У любого объектива есть 3 одинаково важных параметра: байонет, светосила, диапазон фокусных расстояний. Есть и еще два не менее важных: для какого типа матриц он предназначен, и какой привод для фокусировки в нём используется. Ну и замыкают список возможные аберрации и боке объектива. Начнём по порядку.



Байонет

Фактически, байонет - это разъём для крепления объектива. Слава богу, что фирмы не меняют его для своих фотоаппаратов уже много-много лет. Наиболее распространены на рынке объективы под байонеты canon EF, Nikon F и Sony (Minolta).





Привод для фокусировки

Тут же стоит обратить внимание на привод фокусировки. Дело в том, что все современные, дорогие объективы используют для автоматической фокусировки SWM(ультразвуковые) моторчики, встроенные в объектив. Они бесшумные и очень быстрые. Однако есть объективы с авто-фокусировкой, но с приводом от тушки фотоаппарата. Так называемые отвёрточные объективы. В них фокусировка производится посредством моторчика, установленного в самом фотоаппарате, а фокусировочное кольцо объектива приводится в движение через байонет с помощью отвёрточного контакта. Так вот, не во всех современных цифровых зеркальных

фотоаппаратах этот моторчик присутствует. На всей линейке фотоаппаратов начального уровня этого привода в байонете нет, а это означает что на объективах с отвёрточным приводом авто-фокусировка работать не будет.

Фокусные расстояния

Пришло время поговорить о диапазоне фокусных расстояний. Фокусное расстояние задаётся в миллиметрах и показывает на угол обзора камеры. Вообще, эта цифра является фокусным расстоянием до задней кардинальной точки объектива, но такое определение большинству людей мало что скажет, да и фотографам оно мало что говорит. Гораздо проще привести с пяток примеров, и сразу всё станет на свои места. Описания даю для полнокадровой матрицы.

6мм (FishEye) – 170 градусов обзора с максимально сильными, специально разработанными геометрическими аберрациями (искажениями).

12мм – почти 160 градусов охвата. То есть так широко даже глаза не видят, и чтобы увидеть всё, что видит объектив, нужно водить головой из стороны в сторону. С таким фокусным расстоянием нужно снимать панорамы или очень большие объекты, почти уткнувшись в них носом. Геометрические аберрации при этом очень сильны, но они придают кадру какую-то необычность и экстраординарность.



24мм – просто широкий угол. Если с 12мм даже в голову не придёт, что объектив так всё увидит, то 24 мм - это хороший пейзажный угол. С одной стороны, видно просто всё,

с другой, ничего конкретного. Не выдумайте на таком фокусном расстоянии снимать людей - изуродуете.



50мм – начало портретного диапазона. Угол уже не удобен для пейзажной съёмки, но еще и не достаточно увеличивает, чтобы снимать им что-то на расстоянии. Отличное репортажное фокусное расстояние для выставок. 50мм наиболее близки к углу обзора человеческого глаза.



70мм – если вы хотите сделать портрет, то лучше его делать именно на этом фокусном расстоянии. Приближение именно такое, чтобы с расстояния в пару метров хорошо сфотографировать лицо человека. Больше в кадр ничего не влезет. Хорошее репортажное расстояние. Также уже слегка подходит для макросъёмки, но еще лучше - 90мм.











о 24-70 для портретной и студийной съёмки, а 150-500 - для съёмки



Существуют и рекордсмены по фокусным расстояниям, типа 18-200 или 50-500.



Кропнутый или полнокадровый?

Есть и еще один момент. Производители всё-таки сделали некоторую путаницу в фокусных расстояниях, и виной тому разный размер матриц. Дело в том, что в цифровых зеркальных фотоаппаратах, как мы уже писали раньше, матрицы используются двух размеров – полнокадровые и кропнутые. Так вот, на всех объективах пишутся расстояния в 35-и миллиметровом полнокадровом эквиваленте. Если же у вас фотоаппарат с кропнутой матрицей, то все значения фокусных расстояний нужно увеличить в 1,5 раза. То есть для кропнутой матрицы объектив 18-200 будет иметь реальное соотношение фокусных расстояний в 27-300 и так далее. Поэтому сделать широкоугольный кадр на фотоаппарате с уменьшенной матрицей будет не просто. Но есть и положительная сторона вопроса: к подобным камерам подходят все объективы, вне зависимости от того, делались они под кропнутую или полнокадровую матрицу. Чего нельзя сказать про обратный процесс. Объективы, созданные специально под кропнутую матрицу, хоть и имеют на себе эквивалент 35мм фокусных расстояний, на полнокадровую камеру не встают, а точнее встают, но формируют только изображение в центре кадра, оставляя большие чёрные края. Отличить объективы, предназначенные

под полный кадр от тех, что предназначены под кропнутый, можно только по специальным обозначениям.



У оригинальных объективов Nikon это буквенное обозначение DX. Если в названии объектива присутствует аббревиатура DX, то работать на полнокадровых камерах он не будет (nikon D700, D3, D3x, D2, D2x, D1, D1x, плёночные фотоаппараты). Для объективов производства Sigma обозначение DC сообщает о работе только с кропнутыми матрицами, а полнокадровые объективы обозначаются как DG. Для Canon кропнутые стёкла обозначаются как EF-S, а полнокадровые - как EF. Рекомендуем вам обращать на это особенное внимание, если у вас полнокадровая камера или вы собираетесь на неё переходить когда-либо. В противном случае вам придётся распродать объективы под кропнутую матрицу. Снова вопрос, а почему бы не покупать только полнокадровые объективы? Я думаю, многие уже догадались, каков ответ – цена. Полнокадровые объективы сильно дороже, и еще они обычно обладают большей светосилой, о которой мы и поговорим далее.

Светосила и диафрагма

Любой объектив пропускает сквозь себя свет и при этом имеет коэффициент полезного действия, а это означает, что часть света в процессе прохождения сквозь линзы всё-таки теряется. И снова здесь есть формулы про относительное отверстие и прочее, которыми завален весь интернет. Но нам-то нужно понять, как это работает! Для начала нужно определиться, что такое диафрагма. Если совсем просто, то диафрагма - это перегородка, которая способна ослаблять силу света. Помните про сужающийся зрачок глаза при очень ярком свете? Тут принцип действия тот же. В темноте же зрачок полностью расширяется, что бы хоть как-то дать нам видеть. Фантастический герой Риддик - так вообще удалил из глаза эту самую диафрагму, чтобы иметь возможность видеть в темноте лучше, чем другие люди. Правда, на свету ему приходилось после этого всегда ходить в очень сильно затемняющих солнечных очках.

Люди придумали диафрагменные числа или стандартные значения диафрагмы, которые обозначают, насколько именно диафрагма ослабила свет: 1/0,7; 1/1; 1/1,4; 1/2; 1/2,8; 1/4; 1/5,6; 1/8; 1/11; 1/16; 1/22; 1/32; 1/45; 1/64. Каждая ступень следует с шагом корень из двух. Чем меньше диафрагменное число, тем больше света проходит сквозь диафрагму. Так как с уменьшением отверстия на одну ступень поток света уменьшается, время выдержки для сохранения правильного баланса света (экспозиции) должно быть увеличено также на одну ступень, но, в противоположную сторону. Пока не загружайтесь этим сильно, дальше всё будет объяснено на примере.

Вернёмся к объективам. Для начала посмотрите на его параметры, там есть цифра “1:” а за ней еще одно или два числа. Вот это и есть обозначение светосилы, или максимально открытой диафрагмы, для этого объектива. Эти цифры показывают, насколько сильно объектив ослабляет поток проходящего сквозь него света при полностью открытой диафрагме. Чем выше ступень максимально открытой диафрагмы, тем более светосильным является объектив. Чем более объектив светосилен, тем он сложнее и дороже, причём цена объектива растёт совсем не пропорционально его светосиле. Пример: объектив Carl Zeiss Planar 50мм со светосилой 1:0,7 позволил снимать Стенли Кубрику при свете свечей. Этим же объективом NASA снимали луну. Объективов Planar было сделано всего 10 штук. Я думаю, об их цене можно не говорить. Объективы со светосилой 1:1 или 1:1,4 уже встречаются в профессиональной фототехнике. Обычно это фиксированные объективы с фокусным расстоянием в 50мм и абсолютно запредельной стоимостью. Большая часть очень дорогих профессиональных объективов с переменным фокусным расстоянием имеет светосилу в 1:2,8. Это очень хорошо. Бюджетные объективы и супертелеобъективы имеют светосилу в районе 1:3,5 –1: 5,6.

Например, для объектива с переменным фокусным расстоянием 18-70мм, значение 1:3,5-5,6 означает, что при 18мм диафрагменное значение равно 1:3,5, а на 70мм оно равно 1:5,6. Чем больше вы приближаете объект в объективе, тем меньше его светосила и больше выдержка.

Внимательный читатель уже обратил внимание, что диафрагма имеет не только верхнее, самое открытое, значение, но еще и другие ступени, которые сильно ослабляют светосилу объектива. Зачем это нужно, если света всё равно почти никогда не хватает? Какой умник будет снимать на диафрагме в 1:11 или даже в 1:22, купив объектив со светосилой в 1:2.8 за 3000 евро? Вопрос логичный, а ответ не прост. Всё дело в том, что полностью открытая диафрагма не всегда нужна и полезна.

Первый и самый простой вариант её использования - если света слишком много (яркий день в поле), а выдержка в 1/8000 секунды уже достигнута. В таком случае, для правильной экспозиции кадра нужно ослабить световой поток.

Второй вариант – глубина резкости. На полностью открытой диафрагме при фокусировке на близко расположенные объекты резкость в кадре возможна только на очень небольшом диапазоне расстояний. Всё, что ближе точки фокусировки, и всё, что дальше её, размазывается. Чем дальше объект от фотоаппарата, тем меньше этот эффект проявляется. Однако для некоторых типов съёмки глубина резкости нужна полная, например для макросъёмки. В таком случае, зажав диафрагму на несколько ступеней, можно добиться резкости в кадре по всему диапазону расстояний. Вот пример такой фотографии.



Есть еще и третий вариант. Количество аберраций, недостаток резкости и затемнение по краям (т.н. виньетирование) на полностью открытой диафрагме гораздо больше, чем на слегка прикрытой. Если освещение позволяет, то полностью открытую диафрагму использовать не рекомендуется, желательно её закрыть на одну или две ступени. Однако если диафрагму зажать до 1:22, то уже возникнет эффект дифракции, который снова отрицательно скажется на качестве снимка. Во всём должна быть мера.

Стабилизация

Существует и еще одна технология, которая позволяет снимать с руки в условиях плохой освещённости – стабилизация изображения. Суть её сводится к тому, что

фотоаппарат системой линз компенсирует лёгкие движения рук, которые смазывают кадр, и за счёт этого позволяет снимать с руки на выдержках меньше 1/60 секунды. Реализуется это за счёт гироскопов, установленных внутри объектива, которые улавливают движения ваших рук и двигают проецируемое на матрицу изображение в противоположную сторону. Чем выше класс стабилизации, тем большую скорость и динамику хаотичных движений способна компенсировать система. Есть еще технология стабилизации, применяемая в фотоаппаратах Sony, где компенсирующие движения выполняет не линза в объективе, а сама матрица в фотоаппарате. В таком случае стабилизация будет работать на всех объективах. В целом технология положительная, но не без огрехов. Давайте разберёмся, что она даёт.

Статический вид с включенной стабилизацией можно попробовать снять даже на 1/15 секунды, и есть шанс, что кадр при этом будет резким. Чем больше фокусное расстояние, тем больше пользы от системы стабилизации. Правда, работает эта стабилизация только на неподвижных объектах. Всё, что движется внутри кадра, будь то человек, автомобиль, самолёт или вода,смажется так же, как если бы этой стабилизации не было. Плюс, есть еще один аспект. Как показала практика, включенная стабилизация способна лишить кадр идеальной резкости («звенящей» резкости) даже в условиях более чем достаточной освещённости. Как говорят гуру фотографии, “лучшая стабилизация - это дополнительная светосила объектива”, проще говоря, от лукавого всё это. Так это или нет, - решать вам, но мой опыт говорит, что технология стабилизации - весьма спорная штука, и включать её надо далеко не всегда.

Размер и вес объектива

Как показывает практика, самые здоровые и тяжёлые стёкла - это супертелеобъективы с фокусными расстояниями от 300 и до 1000 миллиметров. Еще можно однозначно сказать, что размер и вес увеличивается с ростом светосилы объектива. Объектив имеет функцию зума? Снова прибавка в весе. Есть стабилизация? Объектив еще больше.

Скажем так, стекло с фокусным расстоянием в 500мм и светосилой в F/2,8 будет выглядеть как небольшой гиперболоид больше метра в длину, и перемещать его будет можно только на небольшой тележке, так как весить он будет килограммов 40. Стоимость такого объектива будет порядка нескольких десятков тысяч долларов. Именно такими монстрами фотожурналисты любят снимать животных на расстоянии в пару сот метров или спортивные мероприятия. Самыми небольшими и лёгкими

объективами являются стёкла с фиксированным фокусным расстоянием и светосилой от 2,8.

Объектив 50-500 или 150-500 со светосилой всего лишь в 1:6,5 весит больше двух килограммов. Прибавьте еще вес самого профессионального фотоаппарата и фотовспышки - и получите камеру весом больше шести кило. Однако если нужно справиться с поставленной задачей, то никакой возможности облегчить этот комплект, сохранив качество и удобство использования, не существует. Пока еще технологии не дошли до того уровня, чтобы спорить с физикой и оптикой.

Боке и уникальные особенности

Ну и напоследок в теме объективов осталось самое призрачное и сложно описываемое. Боке - это рисунок, с которым объектив размыливает то, что не в фокусе. У всех объективов этот рисунок разный. У некоторых он очень красивый, у других скорее портит фотографию, чем делает её лучше. В любом случае, даже таким мелочам фотографы уделяют весьма не малое внимание.

Каждый объектив по-своему уникален, так как именно он формирует картинку, которая потом и станет фотографией. У каждого объектива свои плюсы и свои недостатки. Даже геометрические искажения и аберрации иногда становятся плюсами. Поэтому, прежде чем покупать тот или иной объектив обязательно попробуйте его в деле, ведь объектив полностью меняет ощущение от камеры. **Следующие части этой статьи :** **Часть 1**
Часть 2

Часть 3

По материалам моего сайта FerraLabs.ru