

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра русского языка и межкультурной коммуникации

## **Основы фотодела**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению практических работ

по дисциплине «**Основы фотожурналистики**» для студентов направления  
42.03.02 «Журналистика» (профиль «Журналистика в производственно-  
технической сфере») всех форм обучения (бакалавриат)

Воронеж 2022

УДК 070:77 (07)

ББК 85.16я7

Составители: канд. филол. наук М.В. Новикова

**Основы фотодела:** методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «**Основы фотожурналистики**» для студентов направления 42.03.02 «Журналистика» (профиль «Журналистика в производственно-технической сфере») всех форм обучения (бакалавриат) / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: М.В. Новикова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2018. 25 с.

Основная цель познакомить с главными настройками фотоаппарата: диафрагмой, выдержкой, светочувствительностью. Научить использовать их в зависимости от поставленных задач.

Предназначены для проведения практических работ по дисциплине «Основы фотожурналистики» для бакалавров разных курсов.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ\_Осн\_Фотожурн\_бак.pdf.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 070:77 (07)

ББК 85.16я7

Рецензент – В.И. Чететка, канд. филол. наук, доц. кафедры иностранных языков и теории перевода ВГТУ

Издается по решению учебно-методического совета Воронежского государственного технического университета

## ВВЕДЕНИЕ

Фотоаппарат – машина, которой мы можем управлять с помощью выдержки, диафрагмы и исо (да, со мной можно поспорить, что есть еще несколько инструментов, но не буду пока вас путать)

Изменение выдержки, диафрагмы и исо влияет на экспозицию.

Кто-то знает что такое экспозиция? Не читайте дальше, попробуйте ответить.

Этим загадочным словом фотографы обозначают количество света, попадающее на матрицу фотокамеры, а точнее: соотношение между количеством света, временем, в течении которого матрица воспринимает этот свет, и светочувствительностью матрицы.

Если света будет слишком много или слишком мало, то и фото получатся не самыми красивыми. Поэтому правильная экспозиция очень важна. Творческие съемки мы в расчет не берем.

## Фотодело

### Часть I. ДИАФРАГМА

Лучший способ понять, что такое диафрагма – представить ее как зрачок глаза. Чем шире открыт зрачок, тем больше света попадает на сетчатку.

Экспозицию составляют три параметра: диафрагма, выдержка и ISO. Диаметр диафрагмы регулирует количество света, поступающего к матрице, в зависимости от ситуации. Есть различные творческие варианты использования диафрагмы, но когда речь идет о свете, важно запомнить, что более широкие отверстия пропускают больше света, а более узкие меньше.

#### Как определяется и изменяется диафрагма?

Диафрагма определяется с помощью так называемой шкалы диафрагм. На дисплее вашей камеры вы можете увидеть F/число. Число означает, насколько широкая диафрагма, что, в свою очередь, определяет экспозицию и глубину резкости. Чем меньше число, тем шире отверстие. Это может сначала вызвать путаницу – почему малое число соответствует большей светосиле? Ответ прост и лежит в плоскости математики, но сначала вы должны узнать, что такое диафрагменный ряд или стандартная шкала диафрагм.

#### Диафрагменный ряд: f/1.4, f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22

Главное, что нужно знать об этих числах – то, что между этими значениями одна ступень экспозиции, то есть при переходе от меньшего значения к большему в объектив будет попадать в два раза меньше света. В современных камерах есть также и промежуточные значения диафрагмы, позволяющие более точно настроить экспозицию. Шаг настройки в этом случае равен  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{1}{3}$  ступени. К примеру, между значениями f/2.8 и f/4 будут лежать значения f/3.2 и f/3.5.

Теперь о более сложных вещах. Точнее о том, почему количество света между основными значениями диафрагмы различается в два раза.

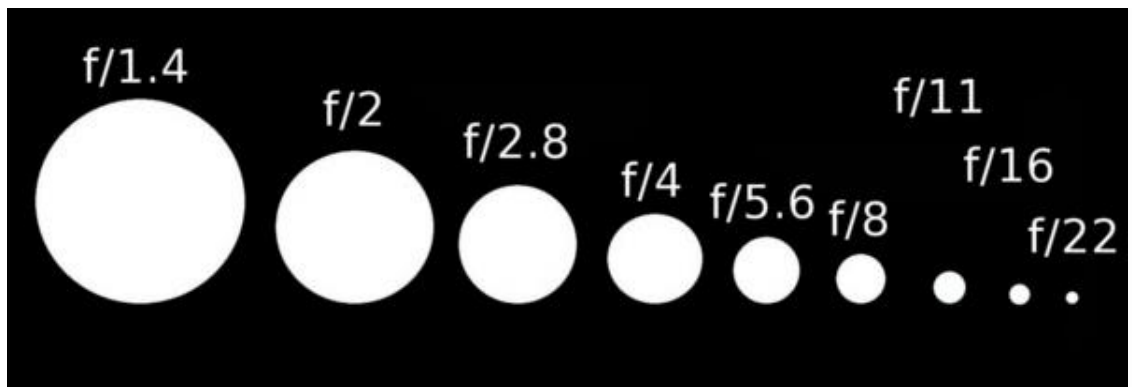
Это происходит из математических формул. Например, мы имеем объектив 50 мм с диафрагмой 2. Чтобы найти диаметр диафрагмы, мы должны разделить 50 на 2. Получится 25 мм. Радиус будет равен 12,5 мм. Формула для площади  $S = \pi \times R^2$ .

Вот несколько примеров:

50 мм объектив с диафрагмой f/2 = 25 мм. Радиус получается 12,5 мм. Площадь согласно формуле равна 490 мм<sup>2</sup>. Теперь посчитаем для диафрагмы f/2.8. Диаметр диафрагмы равен 17,9 мм, радиус 8,95 мм, площадь отверстия 251,6 мм<sup>2</sup>.

Если разделить 490 на 251, то получится не ровно два, но это только потому, что диафрагменные числа округлены до первого десятичного знака. На самом деле равенство будет точным.

Вот так реально выглядят соотношения отверстий диафрагмы.



### **Как диафрагма влияет на экспозицию?**

С изменением размера диафрагмы изменяется и экспозиция. Чем шире диафрагма, тем сильнее экспонируется матрица, тем более светлое изображение получается. Лучший способ продемонстрировать это – показать серию фотографий, где изменяется только диафрагма, а остальные параметры неизменны.

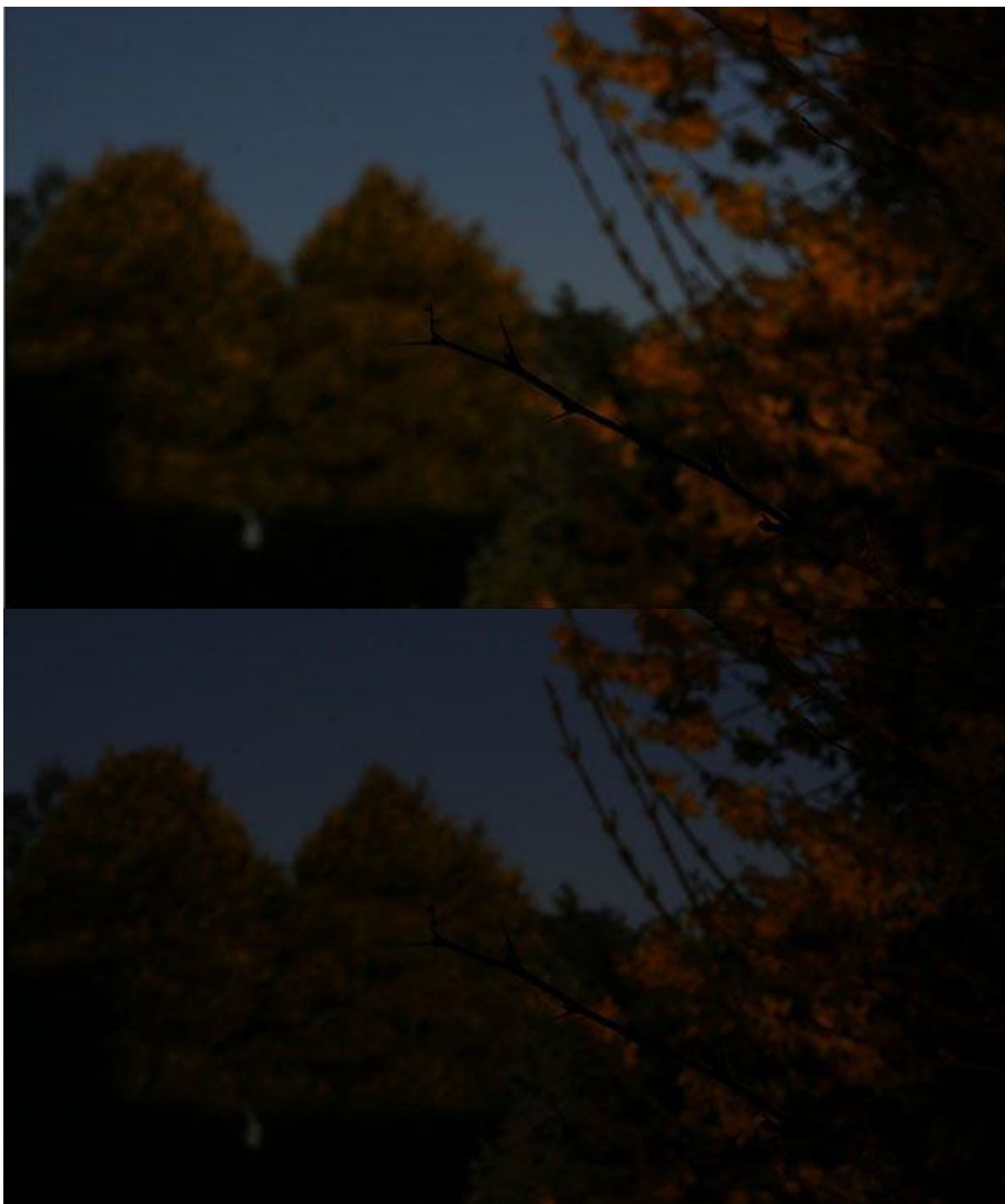
Все изображения ниже были сделаны на ISO 200, выдержка 1/400 сек, без вспышки, а изменялась только диафрагма. Значения диафрагмы: f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22.











12345678

### **Диафрагма f/16**

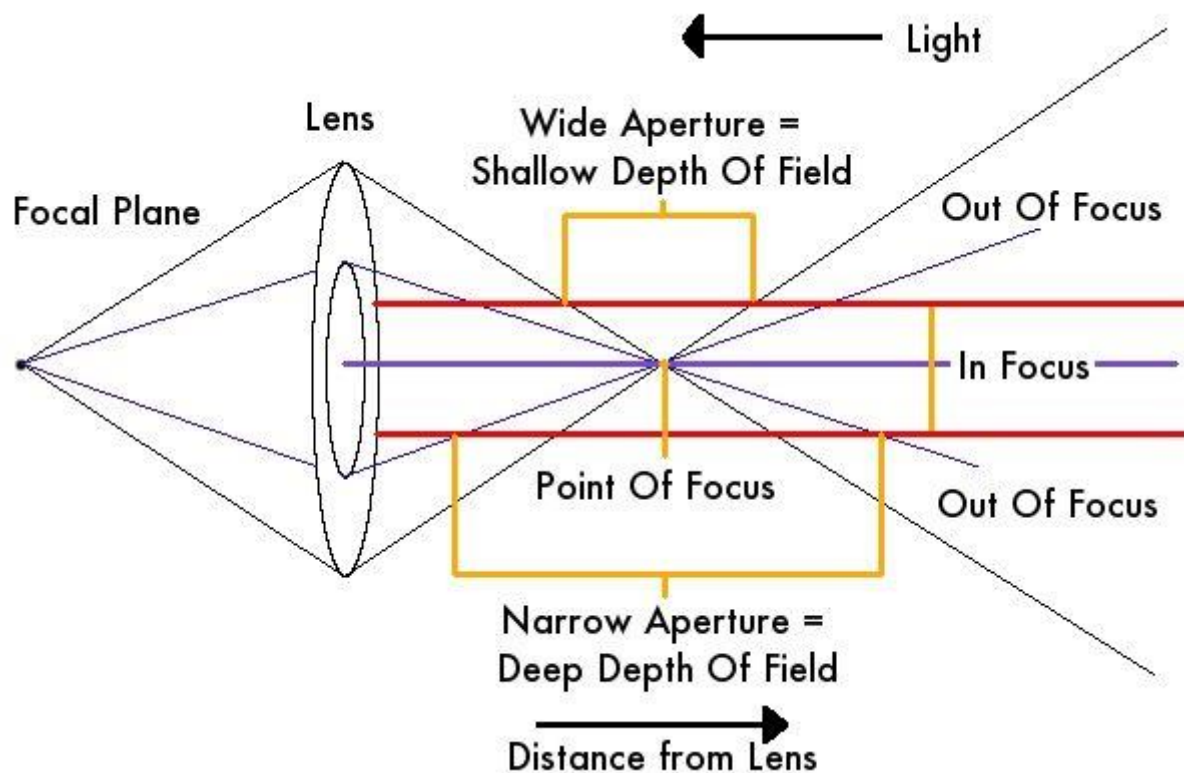
Однако, основное свойство диафрагмы – это не управление экспозицией, а изменение глубины резкости.

#### **Эффект глубины резкости**

Глубина резкости – сама по себе обширная тема. Чтобы раскрыть ее, нужно несколько десятков страниц, но сейчас мы рассмотрим ее очень кратко. Речь идет о расстоянии, которое будет передаваться резко спереди и сзади объекта съемки.

Все, что вам действительно нужно знать, с точки зрения взаимосвязи диафрагмы и глубины резкости, это то, что чем шире диафрагма (f/1.4) тем

меньше глубина резкости, а чем уже диафрагма ( $f/22$ ), тем поле резкости больше. Прежде, чем я покажу вам подборку фотографий, сделанных с разной диафрагмой, посмотрите на диаграмму ниже. Она помогает понять, почему это происходит. Если вы не понимаете точно, как именно это работает, ничего страшного, пока для вас важно знать о самом эффекте.



На нижнем рисунке представлено фото, сделанное на диафрагме  $f/1.4$ . На нем ярко выражен эффект ГРИП (Глубины резко изображаемого пространства)



Наконец подборка фотографий, сделанных в приоритете диафрагмы, таким образом экспозиция остается постоянной, а меняется только диафрагма. Диафрагменный ряд такой же, как в предыдущем слайд-шоу. Обратите внимание, как меняется глубина резкости при изменении диафрагмы.





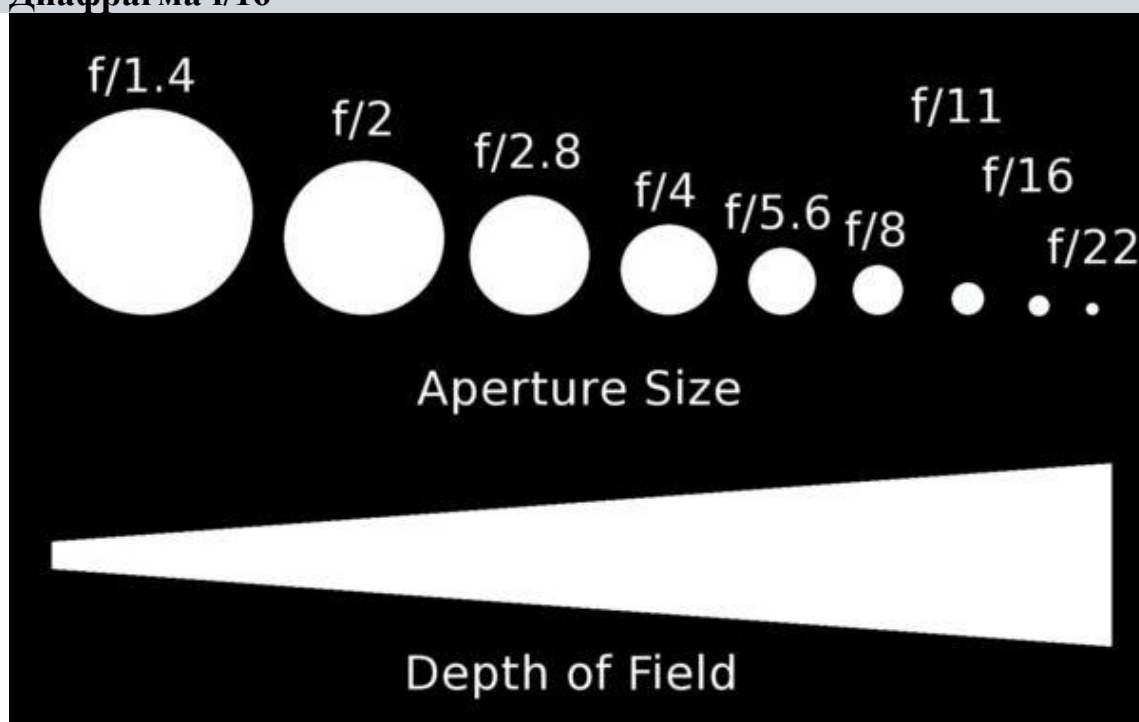






12345678

Диафрагма f/16



### Как использовать различные диафрагмы?

Прежде всего следует помнить, что нет правил в фотографии, есть рекомендации, в том числе когда дело доходит до выбора диафрагмы. Все зависит от того, хотите ли вы применить художественный прием или максимально точно запечатлеть сцену. Чтобы легче принимать решение, привожу несколько наиболее употребляемых традиционно значений диафрагмы.

**f/1.4:** превосходно для съемки в условиях низкой освещенности, но будьте осторожны, при таком значении очень маленькая ГРИП. Лучше всего применять для небольших объектов или для создания эффекта мягкого фокуса

**f/2:** Использование то же самое, но объектив с такой диафрагмой может стоить одну треть от объектива с диафрагмой 1,4

**f/2.8:** Также хорошо применять в условиях низкой освещенности. Лучше всего применяется для съемки портретов, так как глубина резкости больше и в нее попадет все лицо, а не только глаза. Хорошие зум-объективы как правило имеют это значение диафрагмы.

**f/4:** Это минимальная диафрагма, используемая для съемки человека при достаточном освещении. Диафрагма может ограничивать работу автофокуса, поэтому вы рискуете промахнуться на открытой диафрагме.

**f/5.6:** Хорошо использовать для фотографии 2-х человек, но для низкой освещенности лучше использовать подсветку вспышкой.

**f/8:** Используется для больших групп, так как гарантирует достаточную глубину резкости.

**f/11:** На этом значении большинство объективов имеют максимальную резкость, так что это хорошо для портретов

**f/16:** Хорошее значение при съемке на ярком солнечном свете. Большая глубина резкости.

**f/22:** Подходит для съемки пейзажей, где не требуется внимания к деталям на переднем плане.

## Часть II. ВЫДЕРЖКА

В современных фотоаппаратах время выдержки обрабатывает затвор. До начала съёмки матрица закрыта его непрозрачными шторками (ламелями), и лишь на короткое время открывается, чтобы сделать кадр. Затвор — точнейший механизм, который способен открыться на время заданной выдержки с точностью до тысячных долей секунды. Подробнее о работе затвора мы уже подготовили отдельный урок.

Выдержка измеряется в секундах и, что чаще, в долях секунды. Даже самые доступные модели современных зеркалок и беззеркалок обрабатывают выдержки от 1/4000 до 30 секунд.



Информационный дисплей фотокамеры: установлена выдержка 1/60 с.



Информационный дисплей фотокамеры: установлена выдержка 6 с.

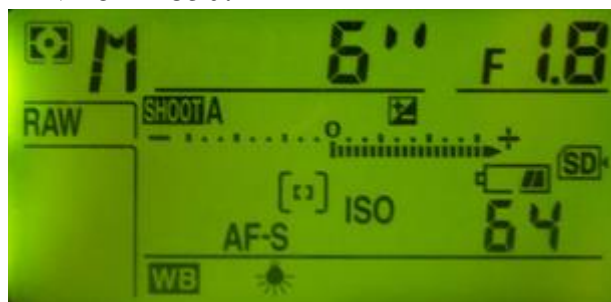
Текущая выдержка всегда отображается на экране и в видоискателе фотокамеры, даже если вы снимаете в автоматическом режиме.

Чаще всего выдержка обозначается дробью. Чем больше цифра в знаменателе, тем короче выдержка. К примеру, 1/100 с (одна сотая часть секунды) длиннее 1/1000 с (одной тысячной части секунды).

Имейте в виду, что на некоторых аппаратах при обозначении выдержки отбрасывается числитель дроби, и, например, та же 1/100 на экране отображается просто как 100. При этом по-прежнему подразумевается сотая часть секунды. Именно так, без числителя, выдержка обозначается в оптическом видоискателе зеркальной камеры и на верхнем информационном дисплее продвинутых фотоаппаратов



Выдержка 1/60с отображается на верхнем информационном дисплее камеры Nikon D850.



Выдержка 6с отображается на верхнем информационном дисплее камеры Nikon D850.

Когда выдержки удлиняются и счёт идёт на целые секунды, это обозначается знаком ". Например, 2 — это 1/2с, а 2" — это две секунды.

На что влияет выдержка

**Количество света, попадающего на матрицу.** Чем дольше открыт затвор фотоаппарата, тем больше на матрицу попадёт света и тем ярче получится кадр. Если мы снимаем ясным днём на улице, достаточное для хорошего кадра количество света попадёт на матрицу за короткое время. А при слабом освещении это же количество света придётся набирать долго — выдержку нужно удлинить. Но при этом смазанные кадры при съёмке в ночном городе, в условиях слабого освещения, — это как раз следствие съёмки на слишком длинной выдержке.



Для съёмки при ночном освещении потребуется длинная выдержка, чтобы фотоаппарат мог набрать нужное количество света.



Хорошее дневное освещение: достаточно короткой выдержки, чтобы набрать нужное количество света и получить яркий кадр.

**Передача на фото движущихся объектов.** Чем быстрее движется объект в кадре, тем короче нужна выдержка, чтобы «заморозить» его движения на фото. О конкретных выдержках пока специально не говорим — важно понять сам принцип. Иногда же в художественных целях движущиеся объекты стоит размыть, чтобы на неподвижной картинке разделить статичные и динамичные модели. Классический пример — размытие воды или неба на пейзажных снимках.



На длинной выдержке размылись едущие автомобили. Неподвижные же объекты остались чёткими.



Короткая выдержка: движущийся объект остался чётким.

В автоматических режимах, сюжетных программах, режимах Р и А выдержка настраивается автоматикой фотокамеры. При этом аппарат руководствуется своими внутренними алгоритмами. Подчас машина работает лучше, чем только что взявший в руки камеру пользователь. Но в сложных сюжетах и она может сработать неудовлетворительно.

Факторы риска — это и съёмка быстрого движения, и работа при слабом освещении (а для фотографа таковым можно считать любое, кроме солнечного летнего полудня). Простой пример: в сюжетной программе «Спорт» автоматика ставит выдержку короче обычного, чтобы добиться чёткой передачи движения. Но автомат не знает всех особенностей нашей съёмки. Надо ведь учитывать и вид спорта, и уровень подготовки спортсменов, и многие другие специфические факторы. В итоге автоматика может не угадать с выдержкой, получатся смазанные фото.



NIKON D810 / 18.0-35.0 mm f/3.5-4.5 Установки: ISO 50, F16, 1/4 с, 18.0 мм экв.

Выдержка — ещё и творческий инструмент. На различных её значениях можно получить совершенно непохожие кадры. В этом легко убедиться, снимая, например, морской прибой. Поставьте камеру на штатив и попробуйте снимать набегающие волны на выдержках от 1/1000 до 30 секунд. Все кадры будут разными!

### **Часть III. ISO**

то означает только степень чувствительность матрицы фотоаппарата к свету и никак более не расшифровывается, поскольку не является аббревиатурой.

Начинается от 100; затем идет 200; 400 и так далее, до нескольких тысяч единиц.

**ИСО, выдержка и диафрагма** – триединство, отвечающее за яркость, экспозицию снимка.

Ярким солнечным днем хватит и минимальных значений, в тени и в пасмурную погоду, можно немного прибавлять. Проблемы могут возникнуть при съемках в полумраке, на вечерних улицах, в любых местах с недостатком освещения. Дело в том, что с повышением чувствительности матрицы повышается и световой шум, зернистость, на изображении.

Шум становится тем меньше, чем крупнее отдельные пиксели на матрице и чем дальше они расположены друг от друга. Конечно, матрица для этого должна быть как можно больше. А вот к слишком уж большому количеству пикселей стремиться не стоит. Хотя хорошее разрешение снимка

тоже нужно, особенно для печати, но чем мельче отдельные сенсоры и чем ближе они друг к другу, тем больше будет на фотографиях цветного шума.

Это подобно множеству стоящих вплотную маленьких баночек, в которые необходимо разлить разноцветные краски. Сложно будет это сделать идеально, ничего не разбрызгав и не смешав, ведь одно неловкое движение и все баночки начинают звенеть, шататься и расплескивать краску.

В матрице фотоаппарата шум создается путаницей электрических импульсов. При повышении чувствительности к свету, повышается и чувствительность и к шуму.

Для более тонкой настройки ИСО в некоторых камерах используется больше значений: 80; 100; 150; 200 и так далее.

Настройка выдержки и диафрагмы так же может помочь извлечь максимум пользы из текущего освещения, даже если оно недостаточно.



### **Настройки ИСО для разных условий**

Наилучшее качество изображения можно получить при хорошем освещении, но минимальной чувствительности сенсоров. Когда они получают достаточно света, но посторонние импульсы не имеют на них влияния.

- 100 – 200 годится для обычных условий, днем, при солнечном свете.
- 200 – 400 чуть темнее, в помещении, в пасмурную погоду, в сумерках.
- 400 – 800 для съемок в помещении со вспышкой.
- 800 – 1600 для съемок в таких условиях, когда освещение недостаточно, но невозможно и вспышкой воспользоваться. Например, иногда это бывает запрещено или её нет и вовсе.

- 1600 и выше требуется, когда нужно фотографировать в темное время суток. Например, когда поздно вечером нужно сфотографировать концерт или какой-либо праздник.

Если кратко, то высокие значения ИСО необходимы там, где нет возможности воспользоваться вспышкой или штативом, что необходимо при съемках с длинной выдержкой. К тому же, быстро движущиеся объекты невозможно снимать на длинной выдержке в любом случае.

Экстремально высокие значения применяются редко, хотя встречаются на дорогих, профессиональных камерах.

**Итоги.** Повышать значение ИСО лучше только тогда, когда нет других возможностей повысить яркость снимка. Например, выставить длинную выдержку или использовать вспышку.

## Библиографический список

1. Власов В.Г. Новый энциклопедический словарь изобразительного искусства: Т. III: Г — З. — СПб.: Азбука-классика, 2005, [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://u.to/6XEKAg> — 16.06.2012
2. Голубева О. Л. Основы композиции: учебное пособие — М. : Изобразительное искусство, 2001, [Электронный ресурс]: Либрусек — Режим доступа: <http://lib.rus.ec/b/318995/read>. — 30.03.2013
3. Дыко Л. П. Беседы о фотомастерстве — М. : Искусство, 1977, [Электронный ресурс]: PhotoForum.ru — Режим доступа: <http://www.photoforum.ru/art/3.ru.html>. — 30.05.2012
4. Пожарская С. Г. Школа фотографа. — М. : ИндексМаркет, 2012. — 208.
5. Левкина А. В. Фотодело: учебное пособие. — М. : Альфа-М : ИНФА-М, 2013. — 320.

## Оглавление

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Введение.....                 | 3  |
| Фотодело.....                 | 4  |
| Библиографический список..... | 24 |

# **Основы фотодела**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению практических работ по дисциплине

### **«Основы фотожурналистики»**

для студентов направления 42.03.02 «Журналистика» (профиль «Журналистика в производственно-технической сфере») всех форм обучения (бакалавриат)

Составители:

Новикова Марина Владимировна

Издано в авторской редакции

Подписано к изданию

Объем данных 1 Мб

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» 394006 Воронеж,  
ул. 20-летия Октября, 84