

Фотография

Направление подготовки 060700.62 «Дизайн»

Специальность 060701.65 «Дизайн»

Институт сервиса, моды и дизайна

Кафедра Дизайна

Малышенко Т.Ю., ассистент кафедры Дизайна

Эволюция фотографических технологий. Фотографическое оборудование

Цель и задачи учебного материала

Цель: овладение основами фотографической техники и технологий, превращение фотоаппарата в управляемый творческий инструмент на базе теории, приведенной в систему знаний.

Задачи: ознакомиться с видами и принципом действия фотографии, с конструктивным прообразом фотоаппарата; приобрести теоретические знания об устройстве и принципах действия различных видов фотографического оборудования; рассмотреть основные виды и характеристики фотокамер и фотографических объективов.

Общее определение фотографии

Фотография— получение и сохранение статичного изображения на светочувствительном материале (фотопленке или фотографической матрице) при помощи фотокамеры.

Также фотографией или фотоснимком называют конечное изображение, полученное в результате фотографического процесса и рассматриваемое человеком непосредственно (имеется в виду как кадр проявленной пленки, так и изображение в электронном или печатном виде).

Виды фотографии

В зависимости от принципа работы светочувствительного материала фотография делится на:

Пленочная фотография — основана на фотоматериалах, в которых происходят фотохимические процессы.

Цифровая фотография — в процессе получения и сохранения изображения происходят перемещения электрических зарядов (обычно в результате фотоэффекта и при дальнейшей обработке), но не происходит химических реакций или перемещения вещества.

Принцип действия

Принцип действия фотографии основан на **получении изображений и фиксации их с помощью химических и физических процессов, получаемых с помощью света**, то есть электромагнитных волн, излучаемых непосредственно или отраженных.

Изображения с помощью отраженного от предметов видимого света получали еще в глубокой древности для живописных и технических работ. В те времена использовались лишь малые отверстия и, иногда, щели. Проецировались изображения на противоположные от этих отверстий поверхности.

Конструктивный прообраз фотоаппарата

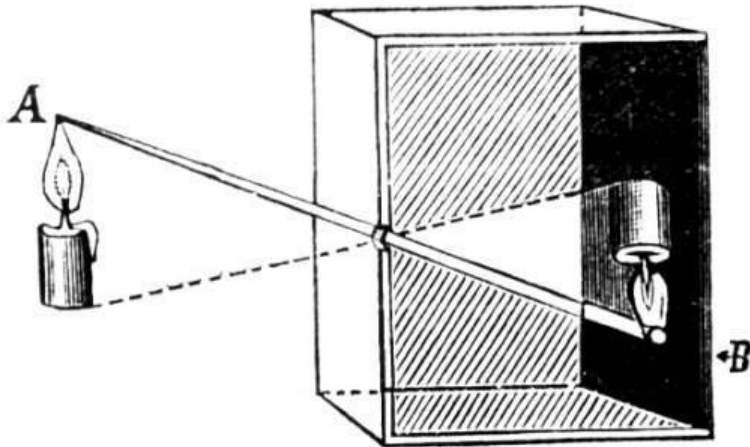


Схема камеры-обскуры

Метод был усовершенствован с помощью оптических приборов, помещаемых на место отверстия. Это послужило основой для создания камеры, ограничивающей получаемое изображение от засветки не несущим изображение светом. Камера была названа обскурой, изображение проецировалось на ее заднюю матовую стенку и перерисовывалось по контуру художником.



Камера-обскура

После изобретения методов химической фиксации изображения, камера-обскура стала конструктивным прообразом фотографического аппарата. Название «фотография» было выбрано как наиболее благозвучное из нескольких вариантов во Французской академии в 1839 г.

Фотографическое оборудование

По мере развития фотографии было создано большое количество различных конструкций и вспомогательных механизмов для получения изображений. Основное устройство — фотографический аппарат, сокращенно «фотоаппарат» или «фотокамера», и принадлежности к нему.

Помимо собственно **фотоаппарата** и **сменных объективов**, в процессе съемки могут использоваться другие фотопринадлежности.

Съемочные фотопринадлежности

- **Экспонометр и флешметр** — устройства для определения световых условий съемки.
- **Осветительное оборудование.** Для съемки в условиях недостаточной освещенности используются различные осветительные приборы и отражатели. Наиболее массовыми среди них стали фотовспышки, однако в студийных условиях продолжают применяться традиционные осветительные системы.
- **Студийное освещение.** При студийной фотосъемке используются специальные фотовспышки.
- **Штативы.** Используются для предотвращения «смаза» при недостаточной освещенности, съемки панорам, при больших выдержках, для установки дополнительного осветительного оборудования, для многократной съемки на один кадр и т.д.
- **Светофильтры.** Используются для компенсации цветовых и пространственных недостатков освещения, получения специальных эффектов.

Принадлежности для обработки

В цифровой фотографии — программы обработки изображений, компьютеры вообще и фотопринтеры.

В пленочной фотографии — фотореактивы, бачок, фотоувеличитель, кадрирующая рамка, фонарь красного света и т. п.

Фотография

Направление подготовки 060700.62 «Дизайн»

Специальность 060701.65 «Дизайн»

Институт сервиса, моды и дизайна

Кафедра Дизайна

Малышенко Т.Ю., ассистент кафедры Дизайна

Фотокамеры

Устройство фотоаппарата



В любом фотоаппарате есть:

- **Объектив.** Оптическая система, обеспечивающая проецирование изображения на чувствительный элемент.
- **Затвор.** Его роль может исполнять крышка объектива, в простейших цифровых веб-камерах может отсутствовать.
- **Корпус.** Служит для крепления механизмов фотоаппарата. Защищает светочувствительный материал от засветки посторонним светом в процессе съемки. Вместе с оправой объектива или объективной доской может служить для наводки на резкость.
- **Кассета** со светочувствительным материалом или **матрица** с сопутствующим оборудованием.



Все остальные элементы фотоаппарата не оказывают непосредственного влияния на техническое качество снимка и могут как присутствовать в конструкции, так и отсутствовать. Они определяют **удобство и оперативность работы с фотоаппаратом**, обеспечивают точность кадрирования (видоискатель), помогают в определении параметров съемки (экспонометр, автоматика фокусировки), упрощают получение снимков в сложных условиях (фотовспышка, стабилизатор изображения и т.п.).

Фотоаппарат общего назначения обладает видоискателем и спусковой кнопкой затвора как основными органами управления действиями «навел — снял» (англ. *point and shoot*) в процессе фотосъемки. Именно эти два действия остаются неавтоматизированными и оставляют простор для творчества.

Виды фотокамер

Камеры принципиально делят на **профессиональные** и **непрофессиональные**. Деление это весьма условно. Принято считать, что профессиональная фототехника отличается от любительской количеством именно ручных настроек (таких как регулировка диафрагмы и выдержки, установка баланса белого, изменение чувствительности матрицы и др.).

Производители камер условно называемых любительскими стремятся максимально облегчить настройку фотоаппарата и автоматизировать процесс фотографирования. В то же время профессиональная техника стремится как можно больше возможностей оставить для ручной настройки.

К любительским цифровым фотоаппаратам можно смело отнести **компактные фотоаппараты**. Компактный цифровой фотоаппарат или цифровая «мыльница». Такие «мыльница» как правило имеют готовую, не изменяемую конфигурацию.

Гораздо реже встречаются модели с возможностью подключения дополнительной вспышки («горячий башмак») и снабжения объектива различными насадками.



К профессиональной и полупрофессиональной технике относятся **цифровые зеркальные фотоаппараты**. Цифровые зеркальные фотоаппараты получили свое название благодаря зеркалу, входящему в оптическую схему фотоаппарата. Благодаря зеркальной системе качество фотографии возрастает. Снимок получается намного более чистым и менее «шумным».



Минус зеркальной цифровой фотокамеры – механизм поднятия зеркал значительно удорожает камеру и создает вибрацию во время съемки.

Существуют два вида поставки зеркальных фотоаппаратов **BODY** (без объектива) и **KIT** (камера продается в комплекте с 1–2 двумя объективами).

Основные характеристики фотокамер

▪ **Матрица.** Здесь важен размер матрицы и ее разрешение. При одинаковом количестве мегапикселей (разрешение матрицы), лучше выбирать ту фотокамеру, у которой матрица больше. В популярных моделях фотоаппаратов используются матрицы с линейными размерами от 1/1.8 до 1/3.2 дюйма. Большею матрицей в этом случае является первая.



Параметр чувствительности матрицы (ISO) измеряется в разбеге от 50 до 3200. Высокая чувствительность матрицы позволяет сделать более четкие снимки в условии недостаточной освещенности, однако чем выше эта чувствительность, тем больше вероятность появления цифрового шума.

- **Фокусное расстояние.** Фокусное расстояние имеет прямое отношение к углу обзора и тому насколько далеко может брать ваш фотоаппарат.

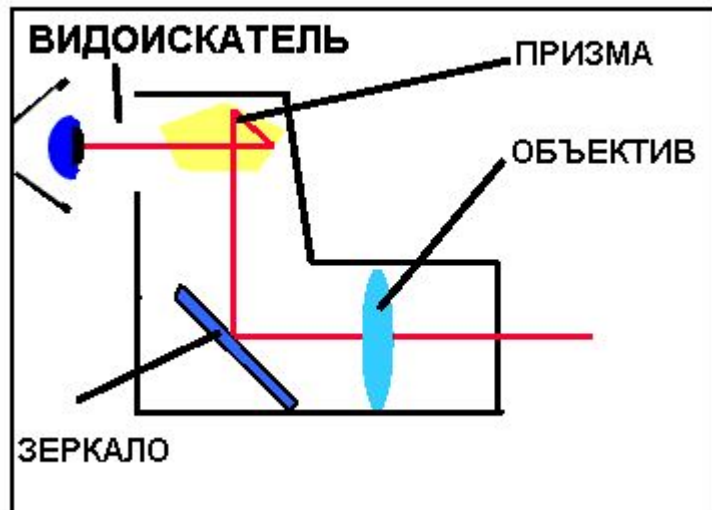
В зависимости от уровня фотокамеры, это значение может колебаться от 1.3 до 1.6. Zoom (зум) – это разница между минимальным и максимальным фокусным расстоянием. Во сколько раз можно уменьшить расстояние между вами и фотографируемым объектом. Чем больше зум, тем сложнее его устройство. Зачастую производители пытаются оптимизировать соотношение цены и качество, и иногда это приводит к тому, что фотокамера с меньшим зумом может делать снимки качественнее, чем фотоаппараты с большим значением этой технической характеристики.

▪ **Стабилизатор изображения.** Избавляет от расплывающихся фотографий, которые получаются благодаря «дрожанию» рук. Наиболее приемлемым является оптический стабилизатор изображения – внутри фотокамеры находится подвижный элемент, который собственно и реализует эту стабилизацию (единственный минус этого стабилизатора – снижение светосилы).



Также существует немного другой метод стабилизации Anti-shake. Здесь роль стабилизатора выполняет сама матрица. Такая технология может быть использована с любым видом оптики в отличие от оптической стабилизации.

▪ **Видоискатели** бывают зеркальными, оптическими и электронными. Несомненным преимуществом тут обладают зеркальные видоискатели, которые наиболее адекватно покажут ту область которая будет захвачена фотокамерой. Однако, если фотокамера с оптическим видоискателем снабжена цифровым дисплеем, это проблема не будет такой насущной.



▪ **Вспышка** (импульсный фотоосветитель, ИФО) — лампа, с помощью которой осуществляется мгновенное освещение объекта съемки при фотографировании. Изучая характеристики фотоаппарата обратите внимание на наличие или отсутствие «горячего башмака» (возможность подключения дополнительной фотовспышки). Фотовспышки встроенные, как правило, маломощны и способны освещать только передний план.



По признакам автоматизации фотовспышки делятся на:

- Неавтоматические, дающие заранее установленное количество света.

Автоматические, измеряющие освещенность собственным датчиком, либо датчиком, расположенным в фотоаппарате.

- Автоматические, измеряющие освещенность во время основного импульса или по предварительному, оценочному импульсу.

Фотография

Направление подготовки 060700.62 «Дизайн»

Специальность 060701.65 «Дизайн»

Институт сервиса, моды и дизайна

Кафедра Дизайна

Малышенко Т.Ю., ассистент кафедры Дизайна

Фотографические объективы

Устройство объектива

Фотографический объектив – сложный и точный оптический прибор, представляющий собой собирающую оптику, создающую действительное изображение объекта съемки на светочувствительном слое фотоматериала.

Объектив включает в себя оптическую систему, состоящую из нескольких линз (и, иногда, зеркал) и корпуса. Каждый из этих элементов помогает направить поток световых лучей так, чтобы воссоздать изображение как можно более точно и минимизировать искажения (или аберрации).

Искажениями объектива являются размытие изображения, снижение контраста или изменение цветов (хроматические aberrации). Так же может возникнуть круговое затемнение (виньетирование) или искажение перспективы.

Каждый производитель пытается свести к минимуму данные артефакты и поэтому меняет конструкцию линз, их количество, диаметр корпуса и т.д.

Большинство фотографических объективов независимо от назначения имеют следующие конструктивные элементы: линзы, изготовленные из оптического стекла, металлическую оправу и диафрагму.

Основные характеристики объективов

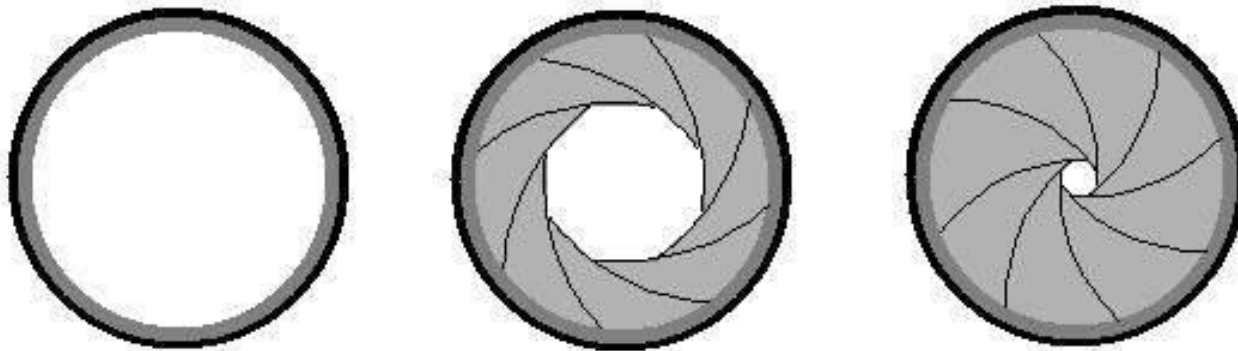
1. Фокусное расстояние – это расстояние от передней линзы объектива до матрицы.

Оно показывает насколько близко вы будете видеть объект съемки через ваш объектив. Данный параметр всегда измеряется в эквиваленте 35 мм пленки и пишется на самом объективе.

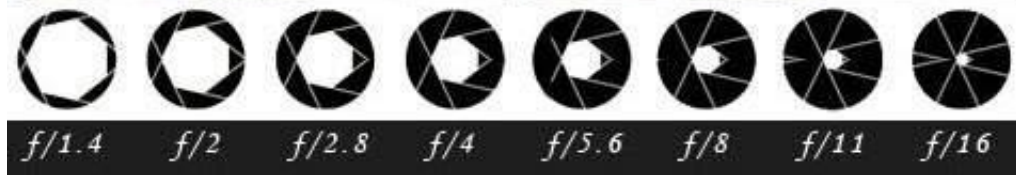
Так, например, маркировка 50-300 мм означает, что минимальное фокусное расстояние равно 50 мм (при этом вы увидите практически такую же картинку как если бы смотрели глазами), а максимальное – 300 мм (с таким зумом можно смело снимать отдаленные объекты, например, сцену на концерте).

2. Светосила или диафрагма – этот параметр показывает сколько света может пропустить объектив. Чем светосильнее объектив, тем более качественные фотографии можно получить даже в условиях низкой освещенности.

Диафрагма – устройство, позволяющее изменить количество световых лучей, проходящих через объектив, и регулировать яркость создаваемого объективом оптического изображения.



Обратите внимание, что чем меньше число диафрагмы указано на объективе, тем он более светосильный. Этот параметр обозначается буквой F и всегда указан на корпусе.



Например, F/2.8 означает, что на любом фокусном расстоянии значение диафрагмы останется фиксированным, это значение говорит о достаточно светосильном объективе.

Если на корпусе стоит маркировка F/4.5-5.6 – это означает, что значение диафрагмы будет меняться в зависимости от фокусного расстояния.

Виды объективов

1. Объективы с постоянным фокусным расстоянием

Фокусное расстояние таких объективов остается неизменным. Такие объективы стоят дешевле, но предназначены для конкретного типа съемок.

2. Объективы с переменным фокусным расстоянием или Zoom-объективы

Объектив, фокусное расстояние которого может изменяться в широких пределах. Фактически, такой объектив заменяет одновременно несколько объективов. Фокусное расстояние в таких объективах может колебаться, например, от 28 до 135 mm.

Классификация по назначению

И объективы с фиксированным фокусом, и зумы делятся на:

- широкоугольные объективы
- «рыбий глаз»
- портретные объективы
- телеобъективы
- стандартные или китовые объективы
- макро-объективы

1. Широкоугольные объективы

Диапазон фокусных расстояний равен 12-24 мм, 16-35 мм. Отличительные черты такого объектива, широкий угол обзора и большая глубина резкости, что определяет его основное предназначение – пейзажная съемка и съемка в ограниченном пространстве (он «отдаляет»). Стоит обратить внимание на диафрагму объектива, так как при съемке в помещении использование вспышки нежелательно или вообще запрещено.



Название: Широкоугольный объектив

Фокусное расстояние: 12-24 мм,
16-35 мм

Предназначение: пейзажная съемка,
съемка мероприятий в помещении,
групповые съемки

2. «Рыбий глаз» (англ.: Fish eye lens)

Назван так из-за своего стеклянного выпуклого элемента, это сверхширокоугольный объектив, угол охвата которого составляет около 180 градусов.

Благодаря искажению используется в основном для творческой фотографии, при этом эффект схож с тем, как если смотреть в толстое выгнутое зеркало. Сверхширокий угол обзора позволяет «захватывать» в кадр половину всего окружающего пространства.



Название: сверхширокоугольный объектив «рыбий глаз»

Фокусное расстояние: 10-17мм

Предназначение: панорамная съемка, творческая и оригинальная фотография



*Результаты съемки
сверхширокоугольным
объективом «рыбий глаз»*



3. Портретные объективы

Предназначены для портретной съемки. Диапазон фокусных расстояний: 50-130 мм, угол обзора: 18-45 градусов. Как правило, очень светосильные объективы, благодаря чему можно добиться небольшой глубины резкости, что позволит выделить объект съемки и красиво размыть задний план. При съемке портрета таким объективом кожа имеет приятный оттенок, а черты лица приобретают мягкость.



Название: Портретный объектив

Диапазон фокусных расстояний:
50-130мм

Предназначение: портретная,
пейзажная съемка, съемка интерьеров

4. Телеобъективы или длиннофокусные объективы

Позволяют снимать удаленные предметы с большим, чем у обычных объективов увеличением. Именно такими объективами пользуются фотографы для съемок футбольных матчей, концертов, животных – тогда, когда невозможно приблизиться к объекту съемок.

Действие телеобъектива обратно действию широкоугольного объектива. Он имеет очень узкий угол охвата и поэтому может выхватить лишь небольшую часть общего изображения.

Благодаря широкому разбегу фокусных расстояний, подходит для большинства видов съемки.



Название: телеобъектив

(длиннофокусный объектив)

Фокусное расстояние: 75 -300мм,
90-300мм, 100-400 мм

Предназначение: портрет,
групповой портрет, пейзаж,
репортаж, рекламное фото и др.



Результаты съемки телеобъективом



5. Стандартные/штатные (китовые объективы)

Объективы, идущие в комплекте с фотоаппаратом. Являются универсальными и подходят практически для любого вида съемок: от повседневных сюжетов до захватывающих пейзажей.

Диапазон фокусных расстояний 18-55 мм.

Единственным минусом данного объектива является слабая светосила. Тем не менее стандартный объектив незаменим для начинающего фотографа.



Название: Стандартный/штатный (китовый объектив)

Фокусное расстояние: 18-55мм

Предназначение: портрет, групповой портрет, пейзаж, панорама, репортаж, рекламное фото и др.

6. Макро-объективы

Специализированные объективы, позволяющие снимать объект, в масштабе начиная с 1:1, 1:2.

Отличаются более короткой дистанцией минимальной фокусировки: если в обычном она составляет 25 см, то у макрообъективов – несколько см. Как правило, эти объективы позволяют снимать не только в режиме макро, но и в других режимах, в зависимости от диапазона фокусного расстояния. На всех подобных объективах должна быть маркировка макро. В основном эти объективы используются для съемки мелких предметов (например, ювелирных изделий), насекомых, цветов и растений.



Название: Макро-объектив
Фокусное расстояние: 17-200мм
Предназначение: предметная съемка



Результаты съемки макро-объективом

Рекомендуемая литература

1. Фримэн Д. Фотография. Новое полное руководство по фотосъемке / Д. Фримэн. — СПб.: Астрель, 2006. — 288 стр.: ил.
2. Фрост Ли. Современная фотография / Л. Фрост. М.: АртРодник, 2003. — 160 с.: ил.
3. Джонсон Д. Все о цифровой съемке и последующей обработке снимков / Д. Джонсон. М.: НТ Пресс, 2008. — 416 с.
4. Катков Д. Выбираем фотообъектив / Д. Катков [Электронный ресурс] / Фотодело. — Электрон. журн. — 2006. — №3. — Режим доступа: <http://www.fotodelo.ru/?t=qcY1nL1142376jrUEi0000>

Использование материалов презентации

Использование данной презентации, может осуществляться только при условии соблюдения требований законов РФ об авторском праве и интеллектуальной собственности, а также с учетом требований настоящего Заявления.

Презентация является собственностью авторов. Разрешается распечатывать копию любой части презентации для личного некоммерческого использования, однако не допускается распечатывать какую-либо часть презентации с любой иной целью или по каким-либо причинам вносить изменения в любую часть презентации. Использование любой части презентации в другом произведении, как в печатной, электронной, так и иной форме, а также использование любой части презентации в другой презентации посредством ссылки или иным образом допускается только после получения письменного согласия авторов.