



ΦΟΤΟ ΜΑΣΤΕΡ

ΥΡΟΚ 1.2

План занятия

Фотокамеры — типы, назначение.

Устройство фотоаппарата. Зеркальные и беззеркальные камеры.

Экспозиция. Выдержка, диафрагма и светочувствительность. Их влияние на изображение.

Баланс белого.





ФОТОКАМЕРЫ — ТИПЫ, ФОРМАТЫ, НАЗНАЧЕНИЕ

Разновидности фототехники

Как правило, фотоаппараты разделяют по назначению:

для профессионалов;

для начинающих фотографов;

для опытных пользователей, то есть не профессионалов, но уже и не новичков.



Исходя из того для чего фототехника предназначена, она делится на три типа:



Универсальный.

Это фотоаппараты, которые включают самые необходимые функции, их еще называют «мыльницами». Дополнительно могут быть оснащены GPS и Wi-Fi. Такой фотоаппарат можно приобрести по доступной цене. Кроме того, он удобен в использовании, не требуют специальных навыков, имеет компактный размер и небольшой вес.

Ультразум.

Характерной особенностью такого фотоаппарата является качественное изображение при увеличении или приближении объекта. Он прекрасно подойдет тем, фотографам, которые делают снимки с большого расстояния. Качество снимков дорогого ультразвума может с легкостью выдержать соперничество с качеством фото зеркальных фотоаппаратов, при этом цена их значительно ниже.





Зеркальный фотоаппарат – предназначен для профессиональных фотографов.

Его основа – зеркало, которое перенаправляет свет от объектива к матрице (или видоискателю). Это довольно дорогой аппарат, но он того стоит, ведь качество его снимков очень высокое, независимо от объекта съемки.



УСТРОЙСТВО ФОТОАППАРАТА

Устройство зеркального фотоаппарата

Глобально фотоаппарат состоит из двух частей: фотоаппарата (его еще называют body — тушка) и объектива. Тушка выглядит следующим образом:



А вот так выглядит
фотоаппарат в комплекте с
объективом:

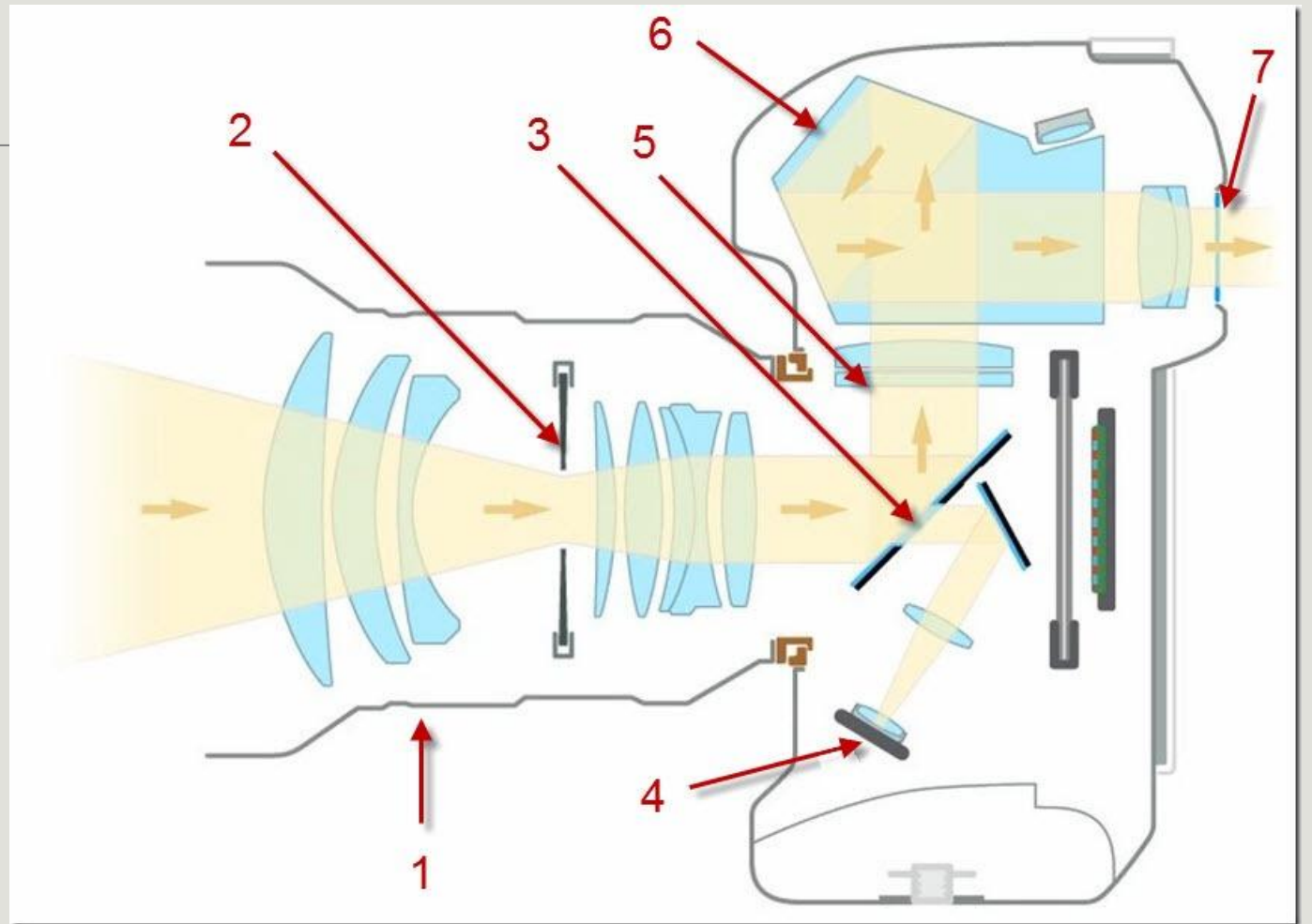




Теперь посмотрим на схематическое изображение фотоаппарата.

Схема будет отображать структуру фотоаппарата “в разрезе” с такого же ракурса, как на последнем изображении.

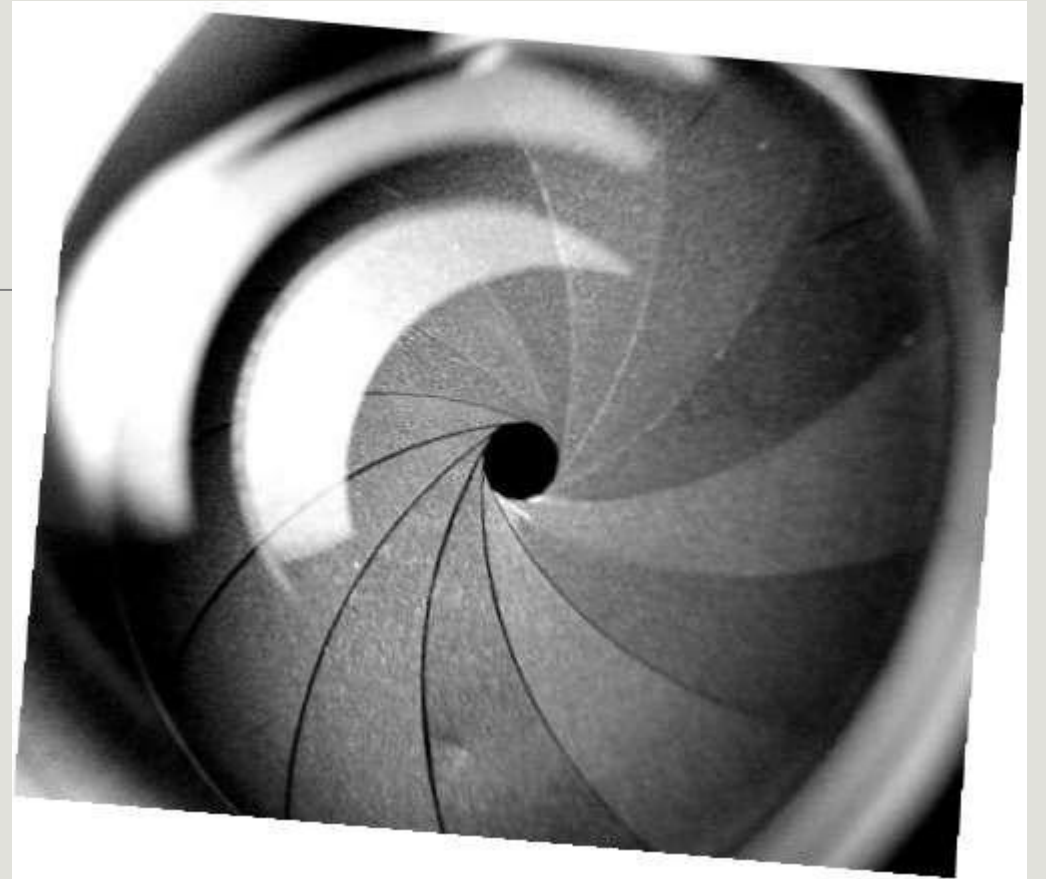
На схеме цифрами обозначены основные узлы, которые мы и будем рассматривать.



1. Объектив представляет собой набор линз, которые пропускают свет и формируют изображение.

2. Внутри объектива находится диафрагма. Она представляет собой набор лепестков, которые накладываются друг на друга и образуют отверстие круглой формы.

В зависимости от того, на какое расстояние будет сдвинут лепесток от начального положения, будет зависеть площадь кружка. Итак, мы пришли к тому, что диафрагма служит для регулирования количества пропускаемого света. Она имеет свойство открываться и закрываться. При полностью закрытой диафрагме площадь отверстия минимальна и света проходит также минимум, при полностью открытой – наоборот.



3. Часть света, которая прошла через диафрагму, через дальнейший набор линз попадает на полупрозрачное зеркало 3. Если снять объектив, то первое, что вы увидите внутри, будет зеркало. Вернитесь в начало статьи, посмотрите на первое изображение и вы увидите не что иное, как зеркало. На нем световой поток разделяется на две части.

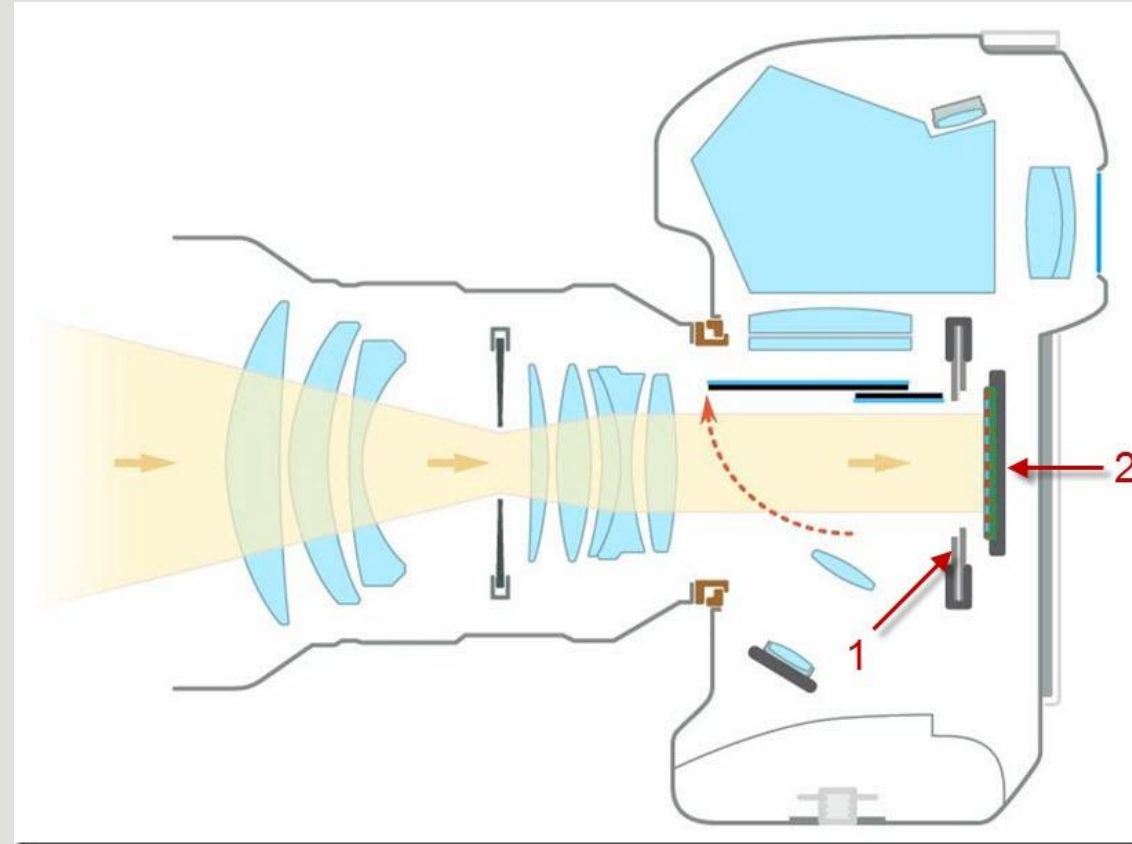
4. Первая часть потока поступает на систему фокусировки 4. Система фокусировки представляет собой несколько фазовых датчиков, которые определяют, находится ли изображение в фокусе или нет и выдают задание на перемещение линз так, чтобы нужный объект попал в фокус.

5. Вторая часть светового потока поступает на фокусирующий экран 5, который позволяет фотографу оценить точность фокусировки и увидеть, какой будет ГРИП (глубина резко изображаемого пространства) в итоговой снимке. Над фокусирующим экраном, который представляет собой матовое стекло, расположена выпуклая линза, увеличивающая картинку.

6. После фокусирующего экрана свет поступает в пентапризму. Изображение, поступающее с объектива 1 на зеркало 3, является перевернутым. Пентапризма состоит из двух зеркал, которые переворачивают изображение, чтобы в итоге в видоискателе оно отображалось нормальным. Выступ сверху характерен для зеркалок и представляет собой не что иное, как пентапризму.

7. С пентапризмы свет поступает в видоискатель, в котором мы и видим итоговое нормальное (не перевернутое) изображение. Основными характеристиками видоискателя являются его покрытие, размер и светлость. В современных зеркалках покрытие видоискателя составляет 96-100%. Если оно меньше 100%, то получаемая фотография будет немного больше, чем видит фотограф. Но, во-первых, это незначительно, а, во-вторых, больше — не меньше. При высоком разрешении матриц в современных камерах лишнее можно “отрезать”. Размер видоискателя определяется его площадью, а светлость — качеством и светопропускаемостью стекол, из которых он изготовлен. Чем видоискатель больше и стекла светлее, тем легче фотографу будет фокусироваться и определять, попал ли нужный объект в фокус. В целом работать со светлыми и большими видоискателями одно удовольствие, но устанавливаются они только в топовые камеры и фотоаппараты уровня выше среднего.

После настройки всех параметров, кадрирования и фокусировки фотограф нажимает кнопку спуска. При этом зеркало поднимается и поток света попадает на главный элемент фотоаппарата – матрицу.



Как видите, поднимается зеркало и открывается затвор 1. Затвор в зеркалках механический и определяет время, в течении которого свет будет поступать на матрицу 2. Это время называется выдержкой. Также его называют временем экспонирования матрицы. Основные характеристики затвора: лаг затвора и его скорость. Лаг затвора определяет, как быстро откроются шторки затвора после нажатия кнопки спуска – чем меньше лаг, тем больше вероятность, что вон та проносящаяся мимо вас машина, которую вы пытаетесь снять, получится в фокусе, не смазана и скадрирована так, как вы это сделали при помощи видоискателя.

У зеркалок и беззеркалок лаг затвора небольшой и измеряется в мс (миллисекундах). Скорость затвора определяет минимальное время, в течении которого будет открыт затвор – т.е. минимальную выдержку. На бюджетных камерах и камерах среднего уровня минимальная выдержка – 1/4000 с, на дорогих (в основном полнокадровых) – 1/8000 с. Когда зеркало поднято, свет не поступает ни на систему фокусировки, ни на пентапризму через фокусирующийся экран, а попадает прямо на матрицу через открытый затвор.

Когда вы делаете кадр зеркальным фотоаппаратом и при этом все время смотрите в видоискатель, то после нажатия на спуск вы на время увидите черное пятно, а не изображение. Это время определяется выдержкой. Если установить выдержку 5 с, к примеру, то после нажатия на кнопку спуска вы будете наблюдать черное пятно в течении 5 секунд. После окончания экспонирования матрицы зеркало возвращается в исходное положение и свет опять поступает в видоискатель.

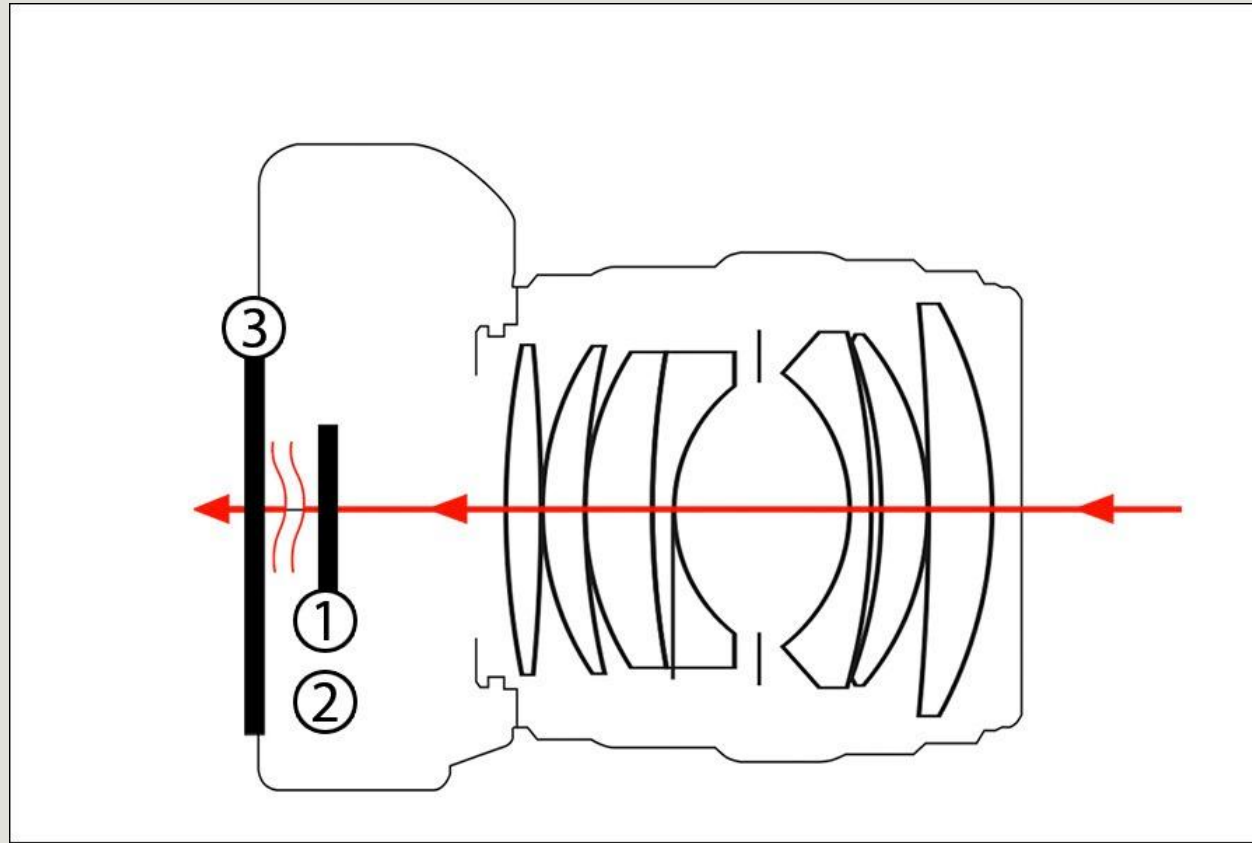
ЭТО ВАЖНО!

Как видите, существуют два основных элемента, регулирующих поток света, попадающий на сенсор. Это диафрагма 2 (см. предыдущую схему), которая определяет количество пропускаемого света и затвор, который регулирует выдержку – время, за которое свет попадает на матрицу. Эти понятия лежат в основе фотографии. Их вариациями достигаются различные эффекты и важно понять их физический смысл.

Матрица фотоаппарата 2 представляет собой микросхему со светочувствительными элементами (фотодиодами), которые реагируют на свет. Перед матрицей стоит светофильтр, который отвечает за получение цветной картинке. Двумя важными характеристиками матрицы можно считать ее размер и соотношение сигнал/шум. Чем выше и то, и другое, тем лучше. Подробнее о фотоматрицах мы поговорим в отдельной статье, т.к. это очень обширная тема.

С матрицы изображение поступает на АЦП (аналого-цифровой преобразователь), оттуда в процессор, обрабатывается (или не обрабатывается, если ведется съемка в RAW) и сохраняется на карту памяти.

Устройство беззеркального фотоаппарата



Световой поток попадает через объектив на матрицу 1. Естественно, свет проходит через диафрагму в объективе. Она не обозначена на схеме, но, думаю, по аналогии с зеркалками вы догадались, где она расположена, ведь объективы зеркалок и беззеркалок по конструкции практически не отличаются (разве что размерами, байонетом и количеством линз). Более того, большинство объективов от зеркалок через переходники можно установить на беззеркалки. В беззеркалках нет затвора (точнее, он электронный), поэтому выдержка регулируется временем, в течение которого матрица включена (принимает фотоны). Что касается размера матрицы, то он соответствует формату Micro 4/3 или APS-C. Второй используется чаще и полностью соответствует матрицам, встраиваемым в зеркалки от бюджетного до продвинутого любительского сегмента. Сейчас стали появляться полнокадровые беззеркалки. Думаю, в будущем количество FF (Full Frame — полнокадровых) беззеркалок будет увеличиваться.

На схеме цифрой 2 обозначен процессор, на который поступает информация, полученная матрицей.

Под цифрой 3 изображен экран, на который выводится изображение в режиме реального времени (режим Live View). В отличие от зеркалок в беззеркалках это не сложно сделать, потому что световой поток не преграждается зеркалом, а беспрепятственно поступает на матрицу.

Недостатки беззеркалок

Первая главная проблема – видоискатель.

Так как свет попадает прямо на матрицу и никуда не отражается, то мы не можем видеть изображение напрямую. Мы видим лишь то, что попадает на матрицу, потом непонятным образом преобразуется в процессоре и выводится на непонятно какой экран. Т.е. в системе существует множество погрешностей. Мало того, у каждого элемента имеются свои задержки и изображение мы видим не сразу, что неприятно при съемке динамических сцен (из-за постоянно улучшающихся характеристик процессоров, экранов видоискателей и матриц это не так критично, но все равно имеет место быть). Изображение выводится на электронный видоискатель, у которого высокое разрешение, но которое все равно не сравнится с разрешением глаза. Электронные видоискатели имеют свойство слепнуть при ярком свете из-за ограниченной яркости и контрастности. Но более чем вероятно, что в будущем эту проблему преодолеют и чистое изображение, пропущенное через ряд зеркал канет лету также, как и “правильная пленочная фотография”.

Недостатки беззеркалок

Вторая проблема возникла из-за отсутствия фазовых датчиков автофокуса.

Вместо них используется контрастный метод, который по контуру определяет, что должно быть в фокусе, а что – нет. При этом линзы объектива перемещаются на определенное расстояние, определяется контрастность сцены, линзы перемещаются опять и снова определяется контрастность. И так до тех пор, пока не будет достигнута максимальная контрастность и камера не сфокусируется. Это занимает слишком много времени и такая система менее точна, чем фазовая. Но в то же время контрастный автофокус представляет собой программную функцию и не занимает дополнительного места. Сейчас в матрицы беззеркалок уже научились встраивать фазовые датчики, получив гибридный автофокус. По скорости он сопоставим с системой автофокусировки у зеркалок, но пока что устанавливается только в избранных дорогих моделях. Думаю, в будущем эта проблема также будет решена.

Недостатки беззеркалок

Третья проблема представляет собой низкую автономность из-за напичканности электроникой, которая постоянно работает.

Если фотограф работает с камерой, то все это время свет поступает на матрицу, постоянно обрабатывается процессором и выводится на экран или электронный видоискатель с высокой скоростью обновления – фотограф ведь должен видеть происходящее в реальном времени, а не в записи. Кстати, последний (я про видоискатель) тоже потребляет энергию, и не мало, т.к. его разрешение высоко и яркость с контрастностью должны быть на уровне. Отмечу, что при увеличении плотности пикселей, т.е. при уменьшении их размера при одном и том же энергопотреблении неизбежно снижается яркость и контрастность. Поэтому на питание качественных экранов с высоким разрешением расходуется много энергии. В сравнении с зеркалками количество кадров, которое можно сделать от одного заряда батареи, в несколько раз меньше. Пока что эта проблема критична, потому что значительно уменьшить энергопотребление не получится, а рассчитывать на прорыв в элементах питания не приходится. По крайней мере такая проблема долгое время существует на рынке ноутбуков, планшетов и смартфонов и ее решение успехом не увенчалось.

Недостатки беззеркалок

Четвертая проблема представляет собой как преимущество, так и недостаток. Речь идет об эргономике камеры.

Вследствие избавления от “ненужных элементов” зеркалочного происхождения уменьшились размеры. Но беззеркалки пытаются позиционировать как замену зеркалкам и размеры матриц это подтверждают. Соответственно, используются объективы не самого маленького размера. Небольшая беззеркалка, похожая на цифрокомпакт, просто исчезает из поля зрения при использовании телевика (объектива с большим фокусным расстоянием, сильно приближающим объекты). Также многие элементы управления спрятаны в меню. В зеркалках они вынесены на корпус в виде кнопок. Да и просто приятнее работать с аппаратом, который нормально ложится в руку, не норовит выскользнуть и в котором можно наощупь, не задумываясь оперативно менять настройки. Но размер камеры – это палка о двух концах. С одной стороны большой размер обладает выше описанными преимуществами, а с другой — малая камера помещается в любой карман, ее можно чаще брать с собой и люди обращают на нее меньше внимания.

Недостатки беззеркалок

Что касается пятой проблемы, то она связана с оптикой. Пока что существует множество байонетов (типов креплений объективов к камерам). Под них сделано на порядок меньше объективов, чем под байонеты основных систем зеркалок. Проблема решается установкой переходников, с помощью которых на беззеркалках можно использовать абсолютное большинство зеркалочных объективов.

Устройство компактного фотоаппарата

Что касается компактов, то у них масса ограничений, основным из которых является малый размер матрицы. Это не позволяет получить картинку с низким шумом, высоким динамическим диапазоном, качественно размыть фон и накладывает еще массу ограничений. Далее идет система автофокусировки. Если в зеркалках и беззеркалках используется фазовый и контрастный виды автофокуса, которые относятся к пассивному типу фокусировки, так как ничего не излучают, то в компактах используется активный автофокус. Камерой излучается импульс инфракрасного света, который отражается от объекта и попадает обратно в камеру. По времени прохождения этого импульса определяется расстояние до объекта. Такая система работает очень медленно и не работает на значительных расстояниях.

Устройство компактного фотоаппарата

В компактах используется несменная низкокачественная оптика. Для них недоступен широкий набор аксессуаров, как для старших собратьев. Визирование происходит в режиме Live View по дисплею или через видоискатель. Последний представляет собой обычное стекло не очень хорошего качества, не связан с оптической системой фотоаппарата, из-за чего возникает неправильное кадрирование. Особенно сильно это проявляется при съемке близлежащих объектов. Продолжительность работы компактов от одного заряда невелика, корпус маленький и его эргономичность еще намного хуже, чем у беззеркалок. Количество доступных настроек ограничено и они спрятаны в глубине меню.

Если говорить об устройстве компактов, то оно простое и представляет собой упрощенную беззеркалку. Здесь меньше и хуже матрица, другой тип автофокуса, нет нормального видоискателя, отсутствует возможность замены объективов, невысокая продолжительность работы от аккумулятора и непродуманная эргономика.



ЭКСПОЗИЦИЯ

Введение

Для каждого кадра требуется определённое количество света (экспозиция). В фотоаппарате есть три возможности дозировать световой поток: диафрагма, выдержка и чувствительность.

Чувствительность используется лишь в тех случаях, когда ситуация не позволяет изменять выдержку и диафрагму.

Кроме контроля поступления света на матрицу, выдержка и диафрагма – это эффективные художественные инструменты.

Сперва их надо понять, а со временем и опытом придёт лёгкость применения. Опытный фотограф использует эти инструменты на уровне подсознания.

Количество попадающего в фотоаппарат света определяют три параметра: диафрагма, выдержка, а также светочувствительность.

Выдержкой - называется период времени, в течение которого матрица фотоаппарата освещается светом. Выбирать выдержку для фотографии необходимо, исходя из освещенности. К примеру, при фотографировании ночью света в фотоаппарат попадает мало, а времени, чтобы набрать необходимую экспозицию понадобится больше. Поэтому при ночной съемке используют длинные выдержки.

Диафрагма – это второй параметр, влияющий на экспозицию. Диафрагмой называется устройство, имеющееся в каждом объективе, которое регулирует поток попадающего на матрицу света. При широко раскрытой диафрагме свет быстро попадает на матрицу, поэтому при широкой диафрагме используются короткие выдержки. При сильно закрытой диафрагме выдержка удлиняется. У каждого объектива диафрагма может быть открыта лишь до определенного значения. Значение это называют светосилой. Существуют специальные светосильные объективы с большой диафрагмой. Более простые модели фотообъективов имеют меньшую светосилу.

Разберемся теперь с третьим параметром, от которого зависит экспозиция. При фотографировании иногда возникают ситуации, когда диафрагма открыта уже до предела, но выдержка для выбранного сюжета все равно оказывается чересчур длинной. В таком случае необходимо увеличить чувствительность, чтобы даже этого небольшого количества света оказалось достаточно для верной экспозиции. Однако, повышая светочувствительность, необходимо учитывать, что при этом усиливается шум на фотографии. Поэтому увеличивать чувствительность следует лишь в случае крайней необходимости.

Таким образом, мы выяснили, что экспозиция зависит от трех параметров – диафрагмы, выдержки, а также светочувствительности.

F/2

F/2.8

F/4

F/5.6

F/8

F/11

F/16



+3 EV

+2 EV

+1 EV

0 EV

-1 EV

-2 EV

-3 EV





Недоэкспонированный кадр EV -2



Нормальная экспозиция EV 0



Переэкспонированный кадр EV +2

Диафрагма

Диафрагма обозначается так $f/2.8$ или $f:2.8$, определяется как отношение диаметра входного отверстия объектива к фокусному расстоянию. Очень часто путаются понятия открытой, большой диафрагмы ($f/2.8$) и большого диафрагменного числа $f/16$. Чем меньше число в обозначении диафрагмы, тем больше она открыта.

Меняя F на одно значение, количество света попадающего в камеру меняется в 2 раза. Это называется ступенью экспозиции. Любые изменения (по шкалам фотоаппарата) экспозиции происходят с шагом в 1 ступень. Для точности ступень делят на трети, если это необходимо.

Выдержка

Выдержка всегда измеряется в секундах и миллисекундах. Обозначается как: $1/200$, в камере отображается только знаменатель: 200. Если выдержка секунда или длиннее, обозначается так 2" т.е. 2 секунды.

Минимальная выдержка при съёмке с рук (для получения резкого кадра) не постоянна и зависит от фокусного расстояния. Зависимость обратная, т.е. для 300 мм лучше использовать выдержки короче $1/300$.

Длинная выдержка подчёркивает движение объектов. Например, съёмка с проводкой – при длинной выдержке, $1/60$ и длиннее, камера следует за объектом, таким образом фон размывается, а объект остаётся резким.

Чувствительность ISO

Чувствительность – это чисто техническое понятие, обозначающее чувствительность матрицы (или плёнки) к свету. Представьте загорающих людей на пляже. Тот у кого кожа более чувствительная загорит быстрее, т.е. ему надо меньше света для этого. Другому же наоборот, надо больше света, чтобы загореть, потому, что у него низкая чувствительность.

Чувствительность напрямую связана с количеством шумов. Чем больше ISO тем больше шумов, а у плёнки размер зерна.

При ISO 100 сигнал снимается с матрицы без усиления, при 200 – усиливается в 2 раза и так далее. При любом усилении появляются помехи и искажения и чем больше усиление, тем больше побочных эффектов. Они и называются шумами.



БАЛАНС БЕЛОГО

Баланс белого

Многие начинающие фотографы жалуются, что цвета на их фотографиях получаются не такими, как в жизни. В жизни предмет одного цвета, а на фото он становится желтоватым, голубоватым или даже зеленоватым. Как добиться точной цветопередачи на фото? В этом уроке мы разберем настройки, отвечающие за цвета на наших фотографиях.

Почему на фото получаются неправильные цвета? Важно понять, что освещение, при котором мы фотографируем, бывает разным по цвету: домашние лампы накаливания светят желтоватым светом, а флуоресцентные лампы — голубоватым или зеленоватым. На улице в сумерках освещение тоже немного голубое, а на закате и на рассвете оно вполне может стать желтым и даже красным. Оттенки света называют цветовой температурой. У каждого источника света — своя цветовая температура. Цветовая температура измеряется в Кельвинах (K). Чем ниже цветовая температура, тем “краснее” наш свет. И наоборот: чем выше цветовая температура, тем свет “голубее”.

Иногда фотоаппарат не понимает, источник с какой цветовой температурой освещает наш кадр. В таком случае, он может ошибиться и сделать кадр слишком желтым или слишком синим.

Слева на голову падает голубоватый свет от флуоресцентной лампы, а справа — от лампы накаливания. Как видите, у этих источников света разная цветовая температура.



Баланс белого

Баланс белого — настройка, отвечающая за то, какой цвет в кадре считать нейтральным. Нейтральный цвет в представлении фотоаппарата — это цвет, не обладающий никакими оттенками: белый, серый. Беря такой цвет за точку отсчета, аппарат сможет и остальные цвета представить на снимке правильно.

Настройка баланса белого в фотокамере сводится к определению цветовой температуры источника света, при котором мы снимаем. Для удобства пользователя во всех камерах создан набор предустановок, соответствующих тем или иным условиям съемки. Таких предустановок хватает для большинства съемочных ситуаций. Среди них есть настройки: “Дневной свет”, “Тень”, “Облачно”, “Лампы накаливания”, “Флуоресцентные лампы”, “Вспышка”. Собственно, по их названиям становится ясно, когда их применять. Конкретное значение цветовой температуры для этих предустановок немного варьируется в зависимости от модели фотоаппарата, но в целом ведут они себя на всех камерах примерно одинаково.

Настройка баланса белого “лампы накаливания” применена в сюжете с дневным солнечным светом. Как результат — цвета на снимке стали синеватыми, не естественными.



В этом случае применена настройка “Дневной свет”, вполне соответствующая условиям съемки. Кадр выглядит естественно.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЛАНС БЕЛОГО (“AWB”). КОГДА ЕГО ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

При установке автоматического баланса белого камера самостоятельно определяет цветовую температуру в некотором диапазоне значений, установленном производителем. Обычно речь идет о диапазоне 2000-7000 К. Большинство современных фотокамер прекрасно работает с автоматическим балансом белого. Ошибается автоматика обычно в сложных условиях, например, при ночной съемке или при съемке в помещении со смешанным светом.

Автоматический баланс белого особенно уместно использовать при съемке на улице, при ярком дневном освещении. Там он даст оптимальные результаты. Также настройку “AWB” полезно использовать при динамичной съемке, когда мы быстро перемещаемся из одного места в другое, постоянно меняем условия съемки и освещения. В этом случае лучше довериться автоматике, чтобы из-за смены настроек не упустить нужный кадр.

РУЧНАЯ УСТАНОВКА ЦВЕТОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

В некоторых фотоаппаратах имеется возможность вручную выставить цветовую температуру.

Это полезно тогда, когда мы снимаем при каком-то нестандартном освещении, но при этом точно знаем его цветовую температуру.

К примеру, иногда цветовую температуру пишут на энергосберегающих лампах.

Ее обязательно указывают в характеристиках фотовспышек и другого осветительного оборудования.



Ниже представлена таблица с некоторыми источниками света и их ориентировочной цветовой температурой.

1500-2000 К — пламя свечи;

2200-2800 К — лампа накаливания;

3000-3200 К — закат, галогеновые лампы;

3500 К — утреннее и вечернее освещение в ясный день;

3800-4500 К — лампы дневного света;

4500-5500 К — дневное солнечное освещение;

5400 - 5600 К — фотовспышка;

БАЛАНС БЕЛОГО И ТВОРЧЕСТВО

Не стоит забывать, что фотография — это творческое занятие. Не всегда абсолютно точная настройка баланса белого идет кадру на пользу. Порой выразительнее будет смотреться изображение с чуть-чуть нарушенным балансом белого. Зимние и туманные кадры порой хорошо смотрятся, будучи немного голубоватыми. А снимки, сделанные на закате или рассвете, лучше сделать чуть теплее, желтее.

Тут всё зависит от вас и вашего творческого подхода. Экспериментируйте с балансом белого! Делайте кадры с разными настройками баланса белого! Однако, и злоупотреблять с творческой настройкой баланса белого не стоит: абсолютно синие или желтые кадры вряд ли будут интересны.

КАК РАБОТАЮТ С БАЛАНСОМ БЕЛОГО ПРОДВИНУТЫЕ ФОТОГРАФЫ?

Дело в том, что продвинутые фотографы порой вообще не уделяют внимания балансу белого при съемке. Как же так, как же они получают снимки с корректной цветопередачей? Продвинутые фотографы отнюдь не забывают о балансе белого, а просто занимаются его настройкой не до съемки, а после.

Дело в том, что они снимают в формате RAW (в камерах Nikon он называется NEF). Этот формат позволяет установить необходимый баланс белого уже на компьютере на этапе конвертации RAW-файла без всяких потерь в качестве. А вот если мы попробуем поменять цвета файлу JPEG при обработке, результат может оказаться плачевным.

Можно видеть, что при изменении баланса белого в JPEG потерялись все детали в светлых участках снимка (обратите внимание на белый велосипед). Теперь там просто белые пятна, лишённые деталей, полутонов. Тогда как изменение баланса белого в RAW прошло без каких-либо потерь.

Посмотрите на пример. Попробуем
исправить баланс белого в таком
кадре:



RAW



JPEG

