать без использования штатива на коротких выдержках.
- Выдержка отвечает за смазанность кадра. Чем она короче, тем менее смазанным получается кадр.
- Можно проводить съемку в плохо освещенном помещении без использования вспышки, не боясь цифровых шумов и прочих фотографических дефектов. Изображение получается четким и светлым.
- Позволяет делать красивые фотопортреты с художественным размытием фона. А это уже искусство!
- Благодаря высокой светосиле можно добиться прекрасных результатов в макросъемке, используя тот же принцип размытия заднего плана.

К недостаткам светосильных объективов можно отнести следующее:

- Более высокая цена по сравнению с более темными объективами аналогичного класса и равных фокусных расстояний.
- Большой вес, затрудняющий съемку с рук и усложняющий транспортировку.
- Большие габариты, требующие дополнительного пространства в фотосумке.
Стоит отметить, что светосильные объективы прекрасно подойдут для портретной съемки, т.к. дают малую глубину резкости, что немаловажно при портретной съемке.
- Одним из «недостатков» узкой ГРИП, которая случается при съемке на открытой диафрагме светосильным объективом является тот факт, что трудно уложить в эту плоскость все те объекты, которые хотелось бы чтобы были резкими в кадре. Например, оба глаза модели или глаза двух людей в кадре (если расстояние от глаз до объектива разное).
- Также обычно чем светосильнее объектив – тем меньше резкость-микроконтраст тех областей, которые в фокусе.

ISO

Что такое ISO?

ISO – это одна из трех составляющих треугольника экспозиции в фотографии наряду с выдержкой и диафрагмой, которую можно настроить при фотосъемке.

ISO регулирует количество света, которое пропускает камера, и оказывает значительное влияние на темные или светлые области на фотографиях – все это можно настроить в соответствии с техническими или художественными соображениями.

Изначально значения ISO были установлены Международной организацией по стандартизации (откуда и происходит название ISO) для обозначения чувствительности пленки в камере к свету. Стандарты ISO в цифровой фотографии по-прежнему имеют ту же систему нумерации, которая указывает на чувствительность матрицы цифровой камеры к свету.

Настройка параметров ISO

Идеальное значение ISO позволяет камере достичь хорошего качества изображения, пропуская необходимое количество света на светочувствительную матрицу. При ярком освещении лучше использовать низкие значения ISO, поскольку они больше подходят для условий хорошей освещенности. И наоборот, при меньшем количестве света для его компенсации требуется более высокое значение ISO. Высокое значение ISO повышает светочувствительность камеры, что идеально подходит для съемки в условиях низкой освещенности.

Выбор подходящего значения ISO

Вот несколько общих правил подбора правильного уровня чувствительности для цифровой матрицы зеркальных и беззеркальных камер.

ISO 100. Это наилучший выбор для съемки на улице в солнечный день, это, вероятно, ситуация наиболее интенсивной освещенности, в которой вы будете снимать.

ISO 400. При достаточно хорошем, но менее интенсивном освещении – например, в помещении возле окна или на улице в облачный день – лучше всего использовать немного более высокое значение ISO.

ISO 800. Если вы снимаете в помещении без дополнительного источника света, например вспышки, следует работать в этом диапазоне.

ISO 1600 или выше. Если вы снимаете на улице в темноте или в помещении с приглушенным освещением, вам потребуется высокое значение ISO. При наличии движущегося объекта следует совместить высокое значение ISO с короткой выдержкой.

Выдержка

Выдержка – это время, за которое фотоаппарат фиксирует изображение. При фотографировании свет считывается с помощью матрицы фотоаппарата или с помощью пленки. Когда мы не делаем снимок, пленка или матрица закрыта затвором. Во время съемки затвор открывается и пленка или матрица принимает изображение от объектива. Количество времени пока будет открыт затвор и есть выдержка.

Выдержка – это просто. В телефонах и цифровых камерах (мыльницах) нет как такового механического затвора. Там в качестве затвора служит включение/выключение матрицы. Но принцип работы полностью сохраняется с единственной разницей, вместо поднятия зеркала и хода шторок затвора – матрица мыльницы просто обновляется. Сейчас беззеркальные камеры не имеют зеркала, но имеют самый настоящий механический затвор, который выдает тот самый приятный щелчок спуска затвора.

В чем измеряется выдержка

Выдержка измеряется в секундах, минутах, часах, днях. Обычно, даже секунда – это слишком длинная выдержка, потому, почти всегда выдержка указывается в долях секунды. Например, $1/60$, $1/120$, $1/500$, $1/4000$, часто дописывают еще слово «сек» или «с» или «сес». Если выдержка указывается в секундах, то возле числа пишут знак секунды – 2', 10', либо просто 3 с, 15 с. Выражение « $1/20$ с» читается как «одна двадцатая секунды».

Бывает очень короткая (быстрая) выдержка, для современных цифрозеркальных камер пределом выдержки обычно является $1/4000$ с, в продвинутых камерах $1/8000$ с, в специализированных камерах выдержка может быть $1/40.000$. Короткая выдержка важна при съемках очень быстро движущихся объектов либо при съемках на супер-светосильный объектив при ярком свете.

Бывает и длинная выдержка. Обычно пределом в длине выдержки на современных камерах служит 30 или 60 секунд. Если нужно выдержку более длинную, то существует выдержка «от руки», обычно она обозначается как BULB (B). В этом режиме при первом нажатии на кнопку спуска – затвор открывается, а при втором нажатии – затвор закрывается. Таким образом, можно добиться очень длинной выдержки. Обычно длинную выдержку делают с помощью пульта ДУ или тросика камеры со штатива или неподвижной поверхности. Длинную выдержку можно использовать для создания необычных визуальных эффектов, например, снимая движущиеся машины ночью, либо используя световое перо.

Существует одна серьезная проблема для коротких выдержек. При использовании камеры со вспышкой из-за специфики работы затвора камера не может синхронизировать вспышку и короткую выдержку. Синхронизировать – означает одновременно дать импульс света вспышкой и открыть затвор. Потому, можете проверить, что обычно камера со встроенной вспышкой делает фотографии только на выдержках до $1/200$ с.

Глубина резкости (ГРИП)

ГРИП (глубина резко изображаемого пространства, далее глубина резкости) – это зона, при нахождении в которой объекты в кадре выглядят достаточно резкими.

Глубина резкости – один из важнейших инструментов в фотографии. Она позволяет акцентировать внимание зрителя на объекте съемки и управлять этим вниманием на второстепенных объектах.

Минимальная ошибка в фокусировке приводит к браку, и будет неважно, снимаете ли вы крупным планом портрет или человека в полный рост. Нерезкость настолько бросается в глаза, что ее легко видит даже неискушенный зритель.

Если вы снимаете портрет крупным планом, лучше всего фокусироваться на глаза. Глаза – это показатель резкости – если они окажутся вне фокуса, то весь портрет очень сильно проиграет.

Отделение объекта съемки от фона

Подбор оптимальной глубины резкости позволяет визуально отделить снимаемый объект от фона. Фон, попадающий в зону нерезкости, размывается до такой степени, чтобы не отвлекать зрителя от главного героя.

Обратите внимание, что не нужно «убивать фон в хлам», превращая интересную локацию в студийную съемку на пятнистом фоне. Если фон будет читаться, и в общих чертах будет понятно, что на нем происходит, это добавит снимаемому портрету разнообразия и антуража.

Управление глубиной резкости

Как вы знаете, глубина резкости напрямую зависит от значения диафрагмы. Однако существуют еще два фактора, влияющих на ГРИП – расстояние до объекта съемки и фокусное расстояние объектива.

Понимание того, как влияют эти факторы на изображение, и их грамотное комбинирование развязывает вам руки при создании композиции с нужной глубиной резкости.

Диафрагма

Диафрагма – самый важный фактор, который мы можем изменять в широком диапазоне значений.

Чем больше открыта диафрагма (меньше число f), тем меньше глубина резкости. И наоборот.

Максимальные значения диафрагмы зависят от вашего объектива. Фиксы позволяют открывать диафрагму до значений 2,0, 1,4 и даже 1,2. При таких значениях попасть в резкость весьма не просто.

Использование крайних значений диафрагмы нежелательно, так как большинство объективов показывают свои наилучшие характеристики в примерном диапазоне $F:8 - F:16$. Поэтому, снимая на диафрагме $F:1,4$, будьте готовы не только к минимальной глубине резкости, но также к большим хроматическим aberrациям и невысокой резкости.

Фокусное расстояние

На глубину резкости влияет и фокусное расстояние.

Чем больше фокусное расстояние объектива, тем меньше глубина резкости при прочих равных параметрах съемки.

Например, условия съемки: диафрагма 8,0, расстояние до объекта съемки 2 метра.

Фокусное расстояние	12 мм	24 мм	50 мм	85 мм	105 мм	200 мм
Глубина резкости	62 см – ∞	314 см	51 см	17 см	11 см	3 см

Расстояние до объекта

Расстояние до объекта съемки так же влияет на глубину резкости, как и фокусное расстояние.

Чем ближе вы находитесь к объекту съемки, тем меньше глубина резкости.

По этой самой причине, съемка макрообъектов затрудняется минимальными значениями глубины резкости. Например, при фокусном расстоянии 60 мм, диафрагме $f/22$ и расстоянии до объекта 15 см глубина резкости составит всего 0,33 см, то есть 3,3 мм.

Баланс белого

До сих пор мы говорили о характеристиках, связанных с количеством света в кадре. Баланс белого – новый параметр, который говорит нам о температуре света. Здесь вам не нужно вспоминать весь школьный курс оптики – достаточно понимать общий принцип и пару несложных правил. Эта настройка нужна для того, чтобы цветовая гамма итогового изображения соответствовала цветовой гамме объекта съемки. Другими словами, чтобы белое платье невесты осталось белым, розовые лица детей – розовыми, и так далее.

Корректировка баланса белого требуется в случаях, если основной источник света дает выраженный окрашенный свет (например, низкое солнце подкрашивает красным, лампы накаливания – желтым, галогенные лампы – синим). Бывает, что источников света несколько, и тогда все становится еще сложнее. Отдельный случай: если основной источник света хороший, «белый» (например, большое светлое окно), но при этом есть дополнительный объект, отражающий свет в каком-нибудь цвете – так бывает, когда в помещении стены выкрашены в какой-то выраженный цвет.

Человеческий глаз моментально подстраивается под такие нюансы, мы даже не замечаем этой колоссальной работы нашего собственного мозга. Однако для фотокамеры это может оказаться непосильной задачей. После съемки портретов в зеленом помещении вы вполне можете потом с удивлением обнаружить у себя в портфолио серию портретов со странным зеленоватым оттенком кожи.

Что делать?

Научиться обращать внимание на источники света еще до начала съемки, и правильно выбирать ракурсы и точку съемки, если возможно; При необходимости откорректировать настройки баланса белого в камере;

В крайних случаях можно редактировать такие ошибки съемки в фоторедакторе, однако это плохой путь. Это очень трудоемко, особенно в том случае, если смешались несколько типов окрашенного света. Результат цветокоррекции, как правило, не радует.

Практически в любой современной фотокамере есть функция ручной и полуавтоматической настройки баланса белого.

Как правило, предлагается такой диапазон:

- автоматический баланс белого;
- полуавтоматический (задаем режим съемки, камера использует соответствующие предварительные настройки);
- ручной баланс белого.

По опыту можно сказать, что из всех полуавтоматических режимов чаще всего используется режим «лампы накаливания» (иконка «лампочка»). Переходить на этот режим съемки стоит, если фотографии при искусственном освещении получаются явно чрезмерно желтого

света. Однако будьте осторожны, не перемудрите: всегда делайте тестовые кадры, благо цифровая фотосъемка позволяет проверить результат сразу же.

Если после включения этого режима баланса белого все начало отливать ненатуральной синевой – значит, нужно либо отказаться от корректировок, либо снимать в режиме ручной установки баланса белого.

Боке

Очень часто начинающие фотографы сталкиваются с проблемой непонимания специальной терминологии. И очень часто натываются на агрессивное поведение более опытных собратьев, которые зачастую ленятся что-либо объяснить. И, например, на простой вопрос: что такое боке, не могут просто ответить, а начинают использовать сложные формулы и непонятные многим термины.

Но ведь все когда-то с чего-то начинали. Сегодня мы поговорим о часто употребляемом, в речи фотографов всего мира, термине боке. Если отойти от точных научных определений, то самое простое для понимания, значение термина боке можно определить, как: художественное размытие фона на фотографии; изображение находящееся не в фокусе; эстетическое качество размытия. Происхождение термина идет из японского языка, где 暈け или ボケ (Боке или Vokeh) означает – «размывание» или «туман», возможный перевод «размытость» и «нечеткость».

Рисунок боке – это именно то, что, зачастую, имеет важную роль при покупке объектива, но что естественно нигде не указывается. Есть люди, которые проводят сравнительные тестирования различных объективов, для того чтобы другие фотографы перед покупкой смогли увидеть, что же на самом деле предлагает им тот или иной объектив, в плане боке. Особенно важно боке в портретной фотографии, где фотограф обычно стремится получить малую глубину резкости для достижения внимания не на фон, а на объект фотосъемки.

Хотя это трудно оценить, но одни объективы дают более приятный фон вне зон фокусировки, чем другие. Хорошее боке особенно важно для портретных объективов, макро-объективов и иногда телеобъективов, потому что они обычно используют с маленькую глубину резкости. Глубина резкости изображаемого пространства часто обозначается словом – ГРИП. Значение диафрагмы – играет решающую роль в том, получите вы размытый фон или нет. В любой зеркальной камере можно установить значение диафрагмы. Установив, к примеру, значение на $f/1,4$ вы получите очень размытый фон, при четком предмете на переднем плане. Именно такое значение установить смогут не все, так как эта возможность зависит напрямую от вашего объектива. Просто выберите минимальное значение из доступных для вашего объектива.

Существуют разные критерии по определению качества боке, но все же тут присутствует очень личностное восприятие. Одному человеку может понравиться боке фотографии, а другой скажет, что такой рисунок боке ему вообще не нравится. Сам рисунок боке напрямую зависит от самой оптической схемы объектива, от лепестков диафрагмы. Причем совсем необязательно, чтобы рисунок был из световых «кругляшков» или многоугольников, боке – это любое размытие фона.

Цена объектива как правило имеет значение, и хороший портретник стоит недешево.

Перспектива

На длинных фокусных расстояниях объекты на переднем и заднем планах изображения часто будут казаться ближе друг к другу, чем на самом деле. Такой эффект иногда называют «сжатием перспективы», однако прямая связь с самим объективом отсутствует. При использовании длиннофокусной оптики фотограф должен находиться далеко от объектов съемки. Поэтому относительно расстояния от камеры до объектов на переднем и заднем планах эти объекты действительно находятся ближе друг к другу. Иными словами, поскольку объекты на переднем и заднем планах находятся достаточно далеко от камеры, их относительный размер на изображении будет близким к реальному. При использовании широкоугольной оптики обычно нужно наоборот подойти ближе к объекту на переднем плане так, чтобы заполнить им кадр. Поэтому более отдаленные объекты будут выглядеть меньше. Разница в видимой перспективе зависит от расстояния, на котором вы находитесь от объекта съемки.

Хроматические aberrации

Хроматические aberrации – это нарушения цветопередачи на готовом снимке, появляющиеся из-за неравномерного распределения цветовых волн после прохождения луча через линзу. Если рассматривать подробнее, то это один из случаев дисперсии, о которой нам что-то рассказывали в школе.

Сама специфика формы линзы создает идеальные условия для преломления луча света. Но при попадании на край стекла свет распадается на цветные волны в виде радуги. И каждый цвет имеет свою длину волны. Красный и фиолетовый являются противоположностями по характеру преломления, у первого он минимальный, у второго – максимальный.

Проявляется эффект обычно:

- Цветовыми искажениями по краям снимаемого объекта;
- Бликами разных цветов;
- Радужными или цветными кольцами;
- Стиранием границ между светлыми и темными объектами;
- Общим снижением четкости и резкости отдельных элементов на изображении;
- Градиентными переходами от голубого к розовому на границе снимаемого объекта и другие.

Аберрации – это базовые свойства любой линзы, убрать их полностью невозможно! Можно только снизить их интенсивность до порога восприимчивости глаз.

Как избавиться от хроматических aberrаций?

Можно править возникшие неприятные искажения на стадии обработки полученного изображения, с помощью конвертеров или редакторов. Но эффективнее бороться с проблемой на уровне настроек и подготовки к съемке. Какие же основные советы можно дать начинающим фотографам, чтобы они избежали хроматической aberrации в процессе работы:

Закройте диафрагму. Максимально возможное значение диафрагмы позволить вам значительно снизить шанс и интенсивность появления видимого искажения на снимке. Недостаток света можно компенсировать увеличением ISO и показателя выдержки. Значения диафрагмы $f/2.8$ – $f/4$ сводят к минимуму шанс проявления aberrации.

Важное располагаем в центре кадра. Линза устроена таким образом, что все негативные эффекты усиливаются к периферии. Если другими способами убрать aberrацию не получается, постарайтесь расположить снимаемый объект максимально близко к центру кадра, там

интенсивность искажений значительно ниже. При желании при обработке снимка можно сделать кадрирование или композиционную компоновку изображения.

Фокусное расстояние (ФР) zoom-объектива. Широкий диапазон фокусных расстояний – не всегда хорошая опция. Объектив с такими свойствами будет иметь значительные погрешности в крайних точках фокуса, снижающиеся к центру. На коротких и длинных концах фокуса можно получить искажения даже при соблюдении всех остальных параметров, тут проявляется не только хроматическая aberrация, но и множество других неприятных моментов.

Высокая контрастность. На фоне яркого солнца или возле другого источника света максимально контрастные предметы будут сильно искажаться на фотографии.

Избежать этого можно, изменив угол падения освещения, сменив фон на более темный, или передвинув объект съемки. Но, к примеру, на природе при съемке пейзажа на фоне заходящего солнца сложно скомпоновать кадр. Тогда поможет только редактирование кадра при постобработке, да этого снимайте в формате RAW, что позволит вам снизить aberrации на готовом снимке уже на компьютере.

Высококачественные объективы. Самый дорогой, но самый действенный способ – приобретение мощной профессиональной оптики. Качественный материал, точность сборки, идеальная выверенность всех элементов, подгонка и тщательная проверка. Такой подход позволит снизить все виды искажений, известные в фотографии. Но оптика такого качества просто не может стоить дешево.

Формат RAW

RAW – это общее название формата файлов которые содержат всю информацию полученную с матрицы. Так называемые сырые данные (RAW в переводе с английского – сырой).

Что содержит RAW-файл

Чтобы продемонстрировать принцип работы формата давайте сначала рассмотрим, как работает любая фотокамера.

Сделав фото-камера получает данные прямо с матрицы. Но это еще не фотография, а сырые данные. После этого камера обрабатывает полученную информацию делая фото более четким, ярким, контрастным и сочным. Результатом этой обработки и становится готовое фото, которое сохраняется в формате JPG.

Благодаря всему этому RAW-формат дает на порядок больше возможностей по обработке фотографии чем формат JPG.

RAW – это не расширение файлов. Разные производители используют разные разрешения для файлов такого формата, например, DNG, CRW, CR2, DCR, KDC, RAF, ARW и так далее.

Какие преимущества дает RAW

Все преимущества так или иначе связаны с сохранением исходных данных с матрицы, что дает:

- больше возможностей для постобработки
- большой динамический диапазон фотографии
- большую глубину цвета

Еще одно преимущество – работа с шумами, резкостью и артефактами. Дело в том, что эти инструменты работают с самыми маленькими деталями изображения, а они в свою очередь первыми искажаются при сжатии JPG. В формате RAW эти данные остаются в исходном виде.

Из минусов – большой размер файла и большая требовательность к производительности компьютера.

Как обрабатывать RAW

RAW-файл создан таким образом, что его нельзя обрабатывать, то есть записывать в него информацию. Его можно лишь открыть, применить необходимые изменения, после чего сохранить результат в формате JPG или TIFF.

Изменения исходных файлов хранятся либо в программе, либо во внешнем XMP-файле, где прописываются все изменения.

Для работы с RAW используются так называемые RAW-конвертеры. Ниже список самых популярных конвертеров:

Adobe Lightroom Classic CC

Adobe Camera RAW

PhaseOne Capture One Pro

Lightroom Classic CC и Camera RAW созданы компанией Adobe и используют единый движок. Разница в том, что Camera RAW это плагин для Photoshop, а Lightroom самостоятельная программа с функциями каталогизации, обработки и публикации.

Эти две программы занимают около 85% рынка конвертеров (по оценке fototips.ru), еще 10-12% приходится на Capture One Pro.

Режимы работы камеры

A+: Полностью автоматическая съемка (интеллектуальный сценарный режим)

Полностью автоматический режим съемки. Фотокамера по программе, в зависимости от текущих условий освещения будет решать сама, какую экспопару подобрать. Очень сомнительный режим в плане качества на выходе особенно, если съемка ведется в JPEG.

A-DEP

Режим контроля глубины резкости. Пользователь кнопкой на теле фотоаппарата (как правило, это кнопка DOF) указывает точки «откуда» и «докуда» для установки глубины поля, а камера уже «подгоняет» параметры экспопары. Режим встречается в цифровых зеркальных камерах Canon EOS Digital. В этом режиме также доступна экспокоррекция.

M: Ручная экспозиция

В ручном режиме камеры фотограф может играть настройками как ему это необходимо – доступно изменение выдержки, диафрагмы, режима экспозамера, светочувствительности матрицы, экспокоррекции, и других. Камера же отображает только показания экспонометра.

Ручной режим обычно используется в сложных для электроники условиях. Например, когда все возможные методы замера экспозиции не приносят должного результата, или необходимо произвести фотосъемку движущегося объекта с очень малой глубиной резкости. Ну, или в ночной съемке.

AV с приоритетом диафрагмы

В этом режиме фотографу доступно изменение диаметра отверстия диафрагмы объектива. Камера подстраивает необходимую выдержку, исходя из текущего значения диафрагмы. Этот режим обычно применяется для контроля за глубиной резкости на получаемом изображении. Например, при съемке портретов.

TV с приоритетом выдержки

В этом режиме камера подбирает значение диафрагмы, исходя из установленной фотографом выдержки. Использовать можно, например, при съемке быстро движущихся объектов (птицы, автомобили, и так далее), или наоборот, при необходимости надолго открыть затвор (съемка звездного неба со штатива). Также приоритет выдержки применяется в условиях динамического освещения, и когда нет необходимости (или возможности) думать о глубине резкости.

P: Программа AE

В программном автомате камера работает почти, как в автоматическом режиме. Отличие в том, что есть возможности изменения комбинации экспопары, выставления параметров экспозамера, светочувствительности. Также доступен ввод экспокоррекции.

При съемке, например, движущихся объектов, автоматика зачастую выставляет экспозицию на один-три стопа ниже, чем нужно, так как расчет ведется исходя из данных об освещении, а не происходящего вокруг.

Автоматические режимы

Портрет

Портрет. В этом режиме камера старается выставить диафрагму объектива на максимально открытое значение, так как это позволяет отлично отделять объект съемки от фона.

Пейзаж

В пейзажной фотосъемке используется большая глубина резкости (значения диафрагмы от f/5,6) при выдержке, равной не меньше 1/фокусного расстояния объектива.

Макро

В режиме макро-камера старается увеличить глубину резкости, съемка ведется на минимально возможной удаленности от объектива (не меньше минимальной дистанции фокусировки).

Спорт

Как правило, спортивный режим подразумевает под собой съемку движущихся объектов. При ручном управлении параметрами подбирается максимально короткая выдержка, и диафрагма, позволяющая отделить фон от объекта в этих условиях. Камера в автоматическом режиме в дополнение подключает режим слежения за объектом.

Ночной портрет

Длинная выдержка на открытой диафрагме и высоком значении ISO. Из-за возможной тряски лучше использовать стабилизацию (штатив, и т.п.)

Без вспышки

Съемка в автоматическом режиме, с отключенной вспышкой (рекомендуется применять в музеях, зоопарках).

Ссылки и видео

Александр Ипполитов

Как делать красивые фотографии на любой фотоаппарат

<https://youtu.be/89pc-pdR7Ps>

Технический факультатив. Отключаем автопилот: зачем нужны и что дают ручные настройки

<https://mycanon.canon.ru/artworkshop/learning/details/1137>

Работа с экспозицией

<https://mycanon.canon.ru/artworkshop/learning/details/1148>