

Л.В. Кулененок

ОСНОВЫ ФОТОГРАФИИ

Методические рекомендации

2009

УДК 771:004.3(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73+37.941с51я73
К90

Автор: преподаватель кафедры дизайна, декоративно-прикладного искусства и технической графики УО «ВГУ им. П.М. Машерова» **Л.В. Кулененок**

Рецензент:

доцент кафедры дизайна, декоративно-прикладного искусства и технической графики УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат педагогических наук *В.В. Кулененок*

В данном учебном издании рассматриваются основы цифровой фотографии. Даются базовые знания по устройству современной цифровой зеркальной камеры, классификации объективов. Раскрываются приемы съемки различных жанров фотографии, таких, как портретная фотосъемка, макрофотосъемка, пейзажная фотосъемка, интерьерная и предметная съемка и другие.

Предназначено для студентов художественно-графического факультета.

УДК 771:004.3(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73+37.941с51я73

© Кулененок Л.В., 2009
© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009

ВВЕДЕНИЕ

Современная цифровая фотография стремительно ворвалась в нашу жизнь. Сегодня практически у каждого есть цифровой фотоаппарат, поэтому знание определенных правил съемки при помощи цифровых камер необходимо любому человеку, связанному с областями изобразительного искусства и дизайнерской деятельности.

В данных методических рекомендациях предлагается определенная система знаний и представлений о способах получения цифровых фотоизображений. Рассматривается устройство современной полупрофессиональной зеркальной камеры со сменной оптикой.

Каждый из перечисленных вопросов охвачен очень кратко и позволяет понять лишь общую суть явлений и требует рассмотрения гораздо более шире. В последнее время существует множество самоучителей, книг и периодических изданий по данной теме, значительное количество материала можно найти в интернете. Цель данного учебного издания ввести в фотографический мир и направить будущих дизайнеров к пониманию законов и технологий современной цифровой фотографии.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАФИИ. ЦИФРОВАЯ ЗЕРКАЛЬНАЯ ФОТОКАМЕРА СО СМЕННОЙ ОПТИКОЙ. ОСНОВНЫЕ АКСЕССУАРЫ

1.1. Цифровой фотоаппарат

Фотоаппарат (фотографический аппарат, фотокамера) – устройство, осуществляющее формирование и последующую фиксацию статического изображения реального сюжета. **Зеркальный фотоаппарат** – ОЗК (однообъективная зеркальная камера), SLR-камера (англ. Single-Lens Reflex), в просторечии «зеркалка» – фотоаппарат, использующий для выбора объекта съемки видоискатель, в оптическую схему которого входит зеркало, перенаправляющее световой поток от объектива в окуляр или на матовое стекло.

Цифровая фототехника внешне практически не отличается от аппаратуры, использующей традиционные материалы. Отличительная особенность электронных методов состоит в том, что изображение фотографируемого объекта для его регистрации предварительно преобразуется в электрический сигнал. Для оптико-электронного преобразования сигнала, осуществляемого на первой стадии процесса регистрации изображения, используют различные приборы с зарядовой связью (ПЗС) и микроканальные усилители изображения. Возникающий на выходе «входного» преобразователя электрический сигнал записывается на носителе записи. В обычном же фотоаппарате фиксация изображения осуществляется на фотоматериале как галогенидосеребряном, так и бессеребряном (фотопленка).

Цифровое изображение представляет собой мозаику из очень маленьких элементов – пикселей (picture elements – picsets). Подобно тому как художник-импрессионист с помощью красочных мазков изображает на полотне живописные сцены, компьютер использует точечные элементы для отображения этого же изображения на мониторе или для печати на принтере. Для этого компьютер строит на экране или фотоснимке сетку, состоящую из сотен тысяч или миллионов ячеек-пикселей. Каждая такая ячейка содержит информацию о цвете и яркости, представляемой ею точки, а их последовательность хранится в файле, описывающем данное изображение. Полученная матрица или таблица называется битовой картой (Bitmap). Слово «карта» – синоним слова «таблица», а слово «бит» – это минимальная единица информации (она имеет два состояния: 1 или 0). Набор сенсоров заменяет фотопленку. Основным органом аппарата – **ПЗС-матрица**, которая исполняет роль светочувствительного слоя фотоматериала. Элементы

ПЗС-матрицы имеют размер в несколько микрон и расположены в определенном порядке на полупроводниковой пластине. При экспозиции каждый ПЗС-элемент электрически заряжается пропорционально количеству попавшего на него света. После этого заряды записываются на носитель памяти в виде цифровой последовательности, содержащей информацию о цвете и яркости каждой точки изображения, в доступном для компьютера формате. С помощью компьютера и принтера полученное изображение может быть перенесено на бумагу и другие материалы или оставлено в виде цифрового изображения в памяти компьютера.

Приборы с зарядовой связью (ПЗС) или CCD (Coupled Charged Device) относятся к классу твердотельных полупроводниковых приемников. Изобретенный американскими учеными в конце 1960-х годов прибор с зарядовой связью изначально предполагалось использовать как элемент компьютерной памяти, но вскоре стало ясно, что ПЗС может успешно применяться в приложениях обработки изображений.

Принцип работы ПЗС-матрицы следующий: на основе кремния создается матрица светочувствительных элементов (секция накопления). Каждый светочувствительный элемент имеет свойство накапливать заряды, пропорционально числу попавших на него фотонов. Таким образом, за некоторое время (время экспозиции) на секции накопления получается двумерная матрица зарядов, пропорциональных яркости исходного изображения. Накопленные заряды сначала переносятся в секцию хранения, а далее строка за строкой и пиксель за пикселем – на выход матрицы. Способность накапливать электроны характеризуется предельным уровнем заряда, именно от этой характеристики зависит способность ячейки матрицы отличать самые темные оттенки от светлых. Чем лучше такая способность, тем большее количество оттенков будет присутствовать на снимке.

На ПЗС сенсоров приходит новый, более дешевый, но почти с такими же характеристиками тип ПЗС-матрицы – CMOS-матрица. Использование CMOS технологии дает несколько очевидных преимуществ. Здесь в отличие от приборов с зарядовой связью каждый элемент сенсора может быть считан отдельно, и быстроедействие этих сенсоров оказывается значительно выше, чем у их конкурентов ПЗС-матриц. На сегодняшний день известны два типа CMOS-сенсора. Это сенсоры с пассивными пикселями PPS (Passive Pixel Sensor), разработанные еще в 1960-х годах. Сенсоры с активными пикселями APS (Active-pixel sensors) отличаются гораздо меньшим шумом по сравнению с PPS. Здесь прямо на самом кристалле с матрицей размещаются специальные электронные схемы, позволяющие определять и устранять шум в каждой отдельно взятой ячейке. Как раз благодаря этим

схемам в названии матрицы закрепилось слово «активные». Например, новейшая профессиональная камера Canon EOS-1D Mark IV укомплектована 16,1-мегапиксельным сенсором Canon формата APS-H типа CMOS.

От физического размера матрицы и количества светочувствительных элементов на ней будет зависеть и разрешение снимка. Чем больше разрешение изображения, а следовательно, количество пикселей, использованных для его создания, тем большей четкости, детализировки и резкости фотографии можно добиться при съемке. Чем больше разрешение камеры, тем большее количество пикселей будет содержаться в фотоснимке, и, следовательно, потребуется больший объем памяти для хранения файла этого изображения.

На заре фотографии снимки получались только черно-белыми. Дагерротипы приходилось раскрашивать от руки. И только в 1860 г. Джеймс Клерк Максвелл открыл методику использования цветных фильтров. Он сфотографировал сцену три раза подряд с наложением на объектив трех различных цветных прозрачных пластин (красной, зеленой и синей). При проецировании этих трех снимков посредством трех прожекторов (с наложением соответствующих этим дагерротипам фильтров) на белый экран и совмещении их друг с другом было впервые получено полностью цветное изображение. Более чем через сотню лет подобную методику применили уже с использованием светочувствительных сенсоров. Модель RGB описывает излучаемые цвета (световые потоки). Она основана на трех основных цветах – Red (Красный), Green (Зеленый), Blue (Синий). Остальные цвета образуются при смешивании этих трех – это называется аддитивным синтезом цвета. При смешении красного и зеленого получается желтый, при смешении зеленого и синего – голубой, синий и красный дают пурпурный. Смещение лучей обязательно даст в результате более светлый луч, чем исходные лучи (усиливается освещение). Если смешиваются все три цвета, образуется белый цвет. Смешав три основных цвета в разных пропорциях, можно получить все многообразие оттенков. Основные цвета иначе называются компонентами, или каналами. RGB – трехканальная цветовая модель. Именно в этой цветовой модели работает цифровой фотоаппарат. Чтобы создать цветное изображение, программное обеспечение камеры анализирует все три массива полученной цветовой информации, сопоставляет значения соседних ячеек и по сложному алгоритму рассчитывает итоговый цвет каждой ячейки (пикселя) – этот процесс называется цветовой интерполяцией. Интерполяция является важнейшим этапом получения цветного изображения, поскольку точность этого процесса оказывает серьезное влияние на итоговое качество фотографии. Другими словами, в борьбе за повышение качества изображения улучшение процесса

интерполяции играет не менее важную роль, чем улучшение качества светочувствительных сенсоров. Изображение, сформированное на матрице фотоаппарата, передается встроенным процессором в память ЦФК. Существуют модели со встроенной памятью, но большинство фотоаппаратов имеют сменную память. В ранних моделях цифровых фотоаппаратов использовались и иные носители информации, в том числе миниатюрные жесткие диски, дискеты, записываемые оптические и магнитооптические диски и т.п., вплоть до аудиокассет (в самом первом образце электронной фотокамеры фирмы «Кодак», использовавшей аналоговые способы обработки и сохранения изображений).

В зеркальных фотоаппаратах чаще всего используется цифровой носитель под названием CompactFlash. Это небольшое сменное устройство хранения данных большой емкости без движущихся частей, размером 42,8 x 36,4 x 3,3 мм, карта памяти является энергонезависимой.

В данный момент существуют 32 гигабайтные карты памяти, например карта Transcend Карта памяти Compact Flash 32 Gb 133x. Карты 133X CF разработаны для профессиональных цифровых камер.

Современные ЦФК можно классифицировать на:

– **компактные любительские (Consumer)** фотокамеры. Этот класс камер сравнительно дешев, оснащен простыми несменными объективами и матрицами малого размера. Визирование обычно производится или через отдельный видоискатель (оптический или электронный), и/или с помощью ЖК-дисплея (иногда – поворотного) (рис. 1);

– **полупрофессиональные (Prosumer – комбинация слов professional + consumer)** фотокамеры, предназначенные для «продвинутых» пользователей с навыками художественной съемки выше среднего уровня. По своей функциональности (а иногда и по стоимости) приближаются к профессиональным моделям и принципиально отличаются от них в основном лишь отсутствием возможности смены объективов. Правда, установленные в таких аппаратах объективы обычно гораздо более качественные и светосильные, чем объективы любительских камер.

Как пример полупрофессиональной камеры можно рассмотреть Canon 400D (рис. 2);

– **профессиональные (Professional)** фотокамеры. Практически все профессиональные ЦФК являются зеркальными, то есть D-SLR (от Digital Single Lens Reflex – цифровая однообъективная зеркальная камера). Они обладают возможностью использования сменных объективов, имеют матрицы большого размера. Визирование в таких камерах производится с использованием оптического видоискателя, изображение на который подается из объектива с помощью откидного зеркала, но плата за все это – большие габариты и вес. Сейчас на рынке появляется все больше D-SLR-камер с возможностью визирования

Своему успеху аппараты этого класса обязаны отличным сочетанием легкости и удобства применения сменной оптики, точностью кадрирования и фокусировки. Использование сменной оптики расширяют творческие возможности фотографов. Основные параметры объектива – это фокусное расстояние и светосила линзы. Чем больше фокусное расстояние линзы, тем более крупное изображение она создает. Отношение диаметра линзы к фокусному расстоянию характеризует ее светосилу. Чем больше светосила линзы, тем больше лучей она собирает и, соответственно, тем ярче будет даваемое ей изображение.

Реальные объективы имеют сложную конструкцию. Чаще всего объектив состоит из нескольких линз разной оптической силы (как собирающих, так и рассеивающих), причем некоторые из линз могут быть склеены вместе или даже передвигаться относительно друг друга. Но понятия фокусного расстояния и светосилы объектива имеют, в общем, тот же смысл, как и для обычной линзы.

Фокусное расстояние тонкой линзы есть расстояние по оптической оси между оптическим центром и точкой фокуса линзы.

При этом оптический центр линзы – это точка пересечения оптической оси и главной плоскости линзы, а точкой фокуса линзы называется точка, в которую фокусируются лучи параллельного пучка света, падающие на линзу параллельно ее оптической оси. Главную оптическую ось в точке фокуса пересекает под прямым углом к ней фокальная плоскость. В фокальной плоскости создается изображение объекта, если он находится на достаточно большом расстоянии от линзы. Если же объект находится относительно близко, то плоскость резкого изображения находится параллельно фокальной плоскости, но несколько дальше от оптического центра линзы. Сменные объективы можно поделить в зависимости от фокусного расстояния на стандартные, широкоугольные и длиннофокусные объективы. Чем больше фокусное расстояние объектива, тем более крупное, «приближенное» изображение мы получим – при съемке с одной и той же точки. И наоборот, чем меньше фокусное расстояние объектива, тем более широкая панорама уместится на фотографии.

При изменении фокусного расстояния происходит изменение не только угла зрения объектива, но и изменение перспективы снимка. Увеличение фокусного расстояния делает задний план более крупным, приближает его к переднему, «скрадывает» разницу в расстоянии до переднего и заднего планов, делает «плоской» перспективу. При уменьшении же фокусного расстояния место крупных деталей на заднем плане занимает панорама, а сам задний план визуально становится дальше, мельче и четче, тем самым усиливая ощущение перспективы на изображении.

1.2. Объективы. Классификация объективов по углу обзора

Нормальные или **Стандартные** объективы имеют угол зрения, подобный человеческому, то есть примерно 50 градусов. Это значит, что для камер с полноформатной матрицей нормальным является объектив 50 мм. Стандартный объектив традиционно называют еще и «штатным». Раньше, когда зум-объективы не были столь распространены, как сейчас, первым (а часто и единственным) на аппарате всегда был стандартный объектив с фокусным расстоянием 50 мм, за что и заслужил название «штатного». Сейчас понятие «штатный объектив» уже реже связывается с 50 мм объективом – его место чаще всего занимает универсальный зум-объектив. Но, тем не менее, стандартный объектив остается популярным одновременно по нескольким причинам. Объектив со стандартным фокусным расстоянием в большинстве случаев «видит» кадр и воспринимает перспективу чаще всего примерно так же, как и человеческий глаз. Поэтому снимки, сделанные стандартным объективом, не отвлекают внимание искаженной или непривычной перспективой, позволяя сосредоточиться именно на сюжете и объекте съемки.

Широкоугольные объективы имеют более короткое фокусное расстояние в сравнении со стандартным объективом, а угол зрения – соответственно более широкий, чем стандартная и длиннофокусная оптика. Для 35 мм камер широкоугольниками считаются объективы, у которых фокусное расстояние 35 мм или меньше. Этот тип объективов предназначен для снимков в самых разнообразных жанрах в тех случаях, когда необходим большой угол зрения (например при съемке пейзажа). Также широкоугольники очень удобны при съемке в ограниченном пространстве (например в условиях тесных городских улиц, в квартире), поскольку в поле зрения объектива попадает тем больше, чем меньше его фокусное расстояние. Широкоугольники хороши меньшей критичностью к точности определения расстояния при наводке на резкость – даже при фокусировке по шкале расстояний «промахнуться» по резкости достаточно сложно. Во многих случаях широкоугольные и сверхширокоугольные объективы проще и удобнее фокусировать по шкале расстояний, по шкале глубины резкости или наводя на гиперфокальное расстояние, а зеркальный видоискатель использовать лишь для кадрирования. Широкоугольные объективы также можно разделить на несколько классов.

Умеренные широкоугольники (фокусное расстояние 28–35 мм) в большинстве случаев не менее универсальны, чем их длиннофокусные соседи в линейке оптики – полтинники. Конечно, портрет, снятый широкоугольником, будет далек от верного воспроизведения пропорций, однако для жанровой и репортажной съемки диапазон фокусных

расстояний 28–35 мм просто вне конкуренции по удобству использования. А в пейзажной и архитектурной съемке умеренные широкоугольники не только удобны, но и часто обеспечивают наиболее верное воспроизведение перспективы. К тому же, широкоугольные объективы с фокусным расстоянием 28–35 мм наиболее распространены и часто вполне доступны по цене. Поэтому их популярность весьма высока – нередки даже случаи, когда объектив с фокусным расстоянием 28 мм или 35 мм задерживается на аппарате большую часть времени, по сути становясь штатным объективом. Эту закономерность подметили и активно развивают производители P&S-камер (point-and-shot, или «мыльниц») – фокусное расстояние объектива большинства таких компактных аппаратов находится в диапазоне 28–35 мм.

Сверхширокоугольные объективы (фокусное расстояние 20–24 мм) позволяют в полной мере прочувствовать все особенности и преимущества широкоугольной оптики. Угол зрения у них значительно больше, чем у стандартных объективов. Да и изображение, которое они дают, перепутать с работой менее широкоугольной оптики весьма сложно – сказывается значительно отличающаяся перспектива, ведь глаз человека не в состоянии обозревать такой большой угол сразу. Столь необычная и непривычная глазу перспектива мощных широкоугольников – это одновременно и мощнейший инструмент, и источник ошибок и неудач. Задирая ось объектива выше уровня горизонта, можно заставить дома «падать». Наклоняя объектив вниз, можно превратить человека нормального роста в карлика. А выбрав достаточно низкую точку съемки, можно обычный подснежник превратить в высокое раскидистое «дерево». Экстремальные широкоугольники имеют фокусное расстояние 20 мм и меньше, а угол зрения – более 90 градусов. Такие объективы, в буквальном смысле слова, позволяют взглянуть на мир по-новому – зачастую построить композицию будущего снимка можно, только глядя в видоискатель. Да и не только композицию – иногда даже подметить будущий сюжет, не посмотрев в видоискатель аппарата с надетым сверхширокоугольником, просто нереально. Часто сверхширокоугольные объективы применяются и в интерьерных съемках.

Телеобъективы имеют угол обзора менее 30 градусов. Соответственно, фокусное расстояние таких объективов больше 50 мм, чаще всего от 85 мм и более. К этому классу можно отнести объективы с ФР больше 135 мм и далее. Объективы с ФР больше 400 мм еще называют **сверхдлиннофокусными**. Это самые дорогие объективы, их изготовление сопряжено со многими технологическими трудностями – например, необходимо обеспечить четкое изображение при значительном удалении объекта съемки, невзирая на различные атмосферные флуктуации, влияющие на рассеивание и поглощение света в воздухе.

При ФР больше 300 мм снимать крайне желательно со штатива, так как даже наличие стабилизатора изображений не всегда способно гарантировать четкий снимок. Телеобъективы отличаются большими габаритами и весом, причем, чем больше и/или светосильнее объектив, тем больше будут размеры, вес и цена.

Основное предназначение – съемка удаленных объектов. Обычно это спортивные мероприятия и фотографирование диких животных. Также этими объективами зачастую пользуются папарацци, не имеющие возможности близко подойти к объекту съемки.

Tilt-Shift. Стоят упоминания и Tilt-Shift – объективы с наклоном и сдвигом. Такие необычные «линзы» используют при съемке архитектуры. Конструкция предполагает возможность наклона и сдвига оптических элементов, что позволяет с большим удобством контролировать ГРИП, управлять плоскостью, а также избегать перспективных искажений при съемке зданий. Их ФР обычно равно 45 или 90 мм и всегда фиксировано.

Макро-объектив предназначен для съемки мелких объектов крупным планом на минимальных расстояниях. Имеет высокую контрастность, максимальная же глубина резкости без потери качества достигается путем съемки при закрытых диафрагмах.

Фишай (fish-eye) или «рыбий глаз» – сверхширокоугольный объектив с углом обзора 180 градусов и фокусным расстоянием 16 мм.

Портретный объектив – отличается от макро-объектива меньшей резкостью и плавным переходом из резкости в нерезкость. Используется для съемки портретов. Должен давать мягкое изображение без геометрических искажений. В качестве портретных часто используются телеобъективы или объективы с фиксированным фокусным расстоянием в диапазоне 50–200 мм (для 35 мм пленки). Классическими являются 85 мм и 130 мм. Специализированный портретный объектив спроектирован так, что минимальные аберрации показывает при фокусировке с нескольких метров, то есть именно при съемке портрета, в ущерб качеству изображения «на бесконечности». Практически обязательным для портретного объектива является большое относительное отверстие, и очень важен характер бокэ.

Зум-объективы – объективы с изменяемым фокусным расстоянием (зум-объективы). Массовая разработка и производство зум-объективов были начаты гораздо позже, когда компьютерный расчет оптических конструкций и многослойное просветление линз стали реальностью, сейчас технология расчета и создания зумов усовершенствована настолько, что иной раз зумы проигрывают фиксфокалам разве что по параметру максимальной светосилы, но отнюдь не по резкости изображения.

Основное достоинство зум-объективов в том, что они позволяют во многих случаях заменить сразу несколько объективов с фиксированным фокусным расстоянием. К примеру, зум-объектив с диапазоном фокусных расстояний 24–85 мм способен заменить широкоугольный (24–28 мм), стандартный (50 мм) и портретный (85 мм) объективы. Такой зум достаточно компактен, удобен и, зачастую, относительно недорог. Фокусное расстояние зума изменяется плавно, позволяя снимать и при промежуточных значениях фокусного расстояния. Да и менять фиксфокалы при оперативной (а тем более репортажной) съемке – задача, требующая не только времени, но и аккуратности. В случае зума для изменения фокусного расстояния достаточно лишь повернуть кольцо управления. Поэтому на сегодняшний день зум-объективы стали самым распространенным и популярным классом оптики, практически полностью вытеснив фиксфокалы в ассортименте любительской оптики.

У зумов в сравнении с фиксфокалами есть, конечно же, и недостатки. Светосила зумов гораздо ниже, чем у оптики с фиксированным фокусным расстоянием. Значение светосилы большинства зум-объективов лежит в диапазоне $f/3.5$ – $f/5.6$, и лишь только профессиональные зумы имеют светосилу $f/2.8$. В отличие от фиксфокалов, в зум-объективах практически невозможно избавиться от дисторсии во всем диапазоне фокусных расстояний, ее можно свести к нулю лишь для какого-то одного фокусного расстояния (обычно – в середине диапазона). Поэтому основная масса зум-объективов имеет заметную положительную («бочкообразную») дисторсию при минимальных, и отрицательную («подушкообразную») при максимальных значениях фокусных расстояний. Размеры зум-объективов (даже самых компактных) чаще всего больше, чем у фиксфокалов сравнимого фокусного расстояния. Та же ситуация – и с размером резьбы под светофильтры. Да и возможности применения бленд на зумах весьма ограничены (ведь бленда для зума может быть рассчитана только для самого короткого значения фокусного расстояния), в то время как для объектива с фиксированным фокусом возможность применения эффективной глубокой бленды – правило, а не исключение.

К тому же, практически невозможно разработать зум-объектив, имеющий одновременно большой диапазон фокусных расстояний, небольшое минимальное расстояние фокусировки, высокую светосилу, компактные размеры, высокое качество изображения и небольшую стоимость. Поэтому светосильные профессиональные зум-объективы с высочайшим качеством изображения получаются при весьма скромном диапазоне фокусных расстояний достаточно крупными по размеру и весу, а также – весьма дорогими. Ну а любительские зум-объективы – всегда плод компромиссов. Поэтому не стоит ожидать от

недорогого и компактного любительского зума профессионального качества изображения.

Устройство камеры (боди)

Затвор. Затвор фотографический – устройство, используемое для перекрытия светового потока, проецируемого объективом на фотоматериал (например, фотопленку) или фотоматрицу (в цифровой фотографии). Путем открытия затвора на определенное время выдержки дозируется количество света, попадающего на чувствительную поверхность и тем самым регулируется экспозиция. На заре фотографии фотоматериалы имели низкую чувствительность, выдержка измерялась часами, позднее – минутами и секундами, поэтому специальный механизм затвора камерам не требовался – его роль выполняла крышка объектива, а время, на которое она снималась для экспонирования фотопластинки, отсчитывалось фотографом по обычным часам или в уме. В дальнейшем требуемые выдержки сократились до десятых, сотых и тысячных долей секунды, поэтому для управления затвором потребовался сложный и точный механизм.

Затворы классифицируются по расположению в камере (апертурные: межлинзовые, залинзовые, фронтальные, фокальные) и по конструкции (дисковые; лепестковые; шторные: веерные, ламельные; затворы-жалюзи и др.). Цифровые компактные (незеркальные) камеры оснащены электронным эквивалентом затвора, который встроен в матрицу и выполняет работу, аналогичную механическому; звук, который слышит фотограф, фотографирующий цифрокомпактом, воспроизводится динамиком, его можно отключить и компакт будет фотографировать абсолютно бесшумно.

Видоискатель. Вид в экране видоискателя зеркальной камеры. Видоискатель – элемент фотоаппарата, показывающий границы будущего снимка и в некоторых случаях резкость и параметры съемки. На бытовых цифровых фотоаппаратах в качестве видоискателя используются ЖК экраны (на зеркалках в режиме LiveView и на «мыльницах») и различные виды оптических видоискателей.

Процессор. Процессоры в цифровых фотоаппаратах выполняют следующие функции: управление работой затвора, управление объективом в автоматическом и ручном режимах съемки, выбор баланса белого, измерение освещенности объекта, определение экспозары, выбор цветовой температуры, управление работой вспышки, управление брекетингом – возможностью серийной съемки (обычно сериями по 3 или 10 кадров), управление специальными эффектами из имеющегося набора (сепия, черно-белая съемка, устранение эффекта «красных глаз» и др.), формирование и выдача на дисплей информации о выбранных режимах съемки, настройках, самого изображения и т.д.

Разъемы и интерфейсы. Внешний интерфейс подключения к компьютеру общего назначения имеется практически во всех цифровых камерах. На сегодня (2008) самым распространенным из них является USB. Также применяются специальные виды разъемов для подключения к телевизору или принтеру. Появились первые модели фотокамер с беспроводными интерфейсами.

Фотовспышка (импульсный фотоосветитель, ИФО) – лампа, с помощью которой осуществляется мгновенное освещение объекта съемки при фотографировании. Основным элементом современной фотовспышки является импульсная газоразрядная лампа. Импульсная газоразрядная лампа представляет собой запаянную стеклянную трубку, прямую, спиральную, дугообразную или кольцевую, наполненную ксеноном. В концы трубки впаяны электроды, а снаружи находится электрод зажигания, представляющий собой полоску токопроводящей мастики или кусок проволоки. Искровой разряд в лампе возникает при подсоединении ее электродов к относительно мощному источнику высокого напряжения (сотни вольт), обычно представляющему собой электрический конденсатор, накапливающий электрический заряд в промежутке между вспышками и подаче на электрод зажигания высоковольтного (порядка тысяч вольт) импульса от импульсного трансформатора, который ионизирует газ в трубке, позволяя накопленному в рабочем конденсаторе заряду разрядиться. За время разряда, сопровождаемого интенсивной световой вспышкой с силой света в несколько сот тысяч свечей, напряжение на конденсаторе падает, и разряд прекращается. После этого конденсатор в обычных схемах питания импульсных ламп снова заряжается и при повторной подаче импульса на электрод зажигания лампа может дать следующую вспышку.

Существуют (и широко применялись ранее) химические фотовспышки. Наиболее распространенным типом были магниевые.

Классификация

По признакам автоматизации фотовспышки делятся на:

- *неавтоматические*, дающие заранее установленное количество света;
- *автоматические*, измеряющие освещенность собственным датчиком, либо датчиком, расположенным в фотоаппарате (англ. TTL, Through The Lens – через объектив);
- *автоматические*, измеряющие освещенность во время основного импульса или по предварительному, оценочному импульсу (E-TTL, англ. evaluative – оценочный).

По возможности работы с камерами различных производителей вспышки подразделяются на системные и универсальные.

Системные, то есть подходящие только к фотоаппаратам одной определенной фирмы (системы). Такие вспышки, как правило, позво-

ляют пользоваться TTL и/или E-TTL (P-TTL, S-TTL, D-TTL и т.д. в зависимости от системы) замером освещенности, а также и другими расширенными функциями.

Универсальные вспышки с одним центральным контактом относительно системных недороги и широко распространены, однако необходимо крайне внимательно прочитать инструкцию к такой вспышке перед установкой ее на камеру, т.к. многие из них построены по схемам с коммутацией высокого напряжения. Такие вспышки нельзя ставить на современные камеры во избежание повреждения электроники аппарата высоким напряжением, а только на камеры с механическим затвором. Как правило, мощность таких вспышек регулируется светочувствительным элементом в самой вспышке.

Существуют также универсальные вспышки со специальным разъемом, подключить которые к камере определенного производителя можно через специальный системный переходник.

По расположению по отношению к фотоаппарату вспышки бывают:

– *встроенные* в фотоаппарат. Они обычно не очень мощные, за счет близости к оси объектива дают «плоское» изображение, почти без теней, плохо выделяют структуру. Их основное преимущество – они всегда с фотоаппаратом и практически не увеличивают габариты и вес фотоаппарата. Их также очень хорошо использовать при съемке в яркий солнечный день, для подсветки резких теней от солнечного света. Чем ближе к оптической оси, тем больше выражен эффект красных глаз. В данном случае он максимален;

– *закрепленные* на фотоаппарате. Они обычно мощнее встроенных. Дают также плоское изображение с резкими небольшими тенями. Многие, однако, имеют возможность поворота головки вверх (некоторые – и в сторону), благодаря чему можно направлять вспышку не непосредственно на снимаемый объект, а на белый потолок, или отражающий экран, и получить освещение, более напоминающее натуральное. Это также уменьшает эффект «красных глаз»;

– *вспышки, не прикрепленные* к фотоаппарату. Они дают возможность гибко менять условия освещения в зависимости от замыслов фотографа. Например, для получения мягкого освещения можно направлять вспышку не непосредственно на снимаемый объект, а на белый потолок, или отражающий экран, и получить освещение, более напоминающее натуральное. Управляются такие вспышки либо посредством кабельного соединения с камерой, либо беспроводным способом (ИК, управляющей вспышкой, радио). Таким способом можно управлять одновременно несколькими вспышками, появляется возможность освещать объект с разных углов и создаются лучшие условия освещения по сравнению с другими вспышками;

– *макровспышки*. Для макросъемки применяются фотовспышки в виде кольца либо парной системы вспышек на кронштейнах, которые устанавливаются на объективе. Закрепленные на фотоаппарате вспышки для макросъемки малоэффективны: объектив загораживает вспышку.

По возможности беспроводного управления:

– способные работать в режиме как ведущих, так и ведомых. Встречаются как среди системных, так и среди универсальных. Первые позволяют управлять (и могут быть управляемы) различными расширенными возможностями – мощностью импульса, создавать группы вспышек с разными каналами управления, замерять освещенность объекта съемки; вторые просто срабатывают по импульсу ведущей вспышки;

– способные работать только в режиме ведомых. Как правило, это системные вспышки среднего уровня. Тем не менее, в ручном режиме работы (без использования предвспышки) они могут использоваться в качестве ведущих для универсальных вспышек;

– способные работать только в режиме ведущих – это либо специализированные системные управляющие вспышки, дающие управляющий ИК-импульс, но не дающие основной вспышки, либо самые простые вспышки, которые своим основным импульсом могут запускать ведомые (универсальные).

В некоторых случаях в качестве вспышки используется стробоскоп (некоторые вспышки могут работать в таком режиме с понижением мощности импульса) при длительно открытом затворе и низкой общей освещенности. Такой вид съемки используют тогда, когда надо зафиксировать на снимке фазы движения объекта съемки (например, как кошка падает на лапы).

1.3. Изучение настроек фотоаппарата и их условных обозначений (на примере фотоаппарата Canon 400D)

Поверните диск установки режима в положение «Полностью автоматический режим». Все необходимые настройки камеры будут установлены автоматически.

1. **Сфокусируйтесь на объект.** Смотря в видоискатель, наведите центр видоискателя на объект. Наполовину нажмите кнопку спуска затвора – камера сфокусируется на объект. В точке автофокусировки, обеспечившей наводку на резкость, на короткое время загорается красная точка. Одновременно подается звуковой сигнал и в видоискателе загорается индикатор, подтверждающий фокусировку. При необходимости автоматически выдвигается встроенная вспышка.

2. **Сделайте снимок.** Для съемки полностью нажмите кнопку спуска затвора.

3. **Просмотрите снимок** на ЖК-мониторе. Снятое изображение отображается на ЖК-мониторе приблизительно в течение 2 с. Экран установок камеры на ЖК-мониторе автоматически выключается, когда пользователь подносит окуляр видоискателя к глазу. В точке автофокусировки, обеспечившей наводку на резкость, на короткое время загорается красная точка. Одновременно подается звуковой сигнал и в видоискателе загорается индикатор, подтверждающий фокусировку. При необходимости автоматически выдвигается встроенная вспышка.

4. Рассмотрите настройки меню фотоаппарата Canon 400D (рис. 3).



Рис. 3. Меню фотоаппарата Canon 400D. Вид жидкокристаллического экрана.

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ЖАНРЫ В ФОТОГРАФИИ

2.1. Портретная съемка. Съемка в режиме Портрет камерой Canon 400D

При съемке в режиме сцены, например в режиме Портрет, размывается задний план, благодаря чему акцентируется внимание на снимаемом человеке. Кроме того, в этом режиме телесные тона и волосы выглядят мягче, чем в режиме Полностью автоматический режим.

Чем больше расстояние между объектом и фоном, тем лучше. Чем больше расстояние между объектом и фоном, тем более размытым получается фон. Кроме того, объект лучше выделяется на равномерном темном фоне. Используйте телеобъектив (телефото) или портретный объектив. В случае зум-объектива используйте диапазон телефото и скомпонуйте кадр таким образом, чтобы поясной портрет объекта занимал весь кадр. При необходимости подойдите ближе.

1. Сфокусируйтесь на лицо.
2. Убедитесь, что направленная на лицо точка автофокусировки мигнула красным цветом.
3. Сделайте снимок. Перейдите в режим просмотра.
4. Увеличьте изображение и изучите его качество на ЖК дисплее.

Основные правила съемки портретов. При фотографировании человека или группы людей основная задача фотографа сфотографировать качественный портрет с художественной точки зрения и технически правильно. В зависимости от характера портрета и особенностей портретируемого это достигается разнообразными средствами. Например, при создании портрета можно использовать как искусственный, так и естественный свет. При съемке с естественным светом – это может быть свет от окна, свет солнца на улице или рассеянный свет в тени. При фотографировании при естественном освещении на открытом воздухе (пленэре) существует правило – желательно снимать в вечернее или утреннее время, тогда свет мягкий и не такой агрессивный, как в полдень. Желательно использовать отражательные экраны и рассеиватели. Первые позволяют отразить падающий свет в любом направлении и направить световой поток либо полностью на объект съемки, либо подсветить отдельные, расположенные в тени, участки. Простым отражателем может служить кусок белого картона или просто стена. Рассеиватели рассеивают свет, уменьшая контраст освещения. Принцип использования отражающего экрана прост: если свет падает на объект съемки сбоку или сзади, установите отражатель прямо перед человеком, чтобы подсветить лицо. Если солнечный свет падает сверху или сбоку, расположите между объектом съемки и потоком солнечного света рассеиватель, чтобы сделать освещение менее

контрастным. К тому же портретируемому при этом не придется щурить глаза. На снимке, сделанном без отражателя, детали в тенях теряются, а левая сторона кадра слишком затемнена. При съемке с серебристым отражателем, расположенным перед объектом, детали в тенях прорабатываются, повышается резкость и яркость изображения. При съемке с отражателем «солнечный свет», установленным в той же точке, изображение становится теплее и мягче. Также можно использовать вспышку, чтобы подсветить глубокие тени.

Отражатели и рассеиватели. Существует два типа преобразователей светового потока: просветные рассеиватели, или диффузоры, которые делают из полупрозрачного материала, и отражатели, которые подсвечивают тени и придают свету легкий цветовой оттенок. Складные отражатели обоих типов бывают различными по размеру: от 30 см дисков до панелей размером 1,8 x 1,2 м. Лучше всего начать с отражающих экранов размером 76 или 96 см, они удобны как для съемки на природе, так и в студийных условиях. Полупрозрачные рассеиватели используют для снижения контрастности освещения или для увеличения яркости фона (при этом часть светового потока, падающего на объект, уменьшается). При установке такого диффузора на окне смягчается и рассеивается падающий солнечный свет.

Цветные отражающие экраны по-разному отражают падающий на них свет в зависимости от материала. Золотистый придает коже теплый желтоватый оттенок и делает свет жестче, в то время как белый создает мягкое нейтральное освещение. Выбор цвета отражателя – дело вкуса. Некоторые фотографы создают портреты в нейтральных холодных тонах, другие предпочитают более теплые и используют двухсторонний отражатель – серебристый «яркое солнце» (кстати, большинство отражателей двухсторонние, с двумя различными покрытиями). «Яркое солнце» – это смесь белой, серебристой и золотистой нити. Благодаря глянцевому блеску он очень хорошо отражает свет. Вместо фабричного отражателя можно использовать либо белый лист бумаги, либо большой лист фольги, либо белую ткань.

Фон для съемки портрета. Важно правильно выбрать фон для съемки, лучше если он будет нейтральный, серый фон можно подсветить цветным фильтром. Если специального профессионального фона нет, можно заменить его однотонной тканью (не мятой) или бумагой. Фотографу нужно творчески использовать окружение и грамотно тот фон, который есть в помещении, он может даже подчеркнуть и улучшить портрет, необходимо стараться следить за цветовыми сочетаниями одежды модели и фона. Можно размыть фон, используя возможности контролировать ГРИП при помощи диафрагмы. Уменьшая числовое значение диафрагмы, мы получим размытый фон. Модель желательно отодвигать от фона как минимум на 1 метр. Использо-

ние телеобъектива позволяет очень красиво и живописно размывать фон за портретируемым, это позволяет зрителю концентрировать внимание на портрете.

Важно внимательно следить за позой модели, чтобы поза подчеркивала красоту человека. Интересную схему расположения модели предлагает автор Монте Зукер в своей книге, он называет ее основной позой, которая, по его мнению, подойдет любому человеку:

1. Голова и тело располагаются в одном направлении.
2. Голова наклонена к более низкому плечу, так чтобы она была перпендикулярна наклону плеч.
3. Голова лицом повернута к источнику света.
4. Тело всегда находится под углом 45 градусов к камере.

Всегда нужно следить за руками в кадре, руки должны создавать дополнительную графику и оживлять портрет, особенно если он поясной или в полный рост.

Для групповых портретов важно взаимодействие портретируемых, особенно это важно для семейных портретов. Самый простой портрет, когда все смотрят в кадр с положительными эмоциями на лице, но такой портрет на самом деле скучен и стандартен. Необходимо заставить моделей раскрыть эмоции, особенно если снимают пару мужчина–женщина, мать и ребенок, брат и сестра. То же самое касается и группового корпоративного портрета. Корпоративный портрет является и парадным, и одновременно демонстрирует сплоченный коллектив.

Для того чтобы не зависеть от погоды и наличия или отсутствия солнечного света, идеально иметь студийный импульсный свет. Чем больше источников света будет в студии, тем более творчески можно снимать. Минимальное количество – два источника: рисующий и заполняющий, остальные являются приятным дополнением.

Основы работы со студийным импульсным светом. Задачи студийного освещения: имитировать естественный свет, создать и подчеркнуть объем, передать настроение снимка, показать преимущества фотомодели и скрыть недостатки.

Классическая световая схема. Часто ее называют «рембрандтовской» (в такой манере великий художник писал свои портреты), иногда встречается название «45 градусов».

Рисующий источник света (key light).

Рисующий источник света формирует рисунок.

По характеру света (мягкий, жесткий) выделяют два типа световых решений: светотеневое и светотональное. Светотеневое освещение – это жесткий свет, который получается при использовании рефлекторов небольшого размера. Обычно используют портретные тарелки и рефлекторы. Серебристая поверхность и небольшие размеры

рефлекторов дают жесткий свет. Плюсы светотеневого освещения: ярко выраженный объем и фактура. Минусы следующие. Сильно выраженная фактура кожи, которая допустима для мужских портретов, но является нежелательной для женских; необходимость тщательного продумывания расстановки света и положения модели; смещение модели на пару сантиметров или небольшой поворот могут привести к появлению некрасивых теней и нежелательному изменению линий и форм модели.

Для получения светотонального характера портрета мы будем использовать для рисующего источника источники мягкого рассеяного света с большой светоизлучающей поверхностью: софт-боксы, стрип-боксы и фото-зонты.

Варианты установки света: фронтальное, передне-диагональное, боковое, задне-диагональное, контровое.

Рисующий свет. Источник рисующего света можно использовать с любой насадкой, позволяющей контролировать распространение света. Наиболее эффективны узкий софт-бокс, а также рефлектор со шторками или с сотовой насадкой. Поставьте свет под углом 90° к человеку и камере и постепенно двигайте его до тех пор, пока дальняя половина фигуры не окажется полностью в тени. Линия, разделяющая свет и тень, должна проходить через центр носа и лица. Этот эффект одинаково хорошо работает и с мягким, и с жестким светом, оба они создают освещение наподобие театрального.



Рис. 4. Световая схема для классического портрета.

Рисующий источник располагается обычно передне-диагонально. Приблизительно 45 градусов относительно оптической линии камера-модель. Причем модель повернута к рисующему источнику таким образом, чтобы рисующий источник был чуть «контровее» плоскости носа модели (представим дугу камера-фон и проведем из носа модели плоскость, которая пересечет эту дугу, так вот прибор должен быть за этой точкой пересечения чуть ближе к фону).

Теперь о высоте рисующего источника. Если опустить источник слишком низко, мы получим «графа Дракулу». Также лицо будет казаться шире, чем есть на самом деле. Если поднять прибор слишком высоко, то мы получим драматический верхний свет, как в театре, а тени под глазами, как у панды.

Вывод: будем ставить чуть выше головы модели. Необходимо при постановке света по высоте следить за бликами в глазах модели. Блики придают взгляду большую выразительность (рис. 4).

Подсветка волос. Подсветка волос выполняет сразу две функции в таком портрете: не только освещает голову и подсвечивает волосы, но еще и рисует светом профиль, расставляя при этом акценты на лице. В этом случае подчеркивается контур лица, но любые недостатки кожи становятся заметнее.

Заполняющий свет. Заполняющий свет обычно не нужен для съемки портрета в профиль, он лишь помогает уменьшить количество теней на неосвещенной половине лица. Он необходим, чтобы проработать больше деталей в тенях. Для этого следует установить заполняющий свет на 1,5 деления мощности меньше, чем рисующий, и поставить его позади камеры, чтобы на человека падал ровный поток света. Работая на натуре или используя окно в качестве контрольного источника света для профильного портрета, нужно поставить перед камерой отражатель, проследив, чтобы затылок не был освещен и ухо не было слишком активным.

Фоновый свет. Фоновый свет не обязателен в данном случае, но если мы все же используем его, делать это стоит осторожно, не привлекая много внимания к заднему плану. Фоновый свет помогает отделить фигуру от фона. Но если мы используем цветные фильтры, чтобы добавить цвета, или освещаем цветной фон с помощью тубуса или сотовой насадки, снимок приобретет совершенно другое настроение. Не нужно освещать фон слишком ярко, внимание зрителя будет отвлекаться от главного объекта съемки. Простейший способ добиться эффекта бокового освещения в портрете – использовать только рисующий свет и подсветку волос. Заполняющий свет или отражающие экраны излишне проработают детали в тенях, разрушив эффект бокового освещения.

Подсветка волос. Она используется не только для того, чтобы детальнее показать волосы, но и чтобы отделить человека от фона.

Подсветку для волос обычно устанавливают сзади и с той же стороны от объекта съемки, что и рисующий свет, располагая ее как можно ближе к человеку, но так, чтобы прибор не был виден в кадре. Однако подсветку для волос можно расположить и с противоположной стороны, создав несколько световых пятен на той части тела и лица, что расположены в тени. Но это делается исключительно ради эффекта, поскольку таким способом нельзя имитировать льющийся в одном направлении свет.

2.2. Съемка пейзажей

Используйте режим Пейзаж для съемки широких пейзажей и ночных сюжетов, а также для обеспечения фокусировки как на ближние, так и на удаленные объекты. Желательно использовать широкоугольный объектив. В случае зум-объектива используйте широкоугольный диапазон. Это улучшит одновременную фокусировку на ближние и удаленные объекты по сравнению со съемкой в диапазоне телефото. Это также увеличит ширину пейзажей. В хорошем по композиции снимке не может быть ничего лишнего, все его элементы должны быть тесно увязаны между собой и расположены в нужных точках картинной плоскости. Существует целый ряд правил и требований, на основании которых создаются хорошие композиции, например «правило третей». Некоторые из этих правил даже носят характер законов. К числу важнейших требований хорошей композиции относятся и требования, связанные с выбором точки съемки. В отличие от художника-живописца фотограф не может создавать композиции своих произведений только за счет воображения. Он имеет дело с конкретной действительностью, с реально существующим объектом съемки, в котором расположение всех предметов predetermined заранее и в котором он не в силах что-либо изменить в соответствии со своими желаниями. Задача построения кадра и его заполнения элементами решается фотографом только за счет выбора точки съемки, поскольку именно она в основном и определяет расположение всех изображаемых предметов на картинной плоскости снимка. Выбирая эту точку, фотограф находит такое положение фотоаппарата в пространстве, при котором достигаются наилучшая композиция и, следовательно, выразительность будущего изображения, отвечающие его замыслам. Отсюда следует, что выбор точки съемки является процессом сугубо творческим и чрезвычайно важным, а порой и решающим в деле создания художественных снимков. Известно, что положение любой точки в пространстве определяется тремя ее координатами. Применительно к фотосъемке эти координаты могут быть выражены как расстояние до объекта съемки, направление съемки или угол в го-

горизонтальной плоскости, под которым она производится, и высота точки съемки. Изменением расстояния, с которого ведется съемка, не только устанавливается общий масштаб изображения, но и производится отбор включаемых в него элементов путем определения границ кадра. Благодаря этому из всего материала фотограф отбирает только ту его часть, которая наиболее полно выражает его замысел, оставляя за кадром все лишнее. Поэтому расстояние съемки следует считать главным инструментом, с помощью которого решаются основные вопросы композиции. Следует заметить, что выбор расстояния съемки теснейшим образом связан с углом изображения используемого объектива. Меняя точку съемки и применяя, например, широкоугольный объектив, можно включать в границы кадра близко расположенные предметы, а также передавать их на снимке в более крупном масштабе, по сравнению с предметами задних планов ведется съемка, и от фокусного расстояния используемого объектива зависит также характер перспективы на снимке, подчеркивающий глубину пространства.

Создание на снимке иллюзии глубины пространства является одной из составных частей хорошей композиции и этому обычно уделяется особое внимание. Положение второй координаты определяет направление съемки, то есть горизонтальный угол, под которым фотографируется тот или иной объект (человек, какой-либо предмет, архитектурное сооружение, уголок природы и т.п.). Выбором направления съемки во многом определяется место расположения в кадре каждого из элементов, входящих в изображение, его композиционный строй. В зависимости от выбранного направления съемки композиция снимка может быть либо фронтальной, либо диагональной. При фронтальной композиции предметы, расположенные в центре кадра, видны только с одной стороны. В результате этого на таких снимках плохо воспроизводится объем предметов, снимки выглядят плоскими и на них почти не чувствуется глубины пространства. Помимо этого, фронтальная композиция обычно приводит к некоторой статичности всего изображения. Выразительность таких снимков, как правило, невысока, поэтому фронтальная композиция используется фотографами относительно редко. Вместе с тем есть случаи, когда именно фронтальная композиция оказывается единственно необходимой, например, документальная архитектурная съемка.

Существуют методы, которые позволяют фотографу иллюзорно восстановить трехмерную картину природы: использование **линейной перспективы**. Смысл этого метода заключается в следующем. По мере удаления предметов от глаза наблюдателя их размеры уменьшаются в изображении. Особенно хорошо это заметно на примере железнодорожного полотна: шпалы по мере удаления от человека кажутся все меньше и меньше, рельсы на горизонте сходятся в точку, ширина улицы так же сужается в отдаленной перспективе. Люди, деревья и прочие объекты

кажутся тем меньше, чем более они удалены от наблюдателя. Исходя из сказанного, требуется подбирать композицию планов при съемке таким образом, чтобы в кадре было заметно уменьшение этих размеров. Хороший способ подчеркнуть выразительность глубины пространства – использовать широкоугольный объектив, при этом степень уменьшения предметов в кадре резко возрастает: дерево на втором плане уже резко уменьшается в размерах, а на третьем плане объект и вовсе превращается в точку, появляется «эффект отскакивания планов», создающий иллюзию удаленности и глубины пространства.

Для подчеркивания выразительности глубины пейзажа – **использование светотональной перспективы**. Она создается в присутствии различных погодных явлений – тумана, дождя, падающего снега. При встречном свете воздух начинает «светиться», что и создает эффект светотональной перспективы. При этом в воздухе возникает визуальное подобие кисеи, которая зрительно акцентирует предметы на первом плане, понижая при этом контрастности второго и третьего планов, «разбеливая» их. Именно этот прием используют декораторы в театре, опуская на сцену сетки, выделяющие передние и дальние планы. Этим методом пользовался знаменитый русский живописец Куинджи, поэтому все его картины удивительно объемны и замечательно передают перспективу пространства.

Использование возможностей **цвета**. Красные, оранжевые и желтые цвета действуют как оптически приближающие, зеленые – как нейтральные, а голубые – как отдаляющие. Поэтому голубое небо или сизые дали всегда воспринимаются как отдаленные объекты, зелень устойчиво оккупирует средний план, а вот что разместить на переднем плане – нужно продумать самому фотографу. Это могут быть рыжие и коричневые камни, красные или желтые цветы или прочие объекты в названной цветовой гамме.

Наложение планов. Когда предметы переднего плана накладываются на предметы второго плана, а предметы второго – на третий. На практике это может выглядеть следующим образом: на переднем плане кадра выразительные, красивые ветки или цветок, за ними скала, расположенная в свою очередь на фоне моря.

Светотеневое освещение подчеркивает трехмерность форм природных объектов, чему способствует боковой свет, используемый в пейзажной съемке. Деревья, освещенные сбоку, выглядят округлыми, скала, роцца, даже одиночный куст благодаря этому приему будут смотреться объемно.

Наиболее четкими получаются пейзажи, снятые в утреннее и вечернее время.

Для фотографирования пейзажей чаще всего используются режимы творческой зоны, приоритет диафрагмы **AV** для контроля глу-

бины резко изображаемого пространства или полностью ручной М (мануальный режим).

Для получения размытого заднего плана или для четкой фокусировки как на удаленные, так и на близкие объекты, поверните диск установки режима в положение **AV** (автоэкспозиция с приоритетом диафрагмы) для настройки глубины резкости (диапазона приемлемой фокусировки). AV означает «Величина диафрагмы», т.е. размер, отверстия диафрагмы внутри объектива. Чтобы произвести съемку, необходимо повернуть диск установки режима в положение AV. Установите требуемую диафрагму. Чем выше диафрагменное число, тем более резким будет изображение с большей глубиной резкости. Съемка будет произведена с выбранной диафрагмой.

При использовании большой величины диафрагмы помните, что в случае низкой освещенности возможно сотрясение камеры. При больших значениях величины диафрагмы увеличивается выдержка затвора. При низкой освещенности выдержка затвора может достигать 30 с. В таких случаях увеличьте чувствительность ISO и держите камеру неподвижно или используйте штатив. Глубина резкости зависит не только от диафрагмы, но и от объектива и расстояния до объекта. Так как широкоугольные объективы обладают большей глубиной резкости, нет необходимости устанавливать большую величину диафрагмы для получения резкого изображения от переднего до заднего плана. С другой стороны, телеобъектив имеет меньшую глубину резкости. Чем ближе объект, тем меньше глубина резкости. Для более удаленного объекта глубина резкости больше.

Установите такую величину диафрагмы, чтобы индикация выдержки затвора в видоискателе не мигала. Если наполовину нажать кнопку спуска затвора и изменить величину диафрагмы, когда отображается выдержка затвора, выдержка затвора также изменится для сохранения постоянной экспозиции (количества света, попадающего на датчик изображения). При выходе за пределы диапазона настройки выдержки затвора индикация выдержки затвора начинает мигать, показывая, что получить стандартную экспозицию невозможно. Если изображение будет слишком темным, мигает значение выдержки затвора 30" (30 с). В этом случае поверните диск управления влево для установки меньшей величины диафрагмы или увеличьте чувствительность ISO. Если изображение будет слишком ярким, мигает значение выдержки затвора 4000 (1/4000 с). В этом случае поверните диск управления вправо для установки большей величины диафрагмы или уменьшите чувствительность ISO.

В режиме Ручной, обозначенном знаком «М», можно установить требуемую выдержку затвора и величину диафрагмы. При использовании вспышки экспозиция при съемке со вспышкой устанавливается

автоматически в соответствии с установленной диафрагмой. Может быть установлена ручная выдержка синхронизации вспышки или выдержка в диапазоне от 30 до 1/200 с.

Автоэкспозиция с контролем глубины резкости **A-DEP**. Обеспечивается автоматическая одновременная фокусировка на близкие и удаленные объекты. Для обнаружения объекта используются все точки автофокусировки, и автоматически устанавливается диафрагма, необходимая для получения требуемой глубины резкости. **A-DEP** обозначает автоматический контроль глубины резкости. В этом режиме автоматически устанавливается глубина резкости. Его удобно использовать для групповых портретов и съемки пейзажа, если все объекты должны быть резкими.

Режимы измерения экспозиции (экспозамер)

«Режимы измерения экспозиции» – термин, относящийся к тому, каким образом фотограф определяет необходимую для съемки кадра экспозицию. Экспозицию можно определять:

1. По измеряемому световому потоку.
2. По освещенности объекта. Измерение экспозиции специальным прибором экспонометром, а в случае применения импульсных источников света – флешметром, располагаемым в непосредственной близости от объекта съемки и измеряющим поток света, падающий на объект.
3. По яркости объекта. Измерение светового потока от объекта экспонометром, располагаемым в непосредственной близости от съемочного оборудования или экспонометрической частью оборудования камеры).
4. По участию фотографа в процедуре измерения и выставлении экспопары.
 - 4.1. Полностью ручной режим. Все параметры съемки выставляются вручную фотографом.
 - 4.2. Полуавтоматический. Один из параметров экспопары и, возможно, экспокоррекция, выставляются фотографом. Автоматика камеры измеряет экспозицию и подбирает второй параметр экспопары под заданные условия.
 - 4.3. Приоритет диафрагмы.
 - 4.4. Приоритет выдержки.
 - 4.5. Автоматический с экспокоррекцией. Фотограф задает величину экспокоррекции, автоматика выставляет экспопару по результатам измерения экспозиции с поправкой.
 - 4.6. Полностью автоматический. Экспопара выставляется фотоаппаратом по результатам измерения.
5. По способу оценки и выбору частей кадра для измерения (рис. 5).

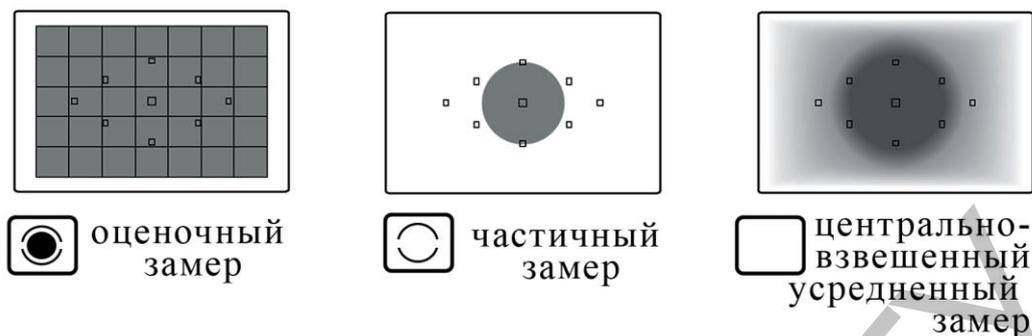


Рис. 5. Виды замеров.

- 5.1. **Точечный замер экспозиции.** При точечном замере экспозиции фотоаппарат измеряет освещенность только в небольшой точке изображения. Обычно это центр кадра, хотя многие аппараты позволяют задать данную точку и в других местах.
- 5.2. **Точечный** замер используется, когда в сцене присутствуют объекты с большим диапазоном яркостей. Например, при наличии в кадре очень яркого источника света, использование точечного замера по сюжетно важной части объекта позволяет изобразить его корректно и проигнорировать лишнюю засветку. И хотя яркая область получится при этом с большой передержкой, нужный объект получится правильно.
- 5.3. **Центровзвешенный** замер экспозиции. В этом режиме фотоаппарат использует для расчета экспозиции информацию от всего изображения, но свету от центральной части кадра придается больший вес. Это означает, что камера ожидает нормальной экспозиции по всему полю кадра, придавая особое значение центру, где обычно находится основной объект съемки.
- 5.4. **Матричный** замер экспозиции. В этом режиме фотоаппарат измеряет освещенность в нескольких фиксированных точках кадра, причем более современные камеры делают это в большем числе точек, чем недорогие, а затем, на основе интеллектуальных алгоритмов, пытается предположить сюжет кадра и подобрать ему подходящую экспозицию. Например, если камера видит, что верхняя часть кадра заметно светлее нижней, то она предполагает съемку пейзажа, при наличии объекта недалеко от камеры в центре – съемку портрета и т.д.



Рис. 6. Установка компенсации экспозиции.

При съемке черно-белого объекта (например, одежда) белый цвет может выглядеть темнее, а черный – светлее, чем на самом деле. Для получения требуемого цветового оттенка следует установить компенсацию экспозиции (рис. 6) и повторите съемку. Компенсацию экспозиции можно также использовать для получения яркого или темного изображения. Эта функция доступна в режимах творческой зоны (кроме режима М). Установка компенсации экспозиции не будет автоматически отменена при выключении камеры. После съемки нужно установить нулевое значение компенсации экспозиции. Если не удастся получить требуемую экспозицию (без вспышки), то следует установить компенсацию экспозиции.

Увеличение яркости. Удерживая нажатой кнопку «Установка диафрагмы. Компенсация экспозиции», нужно повернуть главный диск управления вправо. **Уменьшение яркости.** Удерживая нажатой кнопку «Установка диафрагмы. Компенсация экспозиции», поворачиваем диск влево. После съемки восстановить нулевое значение компенсации экспозиции, поворачивая диск при нажатой кнопке спуска затвора.

2.3. Интерьерная фотосъемка и ее особенности

Съемка интерьеров имеет специфические особенности. Фотоаппарат располагают на уровне глаз стоящего или сидящего на стуле человека. При построении кадра в этом случае следует избегать на первом плане высоких прямолинейных предметов: рам, дверей, колонн и других элементов интерьера.

При цветной съемке интерьеров особое внимание уделяют изображению мебели, убранству. Перемещение разноцветных вещей и предметов позволяет изменять цветовую композицию. Например, ковер, лежащий посередине комнаты, почти всегда приходится отодвигать от фотоаппарата, чтобы в кадр попал весь рисунок ковра. Это относится и к другим предметам, например к расположению стола, стульев, кресел. Чтобы резко передать цветовые сочетания по всей глубине пространства и фактуру предметов, съемку интерьера производят с очень малыми значениями диафрагм. Опыт показывает, что наилучшие результаты достигаются при съемке с диафрагмами от 11 до 22. Вследствие этого приходится делать очень длительную выдержку. Время экспонирования при съемке интерьеров достигает нескольких минут и даже нескольких десятков минут. Поэтому фотоаппарат укрепляют на устойчивом штативе. Причем следует использовать еще скобу, скрепляющую ножки штатива; такая скоба необходима, когда штатив устанавливают на гладком скользком полу.

Естественный дневной свет, проникающий через окна, двери, застекленные стены и потолки, во многих случаях обеспечивает то освещение, которое позволяет отобразить архитектурные особенности

интерьера, его пространство и убранство. В затененных помещениях можно снимать с электронными импульсными лампами. Наибольшие изобразительные возможности появляются при использовании переносных электрических приборов с лампами накаливания. Для фотографирования интерьеров достаточно иметь две мощные лампы с рефлекторами или две зеркальные лампы. Их необходимо устанавливать на штативах. Чтобы получить объемное изображение, основной источник рисующего света располагают поодаль от фотоаппарата, в то время как подсветку теней производят передним светом. Яркость подсветки обычно бывает примерно в два раза меньше яркости, создаваемой источником рисующего света. Наилучших результатов достигают, когда источник рисующего света непрерывно перемещают во время длительного экспонирования. Таким образом, удается устранить глубокие тени в удаленных участках интерьера и в то же время подчеркнуть глубину пространства. Естественно, что прямой свет от лампы не должен попадать в объектив.

При съемке выставочных залов необходимо не только передать архитектурные формы и колорит оформления помещения, но и освещение: форму и расположение светильников, а по возможности и свет от них. Поэтому при съемке используют несколько осветительных приборов, различных по цвету, а при длительном экспонировании их перемещают в нужном направлении. С помощью разноцветных источников света удается передать ощущение праздничной обстановки.

При съемке интерьеров обычно делают несколько вариантов снимка с разными выдержками, отличающимися каждая в два раза, например 4, 8, 16 мин. В помещениях, слабо освещенных дневным светом, особенно в сумерках и в дождливую погоду, мы различаем меньше цветов, чем при солнечном свете. Тем не менее, даже при очень слабом освещении удается получать цветные фотоснимки, интересные светотональными сочетаниями. Чтобы получить правильно экспонированные снимки, при таком освещении приходится снимать с полностью открытой диафрагмой. Интересно отметить, что при достаточно большой экспозиции на снимках удается передать более контрастными те цветовые сочетания, которые плохо различались из-за слабого освещения при съемке. При слабом освещении нет ярко выраженной светотени и поэтому удается воспроизводить разноцветные мелкие детали, а также цветовые рефлексы на стенах, потолке и на полу интерьера.

2.4. Макросъемка

Если требуется фотографировать цветы или другие мелкие объекты крупным планом, используется режим Макросъемки (Крупный план). Чтобы мелкие объекты выглядели намного крупнее, использу-

ют **макрообъектив**. Используйте простой задний план. Простой фон позволяет лучше выделить цветок или другой объект. Приблизьтесь как можно ближе к объекту. Проверьте минимальное расстояние фокусировки объектива. На некоторые объективы нанесена специальная маркировка. Минимальное расстояние фокусировки объектива измеряется от метки фокальной плоскости на камере до объекта. Если расстояние до объекта слишком мало, мигает индикатор подтверждения фокусировки. При низкой освещенности срабатывает встроенная вспышка. Если при слишком маленьком расстоянии до объекта нижняя часть изображения получается темной (так как вспышка перекрывается оправой объектива), отодвиньтесь от объекта. В случае зум-объектива используйте диапазон телефото. В случае зум-объектива при использовании диапазона телефото объект получается крупнее. Встроенная вспышка часто пересвечивает объект съемки, места со светлыми тонами теряют детали. Существует прием, который помогает с этим справиться, можно сделать рассеиватель на вспышку из неплотной бумаги, например кальки, тогда свет не будет так сильно заливать объект съемки.

2.5. Предметная фотосъемка

Для предметной съемки часто используют лайт-куб. Он очень удобен для съемки большого количества предметов, особенно на выставке. Существуют предметные столы промышленного изготовления, которые тоже зачастую оказываются неплохим решением. Большинство фотографов-предметчиков используют собственные наработки при обустройстве рабочего места, исходя из конкретной специфики изделий и оборудования. Можно использовать листы оргстекла (акрила) или полистирола разного цвета и фактуры. Обязательным в наборе должен быть молочно-белый глянцевый и зеркально-черный пластик.

Многие фотографы снимают изделия на обычном стекле, подложив под него цветную бумагу. Отражения изделий в стекле будут отчетливо двоиться. Поэтому стекло используется только тогда, когда создается ощущение «подвешивания» изделия в «воздухе» на некотором расстоянии над фоном. Для съемки изделий с четким отражением стеклянные зеркала малопригодны – они, как и любое стекло, дают двоящиеся отражения. В этом случае хорошо использовать полированный металл. Для этих целей отлично подходят стальные пластины от глянцевателя. Для съемки очень удобно использовать стол на одной ножке – такая конструкция позволяет более свободно размещать вокруг оборудование и штативы. Еще удобнее, когда столешница поворотная. Оптимальную высоту стола рассчитывайте исходя из своего роста и высоты стоек для осветителей, стол должен быть достаточно высоким,

чтобы можно было свободно размещать софт-бокс как выше, так и ниже уровня столешницы, но при этом достаточно низким, чтобы можно было снимать изделия сверху, «нависающей» камерой. Вокруг съемочного места должно быть просторно. «Безопасная зона» – это как минимум метровый радиус. Над предметным столом полезно разместить яркую лампу, выключатель которой был бы всегда под рукой. Много света нужно и для работы с изделием, и для автофокуса камеры.

Штатив для предметной съемки следует выбирать максимально устойчивый, тяжелый. Важно, чтобы штатив позволял переставлять колонну со штативной головкой из вертикального положения в горизонтальное. Для предметки лучше всего использовать 3D-головку и отказаться от шаровых голов. 3D-головы лучше держат камеру, с ними удобнее менять положение камеры по одной из осей. Удобно пользоваться спусковым тросиком. Выбор оптики для предметной съемки – также непростой вопрос. Можно использовать обычный макрообъектив с фокусным расстоянием 90–120 мм. Для более крупных изделий используйте более короткофокусную оптику, нужно всегда контролировать степень перспективных искажений, лучше снимать изделия телевиком, чем вблизи широкоугольником. Отдельного обсуждения заслуживают тилт-шифт объективы. Они позволяют наклонять зону резкости параллельно плоскости объекта таким образом, что при относительно несильном зажатии диафрагмы можно получить резкой плоскостью изделия, например циферблат часов. Недостатком тилт-шифт стекол является то, что они по сути не являются макрообъективами, и для достижения крупных масштабов съемки приходится использовать удлинительные кольца, что снижает светосилу оптической системы. Кроме того, тилт-шифт оптика, как правило, не рассчитывается для использования на малых дистанциях фокусировки и в этом случае, в отличие от макрообъективов, будет работать не в оптимальном режиме.

Свет в предметной съемке. Для предметки пользуются двумя основными типами освещения – постоянным и импульсным. Постоянный свет недорог, можно использовать подручные средства в виде настольных галогеновых или энергосберегающих ламп, что позволяет наглядно выстраивать световую схему. Но они налагают и ряд существенных ограничений. Во-первых, это необходимость длинных выдержек, замедляющих съемочный процесс. На диафрагмах $f16-22$ и в особенности при использовании поляризационного фильтра выдержки могут составлять 15–20 секунд. Кроме того, длинные выдержки заметно увеличивают количество шумов, регистрируемых матрицей. Во-вторых, галогеновые лампы нагреваются, будет жарко и вам, и изделиям. А энергосберегающие светильники не всегда обладают непрерывным спектром, что может негативно сказаться на цветопереда-

че. В-третьих, съемка с постоянным светом предполагает полное затемнение всего съемочного помещения, что не всегда удобно и оперативно. В-четвертых, при регулировке мощности изменяется спектральный состав света (например, лампы накаливания «желтеют»).

Импульсный свет избавлен от этих недостатков, позволяет отказаться от длительных выдержек, не нагревает воздух и обладает намного более стабильными спектральными характеристиками при изменении мощности. Импульсный свет может применяться как в виде моноблоков (студийных вспышек с наличием пилотного постоянного света), так и в виде отдельно стоящих накамерных вспышек. Последний вариант недорог, но мощность вспышек обычно невелика, и с ними невозможно использовать студийные насадки – софт-боксы, тубусы, соты и т.д. То есть придется конструировать собственные приспособления как для рассеивания света, так и для закрепления вспышки нужной позиции. Со студийными вспышками-моноблоками таких проблем нет, под них существует большой ассортимент насадок и стоек.

Для студийных вспышек рационально использовать штангу «журавль», которая позволяет располагать моноблок непосредственно над изделием, тогда как обычная вертикальная стойка этого сделать не позволяет. При предметной съемке обычно используют светорассеивающие насадки – софт-боксы, которые позволяют получить источник света большой площади и отражающиеся в поверхности изделия в виде ровного блика. Как показала практика, оптимальный размер софт-бокса – 60x80 см, он одинаково хорошо подходит для любых изделий размером менее 40–50 см. Для создания более контрастного освещения с ярко выраженными тенями можно применять софт-боксы меньшего размера или стрипы (узкие софт-боксы). В отдельных случаях применяются и вспышки без насадок, или с тубусами, создающие жесткое, контрастное освещение с выраженными точечными бликами и четкими тенями. Они хорошо подчеркивают фактуру изделий. Обычно их используют в сочетании с софт-боксами, отражателями и заполняющим светом. В качестве рассеивателя для отдельно стоящих накамерных вспышек можно применять молочно-белый («опаловый») акрил или иной просвечивающий пластик. Хорошо для этого подходит тонкая папиросная бумага, белая ткань и полупрозрачный винил и полиэтилен, из которого делают канцелярские папки.

Выбор фона. Необходимо помнить о том, что объект, снятый на белом фоне, после обтравки будет весьма затруднительно смонтировать на темный фон и наоборот. Если нужно получить градиентный задник или световое пятно, можно использовать два метода. Первый – это освещение фона направленным источником с тубусом (или линзовой насадкой). Второй – распечатать «световое пятно» на листе бума-

ги и этот лист использовать в качестве фона. Чтобы получить равномерно освещенный белый задник, можно освещать его как с лицевой стороны, так и с оборотной, напросвет. Учитывайте, что в обоих случаях фон будет выступать в качестве отдельного источника света и это отразится на самом изделии. Поэтому в некоторых случаях имеет смысл блокировать свет от задника до изделия с помощью черных шильдиков.

При работе с предметкой нужно одеть безворсовые перчатки, чтобы не оставлять следов. Используйте подручные предметы в качестве подставок.

Ювелирные изделия можно крепить к поверхности с помощью термоклеевого пистолета. Поставив изделие на фон, установите штатив и камеру, скадрируйте нужным образом и сфокусируйтесь. Фокусируйтесь на основной смысловой детали изделия (например, в часах это – циферблат). Если вы пользуетесь тилт-шифт объективом, наклоните плоскость фокусировки в соответствии с плоскостью изделия и ракурсом съемки и уже после этого сфокусируйтесь (при наклонах точка фокусировки смещается).

Световая схема. Начиная съемку, оцените изделие, подумайте над его особенностями, материалами. Если брать в качестве примера наручные часы, обратите внимание на то, что они состоят из нескольких разных материалов с разными типами поверхностей, каждая из которых требует особого подхода: полированный металл требует идеальной формы блики, шлифованный металл – передачи фактуры. Циферблат также требует фактурного освещения, а стрелки на нем – однородных рефлексов. Кожаные ремни также нужно осветить правильно. К драгоценным камням вообще обычно предъявляются особые требования. Планируя съемку таких объектов, особенно при нынешнем развитии постобработки, не стоит пытаться обязательно осветить все разнородные элементы изделия в одном единственном кадре. Безусловно, критерием мастерства считается умение снять изделие одним кадром, но это не всегда возможно. При расстановке света начните с простой схемы с одним источником. Не поддавайтесь соблазну сразу использовать сложные световые схемы с несколькими источниками, добавляйте светильники только в случае необходимости. Разместите большой софт-бокс, включите пилотную лампу и наблюдайте за расположением рефлексов на поверхности изделия.

Когда основной блик будет на месте, нужно разместить отражатели и/или другие источники света так, чтобы сформировать остальные блики и заполнить темные участки. Создать красивый градиентный рефлекс можно двумя способами. Первый – использовать софт-бокс без внутреннего рассеивателя, который бы давал падение яркости от середины к краям прямоугольника.

Второй вариант – использовать металлизированную серебристую бумагу. Будучи изогнутым даже под небольшим углом, такой отражатель создаст ровный градиентный блик на изделии. Металлизированная бумага есть в наборах цветной бумаги и картона, их можно купить в канцелярском магазине. Разноцветная бумага, входящая в набор, тоже пригодится. Формируйте рефлексы на изделии, располагая вокруг него отражатели в разных местах и под разными углами, делая попутно пробные кадры. Использование традиционного экспонометра при работе с мелкой предметкой затруднительно в силу малого размера сцены – трудно учесть рефлексы на зеркальных поверхностях. Поэтому при использовании цифровых технологий проще всего ориентироваться по гистограмме. Избегайте засветок даже в бликах – потом их будет трудно убрать. Если возникает затруднение, сделайте брекетинг по экспозиции. Удобно подключить камеру к компьютеру и оценивать результаты пробных кадров сразу непосредственно на мониторе. В отдельных случаях изделие можно дополнительно осветить «голой» вспышкой сбоку, она позволит проработать фактуру металла и драгоценных камней и создать контрастные, «живые» тени. При съемке с несколькими источниками света будьте особенно внимательны – избегайте двойных теней и следите за соотношением яркостей, чтобы не убить объем изделия.

Отдельно поговорим о ГРИП. Пределы резкости и ее приоритеты нужно обязательно обсудить с заказчиком. При съемке ювелирных изделий поместить объект в ГРИП целиком весьма затруднительно, и заказчика об этом необходимо обязательно проинформировать. Иногда разумнее акцентировать резкостью лишь одну часть изделия, нежели зажимать диафрагму до максимального значения и в итоге терять качество из-за явления дифракции, снижающего общую резкость и контраст изображения при сильно зажатых диафрагмах. Как правило, это явление начинается на значениях диафрагменного числа $f16$ и более (хотя и сильно варьируется в зависимости от конкретного объекта и камеры).

Автоматический брекетинг по экспозиции может быть полезен при съемке интерьеров и пейзажей. Эта функция является дальнейшим развитием функции компенсации экспозиции: экспозиция автоматически изменяется для трех снимков. Затем можно выбрать оптимальную экспозицию. Это называется автоматическим брекетингом (АЕВ). Также можно объединить три кадра в графическом редакторе, где на каждом будут наиболее правильно проработаны света, тени и полутона. Можно воспользоваться технологией ХДР (HDR) – БОЛЬШИЙ динамический диапазон (high dynamic range).

Задача технологии HDR – это создание изображения с высоким динамическим диапазоном, получить четкое изображение на каждом

участке фотографии. Динамический диапазон – это диапазон яркостей, которые одновременно могут быть зафиксированы на носителе (фото- пленка, фотопластина, фотобумага) или на цифровой матрице фотокамеры. Если рассматривать человеческий глаз с технической точки зрения, это совершенная система, которая обладает высоким динамическим диапазоном и может одновременно одинаково четко различать детали объектов любых размеров при любом освещении. Любая современная фотокамера имеет низкий динамический диапазон и не способна зафиксировать то, что может охватить человек одним взглядом. Сравните: человеческий глаз одновременно распознает 100 миллионов цветов и оттенков, а фотоаппарат – 16,8 миллионов, что почти в 6 раз меньше. Технология HDR1 позволяет минимизировать эту разницу и из нескольких фотографий создать изображение, максимально близкое тому, что видит человек во время съемки. Правда, любой монитор, так же, как и любой фотоаппарат, обладает низким динамическим диапазоном и не способен передать HDR-изображение в его истинном виде. Поэтому HDR-изображение переводится в LDR (изображение с низким динамическим диапазоном). Но даже при этом результирующая фотография выглядит на порядок лучше и эффектнее любой из первоначальных.

Использование брекетинга АЕВ при непрерывной съемке следующее. Если установлен режим АЕВ, то при полностью нажатой кнопке спуска затвора производится непрерывная съемка трех кадров в режиме брекетинга в следующей последовательности: стандартная, уменьшенная и увеличенная экспозиция. Возможно также использование брекетинга АЕВ в режиме покадровой съемки. Для съемки трех кадров в режиме брекетинга три раза нажмите кнопку спуска затвора. Вилка для этих трех снимков организована в следующей последовательности: стандартная, уменьшенная и увеличенная экспозиция. Существует также использование брекетинга АЕВ совместно с компенсацией экспозиции. Можно производить съемку в режиме брекетинга с уменьшенной и увеличенной экспозицией с учетом значения компенсации экспозиции. При использовании автоспуска или дистанционного управления три кадра в режиме брекетинга снимаются непрерывно. Брекетинг АЕВ не может использоваться со вспышкой.

2.6. Съемка движущихся объектов

Способность запечатлеть движения, которые не удастся увидеть невооруженным глазом, – одна из возможностей, которые предоставляет цифровая фотокамера. При съемке движущихся объектов главная задача фотографа – зафиксировать момент движения так, чтобы передать ощущения предшествовавшего и последующего событий. Часто причиной неудачного снимка является временное запаздывание за-

творца – задержка между нажатием на кнопку спуска и фактическим открытием затвора. Во многих цифровых фотокамерах затвор срабатывает спустя доли секунды после нажатия на кнопку спуска. Чем больше это время, тем меньше вероятность того, что вы получите резкие снимки движущихся объектов. Очень часто объект съемки находится не в фокусе, а весь снимок получается размытым. Так как невозможно навести резкость на движущийся предмет, фокусируйтесь на неподвижном предмете, возле которого через некоторое время должен оказаться объект съемки. Когда он появится в видоискателе или на ЖК-дисплее камеры, нажмите на кнопку спуска затвора. Необходимо помнить, что все объекты в кадре по правилам композиции должны иметь свободное пространство в направлении движения. Например, перед машиной, поездом, мотоциклом должно быть достаточно места, чтобы в нашем воображении они могли проехать дальше. Еще одним фактором, который влияет на результат при съемке движущихся объектов, является значение выдержки вашей фотокамеры. Выдержка определяет время, в течение которого свет поступает через объектив на светочувствительный элемент – матрицу. Она может варьироваться от нескольких секунд до тысячных долей секунды. Чтобы получить резкие снимки при съемке движущихся объектов, величина выдержки должна быть минимальной. Короткие выдержки «замораживают» быстрые движения, позволяя вам сфотографировать самые, на первый взгляд, неуловимые моменты. Чем быстрее движение и чем ближе к фотокамере оно происходит, тем короче должна быть выдержка. Если фотоаппарат не позволяет установить высокое значение выдержки, при съемке движущихся объектов применяется прием «съемка с проводкой». Поймав объект в видоискатель, следует равномерно перемещать фотоаппарат вслед за объектом и нажать на кнопку спуска затвора только в тот момент, когда синхронность движения будет достигнута. На снимке, полученном таким образом, объект получается резким, а фон – размытым.

Время записи снимков также имеет значение при съемке движущихся объектов, когда дорога каждая тысячная доля секунды. Поэтому при съемке объектов в движении рекомендуется использовать режим непрерывной съемки, в котором камера делает зафиксированное число снимков, прежде чем записать их во внешнюю или внутреннюю память. Многие современные модели фотоаппаратов поддерживают режим Спорт, который также оптимизирует настройки камеры для съемки движущихся объектов. Но чтобы получить хороший кадр, не стоит ограничивать себя только короткими выдержками и пытаться получить идеально резкие снимки. Эффект смазывания изображения помогает передать стремительность движения. Смазывание объекта съемки достигается, как правило, с помощью установки

длинной выдержки. Этот прием используется для съемки бурлящей воды, жанровых сцен, ночного города. Таким образом, короткие выдержки «замораживают» движение, делают его более резким и отчетливым. Чтобы передать всю динамику событий, следует помнить о композиционных правилах и снимать движущиеся объекты в неустойчивых положениях. С помощью же длинной выдержки можно с большим успехом передать эффект самого движения, но при этом следует помнить, что снимок получится нерезким. Интересные эффекты съемки получаются, если использовать вспышку и длинную выдержку.

Фотографирование в режиме Приоритет выдержки. С помощью режима **Tv** (Автоэкспозиция с приоритетом выдержки) на диске установки режима можно либо получить четкое изображение движущихся объектов («заморозить» движение), либо получить эффект смазывания движущихся объектов. **Tv** означает «Значение времени».

Для получения четкого изображения динамичной сцены или движущегося объекта используйте малую выдержку затвора, например $1/500$ – $1/4000$ с. Для получения смазанного изображения бегущего ребенка или животного и создания впечатления быстрого движения используйте среднюю выдержку затвора, например $1/60$ – $1/250$ с. Сопровождая движущийся объект в видоискателе, произведите съемку, нажав кнопку спуска затвора. При использовании телеобъектива держите его неподвижно во избежание сотрясения камеры.

Чтобы получить смазанное изображение текущей реки или водяного фонтана, используйте длительную выдержку затвора, например $1/5$ – $1/15$ с. Во избежание сотрясения камеры установите камеру на штатив.

Установите такую выдержку затвора, чтобы в видоискателе не мигала индикация величины диафрагмы. Если наполовину нажать кнопку спуска затвора и изменить выдержку затвора, когда отображается величина диафрагмы, величина диафрагмы также изменится для сохранения постоянной экспозиции (количества света, попадающего на датчик изображения). При выходе за пределы диапазона настройки диафрагмы индикация величины диафрагмы начинает мигать, показывая, что получить стандартную экспозицию невозможно. Если экспозиция будет слишком темной, мигает минимальная величина диафрагмы. В этом случае поверните диск управления влево для установки большей выдержки затвора или увеличьте чувствительность ISO.

Если экспозиция будет слишком яркой, мигает максимальная величина диафрагмы. В этом случае поверните диск управления вправо для установки меньшей выдержки затвора или уменьшите чувствительность ISO.

Фотографирование в режиме непрерывной съемки. Установите режим автофокусировки, соответствующий объекту, например для движущихся объектов удобно использовать режим фокусировки AI Servo AF. Если установлен режим AI Servo AF, во время непрерывной съемки фокусировка производится непрерывно. Также возможно использование вспышки. Так как на зарядку вспышки требуется время, скорость непрерывной съемки снижается. Если в видоискателе отображается индикатор «buSY», перед возобновлением съемки подождите несколько секунд. Этот индикатор означает, что буферная память камеры полностью заполнена и продолжение съемки невозможно. Если при наполовину нажатой кнопке спуска затвора индикатор «buSY» не отображается, можно снова начинать съемку. В режиме AI Servo AF скорость непрерывной съемки может снизиться – это зависит от снимаемого объекта и используемого объектива (рис. 7).



Рис. 7. Выбор серийной съемки в меню фотоаппарата.

При использовании режима непрерывной съемки можно снять несколько кадров, удерживая нажатой кнопку спуска затвора. При максимальном качестве: JPEG будет снято 27 кадров, RAW1 – 10 кадров, 1+73 – 8 кадров. В других режимах качества записи изображений максимальная длина серии будет больше, чем в режиме максимального. Если максимальная длина серии равна 8 или менее, число «9», обычно отображаемое в правом нижнем углу видоискателя, заменяется меньшим числом. (Обратите внимание, что это число отображается даже тогда, когда в камере не установлена CF-карта. Следите, чтобы не производить съемку без CF-карты в камере).

Быстро менять режимы съемки помогает главный диск управления (рис. 8).



Рис. 8. Диск управления. Выбор базовой или творческой зоны.

2.7. Базовая терминология

- ✓ **Аберрации оптических систем** (от латинского – отклонение) – искажения, погрешности изображения, формируемого оптической системой. Вызваны несовершенством преломляющих и отражающих поверхностей реальных оптических систем (их неидеальностью). Проявляются в нечеткости изображения, его окрашенности, нарушении геометрического подобия между объектом и его изображением. Различают геометрические аберрации, возникающие в монохроматическом свете (сферическая аберрация, кома, астигматизм, кривизна поля, дисторсия), хроматические и дифракционные.
- ✓ **Автоспуск** – камера делает кадр через некоторое время после нажатия кнопки спуска, в некоторых фотоаппаратах это время можно менять (2, 5, 10 секунд). Функция, позволяющая фотографу не быть тем самым сапожником и все-таки попасть в кадр. Эта же функция используется и для достижения наибольшей четкости при съемке со штатива, чтобы исключить сотрясения при нажатии на спуск (тут-то и пригодится возможность поставить время задержки на 2 секунды).
- ✓ **Автофокус** – автоматическая система перемещения объектива или его элементов для получения резкого изображения объекта. Чтобы объект на фотографии получился резким, необходимо сфокусировать на нем объектив, а чтобы не делать этого руками, напрягая зрение и тратя время, человеческий гений придумал ав-

тофокус. Он бывает активным (когда камера определяет расстояние до объекта при помощи подсветки либо ультразвука, что позволяет наводиться в темноте), пассивным (наводится по максимальной контрастности, склонен промахиваться при низкой освещенности) и «focus free» (объектив настроен так, что резким получается все, начиная с какого-то расстояния и до бесконечности). В некоторых камерах существует режим следящего автофокуса, позволяющий держать в фокусе движущиеся объекты.

- ✓ **Активный автофокус** – система автоматической фокусировки, в которой камера определяет расстояние до объекта съемки, освещая его инфракрасным излучением и определяя время возвращения отраженного сигнала. Также существуют активные автофокусные системы с применением ультразвука.
- ✓ **Артефакты** – мелкие дефекты изображения, которые являются следствием ошибок, допущенных при создании или редактировании фотоснимков.
- ✓ **Астигматизм** – один из видов аберраций, проявляющийся в том, что изображение точки, расположенной на оптической оси, представляет собой два взаимно перпендикулярных отрезка прямой линии, расположенных на некотором расстоянии друг от друга.
- ✓ **Асферический** – объективы, линзы которых имеют более сложную, чем сферическая, форму поверхности. Линзы такой формы особенно полезны для уменьшения дисторсии в широкоугольных объективах.
- ✓ **Ахромат** – объективы, в которых хроматические аберрации устранены для двух цветов.
- ✓ **Байонет** – система крепления объектива к фотоаппарату.
- ✓ **Баланс белого** – для объяснения этого термина следует ввести понятие «цветовая температура источника освещения». Так называют температуру, до которой необходимо нагреть абсолютно черное тело, чтобы оно стало излучать свет данного оттенка. «Теплые» источники освещения (например, свеча или лампа накаливания) имеют низкую температуру, а «холодные» (электронная вспышка, дневной свет) – высокую. Настройка баланса белого (ББ) позволяет адаптировать цветопередачу ЦФК к цветовой температуре источника освещения. Балансировка белого заключается в нахождении таких настроек, с которыми при данном освещении белый (на самом деле, серый) лист бумаги на фотографии не будет иметь постороннего цветного оттенка. Настроить ББ можно разными способами: автоматически (нормальная точность достигается лишь при естественном освещении и при съемке со вспышкой); выбирая одну из предустановленных настроек в камере («лампа накаливания», «лампа днев-

ного света», «день», «тьнь», «облачно», «вспышка» и др.); указывая камере, какой цвет считать «белым» (т.н. «ручной ББ»); указывая температуру источника освещения в Кельвинах вручную (для этого потребуется специальный измеритель цветовой температуры). Трудоемкость и точность этих способов возрастают от первого к последнему, при этом последний способ практически не встречается в ЦФК начального уровня. Все 4 способа установки ББ можно использовать при обработке снимка, сделанного в RAW (в таком случае ББ, установленный при съемке, становится лишь одним из возможных вариантов). При этом вы будете видеть, как изменяются цвета при различных установках. При настройке ББ необходимо учитывать два момента. Во-первых, при солнечном освещении свет в тенях имеет более высокую цветовую температуру, чем в светах, и поэтому идеальный баланс белого для всего кадра недостижим в принципе. Во-вторых, цветовая температура описывает только источники со сплошным спектром. Поскольку спектр у люминесцентных ламп не сплошной, паспортная цветовая температура таких ламп соответствует не истинной цветовой температуре, а ощущениям глаза и весьма вероятно, что в таких условиях не существует способа добиться от матрицы цветопередачи, совпадающей с визуальными ощущениями.

- ✓ **Бленда** – специальная насадка на объектив, препятствующая попаданию на линзу световых лучей, способствующих появлению бликов. Размер бленды зависит от объектива. Некоторые бленды имеют лепестки, предназначенные для избежания виньетирования, то есть затемнения по углам кадра.
- ✓ **Боди (Body)** («боди» от англ. body – корпус) – вариант поставки только корпуса фотоаппарата, без объектива ориентирован на более опытных фотографов, уже имеющих необходимые принадлежности или желающих приобрести объектив, отличный от поставляемого в kit-комплекте.
- ✓ **Бочкообразная дисторсия** – один из видов аберрации, вызванный тем, что степень увеличения центральной части изображения больше, чем периферийной.
- ✓ **Ведущее число** – обозначает мощность вспышки.
- ✓ **Виньетирование** – притемнение углов кадра, вызванное слишком узкими для объектива фильтродержателем или блендой, или использование нескольких фильтров вместе.
- ✓ **Выдержка** – период времени, в течение которого затвор камеры остается открытым, пропуская внутрь свет, который попадает на светочувствительный слой или фотоприемник цифровой камеры, в результате чего и создается фотоснимок. Обеспечивается

различными по конструкции и принципу действия затворами. Чем короче выдержка, тем мимолетнее мгновение, которое останется. На длинных выдержках объекты могут получиться смазанными. Для спортивной съемки требуются выдержки короче 1/250, а на 1/4000 уже можно «заморозить» колесо движущегося автомобиля.

- ✓ **Выравнивание экспозиции** – незначительное изменение экспозиции вверх или вниз от того уровня, который был автоматически выбран камерой. Выполняется путем выбора определенного значения EV (exposure value – параметры экспозиции).
- ✓ **Высокий ключ** – англ. High Key. Специфические изобразительные приемы, приводящие к нежным по градации, почти воздушным и мягким снимкам, которые почти целиком состоят из «белого» с очень светлыми серыми тонами.
- ✓ **Гиперфокальное расстояние** – минимальное расстояние от объектива до такой плоскости в пространстве предметов, при фокусировке на которую задняя граница резко изображаемого пространства находится в бесконечности.
- ✓ **Гистограмма яркости** представляет собой график, который показывает, какие уровни яркости присутствуют в изображении. Диапазон уровней яркости представлен в виде последовательности вертикальных линий, расположенных слева направо от самого темного до самого светлого. Высота каждой линии показывает относительное количество пикселей соответствующей яркости.
- ✓ **Глубина цвета** – эта величина показывает, сколькими полутонами может быть представлен каждый из цветов. Наиболее часто используется 24-битное представление цвета, т.е. значение яркости точки в каждом из каналов (синем, зеленом и красном) может быть представлено числом от 0 до 255 (2 в 8 степени). У сканеров и цифровых камер определяется разрядностью аналого-цифрового преобразователя. Определяет, на сколько градаций может быть разбит весь диапазон изменения световой энергии, воспринимаемый фотоприемником. Большее число градаций не означает большего диапазона чувствительности фотоприемника.
- ✓ **Горячий башмак** – контактное устройство для подключения электронной фотовспышки к фотоаппарату.
- ✓ **ГРИП от «Глубина Резко Изображаемого Пространства»** (также «глубина резкости», «depth of field»). В фотографии зона резкости находится как перед расположенным «в фокусе» объектом съемки, так и за ним. Эта более или менее протяженная область высокой четкости и есть ГРИП. Ее протяженность зависит от раскрытия диафрагмы (чем шире, тем меньше ГРИП),

фокусного расстояния (чем больше, тем меньше ГРИП), размера матрицы фотоаппарата (чем меньше матрица при равном угле зрения, тем больше ГРИП, чем больше пикселей при равной площади, тем меньше ГРИП) и от снимаемого сюжета (чем больше дистанция до основного объекта, тем больше ГРИП вокруг него). Малая ГРИП полезна для съемки портретов, так как она помогает «отделить» модель от фона, а также придает объем лицам и акцентирует внимание на объекте съемки. Большая ГРИП нужна при съемке пейзажей, интерьеров, макро и архитектуры (чтобы все было резким). Реально у компактных ЦФК ГРИП меняется от «большой» до «очень большой» в зависимости от установленной диафрагмы.

- ✓ **Диафрагма** – конструкция из нескольких лепестков-шторок, позволяющая уменьшать или увеличивать отверстие, через которое проходит свет. Таким образом осуществляется контроль над количеством света, проходящим через оптическую систему фотоаппарата. Значения на шкале диафрагм объективов сейчас принято выбирать из стандартного ряда – 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 и т.д. В современных камерах, использующих электронное управление и индикацию, применяются более мелкие деления – 1/2 или даже 1/3 ступени. Ирисовая диафрагма позволяет управлять светосилой объектива в достаточно широких пределах. Например, объектив с относительным отверстием 1:1.4 при диафрагме 22 пропускает света в 256 раз меньше, чем на полностью открытой диафрагме.
- ✓ **Диафрагменное число объектива** – величина, обратная значению относительного отверстия объектива. Равно отношению фокусного расстояния объектива к диаметру его входного зрачка.
- ✓ **Динамический диапазон** (или, что более привычно для фотографов, фотографическая широта) – это величина, характеризующая способность светочувствительного материала (фотоприемника) воспроизводить с одинаковой степенью контрастности различия в яркостях участков оптического изображения объекта съемки. Если обозначить минимальный уровень освещенности, при котором камера еще «видит» детали в тени, как А, а максимальный уровень освещенности с еще видимыми деталями на свету как В, то отношение А/В как раз и будет численным выражением динамического диапазона. В фотографии принято выражать эту величину в стопах (то есть в изменениях экспозиции в два раза). Кроме того, ДД может характеризовать и разброс яркостей на снимаемой сцене.
- ✓ **Диоптрия** – единица измерения оптической силы линзы.
- ✓ **Дисперсия света** – зависимость показателя преломления от длины волны света.

- ✓ **Дисторсия** – это оптическое искажение, выражающееся в искривлении прямых линий. В зависимости от того, становятся ли прямые линии вогнутыми или выпуклыми, дисторсию называют подушкообразной или бочкообразной. Объективы с переменным фокусным расстоянием имеют тенденцию создавать бочкообразную дисторсию на «широком угле» (минимальное значение «зума») и подушкообразную – в режиме «телефото» (максимальное значение «зума»).
- ✓ **Дифракция** – совокупность явлений, наблюдаемых при распространении света в среде с резко выраженными неоднородностями (например, при прохождении света через небольшое отверстие в непрозрачном экране). При этом имеет место отклонение от закона прямолинейного распространения света.
- ✓ **Зеркальные ЦФК (DSLR)**. Обладают возможностью использования сменных объективов, что значительно расширяет их возможности. Имеют матрицы большого размера, что сказывается на габаритах ЦФК и объективов. Визирование производится с использованием оптического видоискателя, изображение на который подается из объектива с помощью откидного зеркала. В видоискатель также выводится информация о съемочных параметрах, точках фокусировки и т.д. ЖК-экран используется для настройки камеры и просмотра сделанных фотографий, в современных моделях можно производить визирование по экрану в режиме реального времени как в мануальном (ручном), так и в автофокусном режиме.
- ✓ **Зерно** – микрочастицы галогенидов серебра в фотоэмульсии, размеры которых влияют на чувствительность фотопленки к свету. Высокочувствительные пленки имеют довольно крупные зерна, которые после обработки могут стать настолько крупными, что будут заметны на изображении. Такое изображение принято называть зернистым.
- ✓ **Зум (трансфокатор)** – набор разных объективов в одном. Изменяя фокусное расстояние, ты изменяешь передачу перспективы, масштаб объектов друг относительно друга, глубину резкости. Но за все хорошее, как известно, надо платить. По сравнению с фиксфокалами (объективами с фиксированным фокусным расстоянием), зумы дают худшее качество, имеют меньшую светосилу, уменьшающуюся к длинному углу. Их качество падает с увеличением кратности зума, поэтому профи используют только 2–3-кратные зумы. Зуммирование происходит либо двумя клавишами W (wide) и T (tele) (в большинстве случаев), либо кольцом на объективе, что удобнее (в более дорогих и профессиональных моделях). Бывают еще и цифровые зумы, но это всего лишь растягивание центральной части кадра с потерей качества.

- ✓ **Индекс экспозиции** – число в единицах ISO, которое должно быть использовано для нахождения соответствующей экспозиции при определении уровня света экспонометрами, калиброванными в единицах ISO.
- ✓ **Интерполяционное разрешение** – при интерполяции между двумя точками изображения, программными или аппаратными средствами вставляется одна или несколько дополнительных точек, которым присваивается среднее значение цветов соседних. Однако каким бы замечательным ни был алгоритм интерполяции, это созданные искусственно, а не снятые с оригинала данные, обычно не дающие реального выигрыша в качестве.
- ✓ **Кит-объектив** («Китовый объектив», «Кит», от англ. Kit – набор, комплект) или штатный объектив (штатник) – фотообъектив, поставляемый производителем вместе с фотоаппаратом, имеющим сменную оптику (в основном зеркальные фотоаппараты). Многие производители выпускают в продажу как фотоаппараты с китовым объективом, так и без него.
- ✓ **Компактные ЦФК.** В большинстве случаев обладают несменным объективом и, как правило, матрицей малого размера. Визирование обычно производится с помощью ЖК-экрана (TFT), иногда – поворотного. Видоискатель, при его наличии, может быть оптическим (как на «пленкомыльницах») или электронным (полный функциональный аналог экранчика). ЦФК данного класса имеют ограниченные возможности, но зато дешевы и сравнительно компактны. Формально к «компактным» относятся и некоторые ЦФК с большой матрицей и визированием по экрану, хотя по стоимости, размерам и массе они не уступают ЦФК следующего класса.
- ✓ **Контражур** – французский термин, обозначающий съемку против света.
- ✓ **Кроп фактор** – отношение между диагональю матрицы и диагональю пленочного кадра 24x36 мм. К примеру, для Canon E для OS-1Ds Mark II, Canon EOS 5D и Nikon D3 кроп фактор равен единице. То есть эти камеры имеют полнокадровую матрицу. Для Canon EOS D30, D60, 10D, 20D, 30D, 300D, 350D, 400D – 1,6.
- ✓ **Кропнутая оптика** (маркировка на объективах DT, DX, EF-S) – большинство зеркальных цифровых камер имеет матрицу меньшего размера, чем пленочный кадр 24x36 мм, что позволяет использовать маленькое зеркало и за счет этого придвинуть задний элемент объектива ближе к матрице. В результате задний рабочий отрезок объектива уменьшается, и мы получаем более компактный и легкий объектив.
- ✓ **Лаг затвора** – это интервал времени от нажатия на спуск до собственно фотографирования камерой. Он включает в себя все

задержки от нажатия на спуск до получения фотографии: время на приведение объектива в рабочее положение; время на автофокусировку; время на экспомер; время на снятие заряда с матрицы (у компактов); время на заряд вспышки (если требуется); время на предварительную вспышку для экспомера при съемке со вспышкой; время на подъем зеркала (у зеркалок); время на предварительную вспышку «анти-красный глаз». Наибольший лаг у старых цифрокомпактов с автофокусом, наименьший – у зеркальных камер. При лаге в четверть секунды и менее большинству пользователей лаг мешать перестает.

- ✓ **Макросъемка** (макрофотография) – совокупность способов фотографирования мелких и средних по размерам объектов с небольшим (не более чем в 5 раз) уменьшением, в натуральную величину или с увеличением не более чем в 20 раз.
- ✓ **Микросъемка** (микрофотография) – совокупность способов фотографирования объектов или их частей с увеличением более чем в 20 раз.
- ✓ **Монопод:** телескопический стержень с креплением для фотоаппарата. Обеспечивает фотографу большую мобильность, чем штатив. Фактически система «монопод и две ноги фотографа» образует тот же трехногий штатив.
- ✓ **Низкий ключ** – изображение, в котором преобладающие темные тона создают драматический, мрачный эффект.
- ✓ **Оптическая плотность** – мера непрозрачности слоя вещества для световых лучей выражается десятичным логарифмом отношения потока излучения, падающего на слой, к потоку излучения, прошедшему через этот слой или отраженному от него.
- ✓ **Оптическая схема объектива** – это группы линз, различных по размерам, кривизне и коэффициентам преломления, находящихся внутри объектива и определяющих его технические характеристики. Например, если конструкция оптической группы представляет собой 11 элементов в 9 группах, то это может означать, что некоторые из 11 линз склеены так, что они образуют 9 групп (2 группы по 2 линзы и 7 отдельных линз).
- ✓ **Освещенность** – световая величина, характеризующая распределение светового потока по какой-либо поверхности. Равна отношению светового потока, падающего на освещаемую поверхность, к площади этой поверхности в системе СИ измеряется в люксах.
- ✓ **Приоритет выдержки/диафрагмы** – режим, при котором выдержка/диафрагма устанавливается вручную, а соответственно, диафрагма/выдержка подбираются камерой автоматически.
- ✓ **Просветление** – оптическое изменение коэффициента отражения поверхностей оптических деталей (например, линз) путем

нанесения на них непоглощающих пленок толщиной, соизмеримой с длиной волны оптического излучения.

- ✓ **Размер матрицы в дюймах** (1/1.8, 1/2.5 и т.п.) – обозначение физического размера матрицы характеризует геометрический размер чипа. Исторически сложилось, что маркировка матриц соответствует маркировке видиконов по внешнему диаметру с равным матрице размером чувствительной к свету области. Обозначение не позволяет точно вычислять реальный размер матрицы (зато оно дает возможность сравнивать между собой матрицы различных типоразмеров). Для обозначения крупных (больше, чем 4/3") матриц обычно используется так называемый кроп-фактор (Kf). Это отношение диагонали пленочного кадра 24x36 мм к диагонали данной матрицы. Матрицы, у которых $Kf > 1$, часто называются «кропнутыми» (в отличие от «полнокадровых» матриц с $Kf = 1$). Кстати, $\text{ЭФР} = Kf * \text{ФР}$. Одна из важнейших характеристик, зависящих от размера матрицы, – ее шумность. Так, ЦФК с матрицей APS-C (22x15 мм, $Kf = 1,6$) позволяет устанавливать ISO в восемь раз больше, чем аппарат с матрицей 1/2.7" (5,4x4,0 мм, $Kf = 6,4$) при сохранении примерно одинакового уровня шумов. Отметим, что шум на изображениях также зависит от настроек повышения резкости и шумоподавления, поэтому матрицы одного типоразмера на разных камерах зачастую шумят по-разному. Размер матрицы влияет и на ГРИП – чем больше матрица, тем меньше глубина резкости при равном угле зрения и одинаковом количестве пикселей. Кроме того, у больших матриц шире ДД, естественнее и натуральнее цвета. Но за качество, которое обеспечивает крупная матрица, придется платить – увеличиваются размеры оптики и растет цена. Поэтому чем более компактен аппарат и чем он дешевле, тем меньшего размера в нем установлена матрица.
- ✓ **Разрешение** – измеряется в мегапикселях, чем больше разрешение, тем, теоретически, больше информации зафиксировано на снимке. Ниже приведена таблица соответствия разрешения матрицы максимальному размеру отпечатка. 2 млн пикселей: 10,2×13,6 см, 3 млн пикселей: 17,34×13 см, 4 млн пикселей: 19,2×14,4 см, 5 млн пикселей: 21,7×16,3 см, 6 млн пикселей: 25,5×17 см, 11 млн пикселей: 34,4×22,9 см, 14 млн пикселей: 38,4×25,6 см – отпечатки такого размера без потери качества обеспечиваются соответствующими матрицами.
- ✓ **Режим продолжительной (непрерывной) съемки** – специальная возможность, имеющаяся в некоторых цифровых фотокамерах, позволяющая создавать несколько снимков подряд с помощью одного нажатия кнопки «спуск затвора».

- ✓ **Светосила** – эта светопропускательная способность объектива определяется, с одной стороны, площадью действующего отверстия объектива (оно изменяется с помощью диафрагмы), с другой – фокусным расстоянием. Отношение фокусного расстояния к диаметру диафрагмы называется диафрагменным числом и обозначается буквой K . Стандартные значения K таковы: 1,0; 1,4; 2,0; 2,8; 4,0; 5,6; 8,0; 11 и т.д. Как видно, они отличаются друг от друга в корень из 2 раз, при этом каждое последующее значение K обеспечивает уменьшение освещенности в 2 раза. Величина, обратная диафрагменному числу, называется относительным отверстием объектива и обозначается $1:K$. Максимальное значение относительного отверстия указано в маркировке объектива. Так, объектив с обозначением 28-135mm 1:3.5-5.6 имеет максимальное относительное отверстие 1:3,5 на фокусном расстоянии 28 мм и 1:5,6 – на 135 мм. В зависимости от значения диафрагменного числа K объективы условно разделяют на следующие группы: сверхсветосильные ($K \leq 1,4$); светосильные ($1,4 < K \leq 2,8$); средней светосилы ($2,8 < K \leq 5,6$); малосветосильные ($K > 5,6$). Чем выше светосила (меньше число K), тем больше света пропускает объектив и тем реже вам придется использовать вспышку или штатив из-за недостатка освещения. Обычно с ростом светосильности при прочих равных растут качество и, особенно заметно, цена объектива. В профессиональных объективах с переменным фокусным расстоянием светосила, как правило, не изменяется при зуммировании. Строго говоря, светосила – отношение освещенности изображения, создаваемого оптической системой, к яркости предмета. Поскольку светосила выражается десятичной дробью меньше 1 и потому сложна в практическом использовании, то ее принято обозначать как максимальное относительное отверстие ($1:K$), пропорциональное квадратному корню из светосилы. Реально в жаргоне фотографов светосила, относительное отверстие и минимальное диафрагменное число перемешаны в одно понятие, поэтому выражения «светосила $F/2,8$ (или $f/2,8$, или просто 2,8)» встречаются довольно часто. Но, на самом деле, корректно говорить «относительное отверстие 1:2,8», «диаметр диафрагмы $F:2,8$ », «диафрагменное число 2,8», при этом светосила равна 0,127.
- ✓ **Серая карта** – листок серого картона, отражающий 18 процентов падающего на него света, по которому настраиваются экспонометры.
- ✓ **Сила света** – одна из основных световых величин, характеризующая пространственное распределение светового потока.

Равна отношению светового потока, распространяющегося от источника в данном направлении внутри элементарного телесного угла, к этому телесному углу в системе СИ единицей силы света является кандела (свеча).

- ✓ **Специальные обозначения оптики Canon. EF** – история этой серии тянется от пленочных камер. Объективы серии EF могут использоваться на всех камерах серии EOS. Имеют красную метку на креплении. **EF-S** – объективы с коротким задним рабочим отрезком. Имеют белую метку на креплении. Несовместимы с пленочными и полнокадровыми камерами. **USM (Ultra Sonic Motor)** – ультразвуковой кольцевой мотор, способствующий быстрой и бесшумной фокусировке. Данной системой оснащены некоторые модели и EF, и EF-S серий. **L (Luxury)** – буквой L обозначаются объективы Canon наивысшего качества, отличающиеся более высокой светосилой, прочностью и пыле-влажностоустойчивостью корпуса, а также линзами, сделанными из высококачественного стекла со сверхнизкой дисперсией или выточенными из флюорита. L-объективы можно узнать по красной полоске вокруг. **DO** – объективы малого размера и веса с дифракционными элементами. Маркируются зеленой полоской вокруг. **IS** – оптическая стабилизация изображения.
- ✓ **Стабилизатор изображения** – устройство в фотоаппарате, позволяющее компенсировать небольшие движения фотоаппарата симметричным смещением группы линз или фотосенсора. По самым оптимистическим данным, выигрыш в величине допустимой выдержки составляет 8–16 раз (3–4 ступени экспозиции). При съемке с зафиксированной камеры стабилизацию часто необходимо выключать, во избежание ложного детектирования. Электронная (или цифровая) стабилизация, распространенная в теле- и видеокамерах, для обычных цифровых фотокамер (выполняющих одно считывание с фотосенсора) неприменима.
- ✓ **Струбцина** для фотоаппарата: в отличие от настольного штатива не стоит на столе, а прикручивается к столу. Обеспечивает лучшую фиксацию камеры, незаменима для съемки выполняемых на столе экспериментов. Струбцину можно также прикрутить к стулу, скамейке, перилам и т.д.
- ✓ **Схождение вертикалей** – проблема, обычная в архитектурной фотографии: создается впечатление, что здание может упасть. Это происходит, когда камера запрокидывается под слишком большим углом, чтобы взять в кадр здание целиком.
- ✓ **Таймер (автоспуск)** – устройство, позволяющее сделать снимок с задержкой, может быть встроено в камеру, а может в пульт дистанционного управления.

- ✓ **Трансфокатор** – состоит из объектива с постоянным фокусным расстоянием и расположенной впереди объектива афокальной системы – телескопической насадки, изменение фокусного расстояния в трансфокаторах осуществляется за счет перемещения компонентов афокальной насадки, т.е. за счет изменения ее увеличения.
- ✓ **ТТЛ (TTL – Through The Lens)** – замер через объектив, камера оценивает реальное количество света, прошедшее через оптическую систему.
- ✓ **Фокус** – точка, в которой после прохождения параллельным пучком лучей оптической системы пересекаются лучи пучка (или их продолжения, если система превращает параллельный пучок в расходящийся).
- ✓ **Фокусное расстояние объектива**, состоящего из одной тонкой линзы, – это дистанция от линзы до экрана, на котором параллельный пучок света, проходящий через линзу, соберется в точку (или изображение бесконечно удаленного объекта будет резким). ФР многолинзового объектива совпадает с фокусным расстоянием однолинзового, создающего изображение одинакового с ним масштаба. Это определение не распространяется на объективы с наружными дисперсионными и внутренними коллективными элементами, называемыми «рыбий глаз».
- ✓ **Фотографическая широта** – величина, характеризующая способность светочувствительного материала (фотоприемника) воспроизводить с одинаковой степенью контрастности различия в яркостях участков оптического изображения объекта съемки. Количественно выражается интервалом логарифмов экспозиций, в пределах которого обеспечивается пропорциональная передача яркостей объекта съемки.
- ✓ **Хроматические аберрации (ХА)** – это одно из ряда искажений изображения, обусловленных не идеальностью оптики. Хроматические аберрации обусловлены дисперсией света, возникающей при прохождении его через линзу. Это явление связано с тем, что лучи с разной длиной волны преломляются под разными углами. Проявляется на периферийных участках поля изображения и выражается в появлении разноцветной «бахромы» на контрастных объектах (например, на ветках деревьев). Наиболее ярко выражено у дешевых объективов и ультразвумов. Помимо ХА, появление «бахромы» обусловлено блюмингом – перетеканием носителей заряда из пересвеченных ячеек матрицы в соседние с ними.
- ✓ **Цветовая гамма** – диапазон цветов, которые могут быть воспроизведены монитором, принтером или каким-либо другим

устройством. О цветах, которые не могут быть воспроизведены данным устройством, говорят, что они выходят за пределы цветовой гаммы (out of gamut).

- ✓ **Цветовая модель** – способ определения цветов и оттенков. В цветовой модели RGB, например, все оттенки создаются путем наложения лучей красного, зеленого и синего цветов. В цветовой модели CMYK получение различных оттенков достигается путем смешивания чернил голубого, пурпурного, желтого и черного цветов.
- ✓ **Цветовая температура** – величина, характеризующая спектральный состав излучения источника света. Определяется температурой абсолютно черного тела (т.е. полностью поглощающего падающие на него лучи), при которой его излучение имеет такой же спектральный состав и такое же распределение энергии по спектру, как и излучение данного источника. В системе СИ, как и абсолютная температура, выражается в Кельвинах (К).
- ✓ **Цифровой шум** – зернистость цифрового фотоснимка, вызванная недостаточным уровнем освещенности снимаемой сцены, использованием слишком высокого номера ISO или дефектами электрического сигнала, генерируемого светочувствительными сенсорами в процессе захвата кадра.
- ✓ **ЦФК** – сокращение от «Цифровая ФотоКамера».
- ✓ **Шевеленка** (также «смаз», «стряхивание», «сдергивание» разг.) – фотографический дефект, нечеткость изображения (смазанность, зачастую с двумя или несколькими более четкими фазами) – вызванная движением аппарата при экспонировании. Из опыта фотографов, снимающих на пленку 35 мм, известно, что во избежание заметной «шевеленки» при съемке с рук знаменатель значения выдержки в секундах должен быть не менее значения фокусного расстояния объектива в миллиметрах. Например, при съемке с рук объективом 50 мм следует ставить выдержку короче 1/50 секунды. Методы и приспособления по уменьшению «шевеленки» обычно направлены на ликвидацию (уменьшение) или компенсацию движений фотоаппарата или эффекта от них. *Методы уменьшения выдержки.* Их необходимо упомянуть отдельно, потому что, в отличие от всех остальных методов, они способны уменьшить не только эффект от движения фотоаппарата, но и объекта съемки. Применение фотоматериалов (или режима) *бóльшей чувствительности и/или оптики бóльшей светосилы.* Применение *дополнительного освещения*, в том числе *фотовспышки.* При съемке со вспышкой при малом освещении выдержка определяется не временем открытия затвора, а временем свечения импульсной лампы, кото-

рое составляет порядка 1/1000 сек, поэтому такие снимки практически не страдают от шевеленки – за столь короткое время фотоаппарат не успевает существенно изменить положение. Несмотря на это, за оставшееся время открытия затвора яркие движущиеся объекты могут проэкспонироваться и быть заметными в виде шлейфа от основного изображения. Для уменьшения этого эффекта разработчики фотографических затворов стремятся уменьшить выдержку, на которой затвор полностью открыт, а также вводят механизмы высокоскоростной синхронизации с лампами-вспышками. Художественное использование эффекта для демонстрации движения объекта достигается выбором режима синхронизации вспышки *«по задней шторке»*. Общие приемы съемки для уменьшения дрожания рук и воздействия на фотоаппарат, как то – съемка из *удобной позы*, крепкое удержание камеры, использование «контактного» видоискателя, *исключение резкого нажатия* и резкого отпускания кнопки спуска (в том числе применение автоспуска), задержка дыхания на время экспозиции и т.п. Использование дополнительной или улучшенной опоры (в дополнение к рукам): различные импровизированные опоры (деревья, перила и т.д.). Фоторужье: ложка с прикладом, на которые крепится фотоаппарат. Некоторые виды настольных штативов можно превратить в импровизированное фоторужье. *«Гибкий штатив»*: в штативный разъем вкручивается винт, к которому привязан шнурок или цепочка подходящей длины. Когда нужно зафиксировать фотоаппарат, на шнурок встают ногой и натягивают его. Фиксация положения аппарата с помощью различных приспособлений, например использование *монопода* или *штатива*. Применение *бесконтактного спуска* (в основном, при зафиксированном или частично зафиксированном аппарате) призвано исключить воздействие рук фотографа при нажатии спуска. Фотограф нажимает на кнопку дистанционного управления свободной рукой или зубами. *Спусковой тросик* – механическое или электрическое устройство, присоединяемое к кнопке пуска или специальному разъему на фотоаппарате, нажатие кнопки на котором приводит к срабатыванию затвора фотоаппарата. В механическом варианте представляет собой гибкую металлическую трубку длиной до 40 см с гибким стержнем внутри. С одной стороны, тросика – кнопка для нажатия, с другой – коническая резьба для вворачивания в отверстие спусковой кнопки. *Дистанционное управление* спуском, как правило, инфракрасное. *Предварительный подъем зеркала* – технический прием, обеспечивающий подъем зеркала за некоторое время до спуска затвора. Пауза делается для того,

чтобы избежать вибрации камеры от «хлопка» зеркала во время экспозиции.

- ✓ **Штатив** – устройство, обеспечивающее наилучшую устойчивость фотоаппарата во всем диапазоне выдержек, вплоть до часов и суток. Настольный штатив: предназначен для ситуаций, когда обычный штатив оказывается слишком громоздким.
- ✓ **Экспозиция** – мера количества света, воздействующего на сенсор за время освещения (говорят – «время экспозиции»). Она равна произведению интенсивности падающего на матрицу света на время, в течение которого она подвергается облучению. Освещенность регулируется величиной диафрагмы, а время – скоростью затвора (выдержкой). Сочетание выдержки и диафрагмы называется **экспопарой**. Представьте себе стакан, который можно наполнять водой либо толстой струей (открытая диафрагма, малое диафрагменное число) за малое время (короткая выдержка), либо тонкой струйкой (закрытая диафрагма, большое диафрагменное число) за большое время (длинная выдержка). В обоих случаях общее количество воды, попавшей в стакан, будет одинаковым (одинаковая экспозиция), а «экспопары» – разными. Таким образом, экспопары «F/4.0 и 1/30 с.», «F/2.8 и 1/60 с.», «F/5.6 и 1/15 с.» дадут одинаковую экспозицию. Выбор экспопары зависит от цели фотографа и используемой техники. Для упрощенной характеристики освещенности объекта используется логарифмическая величина «EV» (Exposure Value). В жаргоне фотографов изменение экспозиции часто выражается в «стопах» или «делениях». 1 стоп разницы тождественно равен 1 EV, то есть изменение диафрагмы или выдержки на 1 стоп изменяет количество света, попадающего на матрицу, в 2 раза (диафрагменное число при этом изменяется в корень из 2 раз, а выдержка – в 2 раза). В большинстве современных компактах экспозиция определяется автоматически, в некоторых есть также возможность выставлять ее самостоятельно. В профессиональных камерах есть режимы мануального управления и автоматического. Если кадр проэкспонирован правильно, то фотография будет яркой и красивой, недоэкспонированные и переэкспонированные снимки выглядят блекло и теряют детали в темных либо светлых участках кадра, появляются шумы.
- ✓ **Экпокоррекция** – иногда автоматика ошибается, или хочется сделать снимок светлее/темнее. Для этого существует экспокоррекция, обозначается $\pm EV$. Коррекция на 1EV соответствует изменению экспозиции на одну ступень. Обычно в камерах возможна экспокоррекция $\pm 2EV$ с шагом 0,5, большие поправки востребованы редко.

- ✓ **Экспопара** – для каждой экспозиции существует набор эквивалентных пар диафрагмы и выдержки. Увеличивая диафрагму на одну ступень, надо на столько же уменьшить выдержку и наоборот. Одна ступень соответствует изменению количества проходящего света в два раза, что соответствует изменению диафрагмы в 1,4 раза (1, 1.4, 2, 2.8) либо выдержки в 2 раза (1/30, 1/60, 1/125).
- ✓ **ЭФР** – эффективное фокусное расстояние. Объективы, установленные на камеры с неполноформатной матрицей, обладают меньшим полем зрения, чем аналогичные объективы, установленные на пленочные фотоаппараты или камеры с полнокадровой матрицей, так как меньшая по размеру матрица использует только центральную часть изображения. Поэтому объектив 50 мм, к примеру, имеет эффективное фокусное расстояние 80 мм при установке на камеру Canon EOS 300D (ЭФР=Фокусное расстояние * Крок фактор). ЭФР > 130 мм – узкоугольные объективы (обычно используется просто термин «телеобъективы»).
- ✓ **Яркость** – величина, характеризующая излучение источника света или элемента его светящейся поверхности в данном направлении. Численно равна отношению силы света источника в рассматриваемом направлении к площади проекции светящейся поверхности на плоскость, перпендикулярную этому направлению. В системе СИ выражается в канделах на квадратный метр.
- ✓ **EXIF** – это название стандарта универсальных заголовков файлов, который предусматривает хранение в одном файле самого изображения, его уменьшенной копии и текстовых данных. Обычно под EXIF понимают именно текстовую информацию, которая содержит дату и время съемки, описание съемочных параметров, настроек фотоаппарата, марку фотоаппарата и объектива, информацию об авторском праве и многое другое. Подавляющее большинство программ для просмотра изображений позволяет читать EXIF.
- ✓ **GIF** – один из двух графических форматов, чаще всего используемых при подготовке изображения к публикации в сети Internet. Изображения, сохраненные в этом формате, могут состоять не более чем из 256 оттенков.
- ✓ **HSB** – световая модель, основанная на определении оттенка (hue), насыщенности.
- ✓ **HSL** – разновидность модели HSB, основанная на определении оттенка (hue), насыщенности.
- ✓ **ISO** – число, традиционно определяющее скорость (чувствительность) пленки. Чем выше это число, тем выше скорость (чувствительность) пленки. При работе с цифровыми фотокаме-

рами увеличение числа ISO позволяет использовать большую выдержку, меньшую диафрагму либо одновременно и то и другое, но может стать причиной создания зернистости изображений (см. светочувствительность). ISO: International Organization for Standardization. В единицах ISO обозначает чувствительность матрицы (по аналогии с пленкой) к свету. Чем меньше чувствительность ты ставишь, тем выше будет качество фотографии. С повышением чувствительности можно снимать с меньшей экспозицией (изменение чувствительности в 2 раза позволяет изменить экспозицию на 1 ступень), но за это приходится платить увеличением шумов. Оптимальным диапазоном чувствительности является 100–1600 ISO.

- ✓ **JPEG** – один из двух форматов, чаще всего используемых при размещении изображений на Web-страницах, который применяется многими цифровыми фотокамерами для сохранения отснятых кадров. При сохранении изображений в этом формате применяется схема сжатия с потерей данных, что может привести к заметному ухудшению их качества.
- ✓ **RAW** (raw – сырой, необработанный) – файл, содержащий в себе не интерполированные данные, считанные с сенсоров матрицы. Разрядность данных соответствует разрядности АЦП (как правило, 12 бит, однако встречаются также 10 и 16 бит). Объем несжатого RAW-файла рассчитывается из количества сенсоров на матрице (мегапиксели), умноженного на разрядность АЦП (10–14 бит в зависимости от модели) + превью в JPEG, которое также упаковывается в RAW-файл. У некоторых камер в одну папку с RAW записывается файл *.thm, содержащий в себе данные EXIF (в том числе маленькое превью).
- ✓ **RGB** – стандартная цветовая модель цифровых изображений. В этой модели все оттенки создаются путем смешивания лучей света красного, зеленого и синего цветов.
- ✓ **TIFF** – расшифровывается как tagged image file format – тегированный формат файлов изображений. Популярный растровый графический формат, поддерживаемый как программами Windows, так и программами Macintosh.

ГЛАВА 3. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ «ФОТОГРАФИЯ»

Тема 1. Устройство цифровой зеркальной камеры со сменной оптикой. Кнопки управления, изучение настроек фотоаппарата и их условных обозначений

Цель: приобретение навыков фотографирования зеркальной фотокамерой. Изучение органов управления камерой и базовых понятий.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop.

Последовательность выполнения. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D в режимах базовой зоны. Просматривать фото на ЖК экране фотоаппарата, оценить качество снимков по гистограмме изображения. Удалить неудачные кадры. Изучить правила фокусировки и построения композиции кадра по «правилу третей». Перенести фото с ЦФК в персональный компьютер, открыть RAW файлы при помощи программы Digital Photo Professional или Camera Raw Adobe Photoshop. Оценить качество фотографий на ПК, используя основные правила качества цифровых фотоизображений. Выполнить конвертацию файлов из формата в формат TIFF и JPEG. Изучить интерфейс программы Digital Photo Professional.

Тема 2. Съемка одиночного портрета, портрета с руками при естественном освещении

Цель: освоить основные правила съемки художественного портрета с использованием естественного освещения.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, отражатели «Серебро-Золото», лист белой бумаги.

Последовательность выполнения. Создать творческую группу в составе модель, ассистент, фотограф. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D в режиме Портрет. Изменить следующие параметры съемки, величину диафрагмы, чувствительность ИСО. Проанализировать, как изменяются параметры выдержки при изменении величины диафрагмы. Проанализировать, как изменяются параметры выдержки при изменении величины ИСО. Снять художественный портрет, используя отражатель и естественное освещение. Изучить интерфейс программы Adobe Photoshop, панель инструментов, открытие, создание и сохранение документов. Формат

файла. Копирование, удаление, создание дублирование слоев. Трансформация слоев. Копирование, создание, преобразование выделенных областей на примере ретуширования портрета и создания образа. В программе Adobe Photoshop использовать инструменты ретуши: штамп, заплатка, восстанавливающая кисть, выделение, трансформация, фильтры размытия и пластика, создание слоев (прил. 1).

Тема 3. Съемка группового портрета в рекламно-корпоративном стиле

Цель: освоить основные правила съемки группового художественного портрета с использованием естественного освещения.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, отражатели «Серебро-Золото», лист белой бумаги.

Последовательность выполнения. Создать творческую группу в составе 3–4 модели, ассистент-постановщик, фотограф. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D в режимах «AV» приоритет диафрагмы. Проанализировать изменение глубины резко изображаемого пространства от параметров значения величины диафрагмы. Снять групповой портрет в рекламно-корпоративном стиле для использования в корпоративной-рекламной компании. В программе Adobe Photoshop при помощи слоев, выделения пером и фильтров создать групповую фотографию в рекламном стиле (прил. 1).

Тема 4. Особенности съемки пейзажа. Городской пейзаж

Цель: освоить основные композиционные приемы и правила съемки пейзажа.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, штатив.

Последовательность выполнения. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D режимах Пейзаж базовой зоны и «AV» приоритет диафрагмы. Настроить цветовую температуру и баланс белого камеры. Выполнить съемку с установкой брекетинга экспозиции для расширения динамического диапазона снимка. В программе Adobe Photoshop при помощи масок прозрачности обработать полученные снимки, создать городской пейзаж с расширенным динамическим диапазоном. Ознакомится с приемами создания черно-белых изображений средствами программы Adobe Photoshop. Выпол-

нить фотомонтаж с заменой неба на одном из пейзажных снимков. Применить эффект старения и изучить режимы наложения слоев. Создать законченный пейзаж с фактурами по теме «Мой город» (прил. 2).

Тема 5. Интерьерная фотосъемка и ее особенности

Цель: выполнить съемку интерьера.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, штатив.

Последовательность выполнения. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D творческой зоны «М» и в режимах приоритета выдержки «TV». Проанализировать зависимость от длины выдержки и качества передаваемых деталей в тенях и светах. Использовать брекинг экспозиции. В программе Adobe Photoshop при помощи технологии ХДР сделать фотографию интерьера со сверхшироким динамическим диапазоном (прил. 3).

Тема 6. Макросъемка объектов живой и неживой природы

Цель: найти и сфотографировать объекты в режимах Макро для создания абстрактной композиции.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, штатив, макрообъектив.

Последовательность выполнения. Найти среди окружающих предметов маленького размера абстрактные композиции. Предметы могут быть как неживой природы (камни, мелкие предметы, детали, запчасти, механизмы, канцелярские принадлежности), так и живой (цветы, насекомые, листья). Сфотографировать различные фактуры, используя режим Макро.

Сфотографировать «абстрактную композицию» из выбранных объектов. В графическом редакторе выполнить тоновую и цветовую коррекцию снимков. Создать в программе Adobe Photoshop шрифтовую композицию, используя макроснимки для создания фактурных букв (прил. 3).

Тема 7. Предметная фотосъемка. Съемка натюрморта

Цель: научиться составлять композицию натюрморта для фотографирования, ставить свет и использовать естественный свет.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop, штатив.

Последовательность выполнения. Поставить постановку натюрморта из предметов быта. Снять композицию с использованием света от окна и отражателей. Снять композицию, используя свет фонарика, софита или любого источника постоянного света на длинных выдержках. В программе Adobe Photoshop собрать фотокомпозицию и обработать в стиле живописной картины, используя маски и инструмент «архивная художественная кисть». Снять композицию, используя приемы фотосъемки через мокрое стекло (прил. 4).

Тема 8. Съемка объектов в движении

Цель: изучить особенности фотосъемки движущегося объекта.

Необходимое оборудование. Цифровая зеркальная фотокамера Canon 400D, персональный компьютер, программное обеспечение Digital Photo Professional и Camera Raw Adobe Photoshop.

Последовательность выполнения. Выполнить фотоснимки при помощи цифровой фотокамеры Canon 400D творческой зоны «М» и в режимах приоритета выдержки «TV». Выучить возможности «непрерывной съемки». Проанализировать особенности съемки со вспышкой, сравнить результаты съемки по первой и второй шторке.

Итоговое задание. Из полученного на занятиях фотоматериала в программе Adobe Photoshop составить рекламную листовку или плакат на тему «Мое дизайн-бюро». Показать навыки владения слоями, фильтрами, шрифтами и инструментами выделения в программе Adobe Photoshop (прил. 2).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.



Студийный портрет с использованием импульсного света.



Групповой портрет с использованием заполняющего света от съемной вспышки фотоаппарата



Групповой портрет с использованием естественного света и золотого отражателя

Приложение 2.



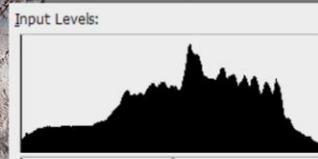
Съемка человека в движении.
Приоритет выдержки, скорость
затвора 1/500,
фотомонтаж с заменой фона.



Гистограмма к фото
с осенним пейзажем



Осенний пейзаж.
Съемка штатным
зум-объективом.



Гистограмма к фото
с зимним пейзажем

Зимний городской пейзаж.
Съемка зум-объективом
на широком угле.

Приложение 3.



Расширение динамического диапазона с использованием брекинга экспозиции.



Зависимость глубины резко изображаемого пространства от величины диафрагмы слева 2,8 справа 19.

Приложение 4.



Предметная фотосъемка.
Использование съемной вспышки.
Свет, отраженный от потолка.



Фотосъемка стекла
в контровом
свете.



Натюрморт с фруктами
и цветами.
Естественный свет
из окошка и отражатель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дыко, Л.П. Основы композиции в фотографии / Л.П. Дыко. – М.: Высшая школа, 1988. – 175 с.: ил.
2. Ефремов, А.А. Фотография и Photoshop. Секреты мастерства / А.А. Ефремов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
3. Ли Фрост. Творческая фотография. – М.: Арт-Родник, 2005. – 160 с.
4. Лапин, А.И. Фотография как...: учеб. пособие / А.И. Лапин. – М.: Издательство Московского университета, 2003. – 296 с.
5. Грегори Джоренс. 50 эффективных приемов съемки цифровым фотоаппаратом. – Москва–Санкт-Петербург–Киев, 2004. – 336 с.
6. Тимофеев, Г.С. Графический дизайн [Текст] / Г.С. Тимофеев, Е.В. Тимофеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 320 с.
7. Мак-Клеланд, Дик. Photoshop 7. Библия пользователя: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 928 с.
8. Клегорн Марк / пер. с англ.; под ред. А.И. Лапина. Портретная фотография. – М.: Эксмо, 2007. – 144 с.: ил.
9. Ладутько, В.Н. Основы фотографии: учеб.-метод. комплекс для студентов фак. журналистики / В.Н. Ладутько. – Мн.: БГУ, 2004. – 120 с.: ил.
10. Лементс, Д. Цифровая фотография. Практическое руководство для фотографов среднего уровня / пер. с англ. – М.: Издательский дом «Ниола 21-й век», 2005. – 144 с.: ил.
11. Никитин, В.А. Рассказы о фотографах и фотографиях / В.А. Никитин. – Ленинград: Лениздат, 1991. – 211 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Основы цифровой фотографии. Цифровая зеркальная фотокамера со сменной оптикой. Основные аксессуары	4
1.1. Цифровой фотоаппарат	4
1.2. Объективы. Классификация объективов по углу обзора	10
1.3. Изучение настроек фотоаппарата и их условных обозначений (на примере фотоаппарата Canon 400D)	17
ГЛАВА 2. Основные жанры в фотографии	19
2.1. Портретная съемка. Съемка в режиме Портрет камерой Canon 400D	19
2.2. Съемка пейзажей	24
2.3. Интерьерная фотосъемка и ее особенности	30
2.4. Макросъемка	31
2.5. Предметная фотосъемка	32
2.6. Съемка движущихся объектов	37
2.7. Базовая терминология	41
ГЛАВА 3. Тематика практических занятий по курсу «Фотография»	58
Тема 1. Устройство цифровой зеркальной камеры со сменной оптикой. Кнопки управления, изучение настроек фотоаппарата и их условных обозначений	58
Тема 2. Съемка одиночного портрета, портрета с руками при естественном освещении	58
Тема 3. Съемка группового портрета в рекламнокорпоративном стиле	59
Тема 4. Особенности съемки пейзажа. Городской пейзаж ..	59
Тема 5. Интерьерная фотосъемка и ее особенности	60
Тема 6. Макросъемка объектов живой и неживой природы	60
Тема 7. Предметная фотосъемка. Съемка натюрморта	60
Тема 8. Съемка объектов в движении	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	62
ЛИТЕРАТУРА	66

Репозиторий ВГУ