

У Р О К 2

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ФОТОАППАРАТОМ

УСТРОЙСТВО ФОТОГРАФИЧЕСКОГО АППАРАТА

Нельзя приступить к съемке, не ознакомившись во всех деталях с устройством фотоаппарата. К сожалению, начинающие не всегда это делают планомерно.

Как только фотографическая камера попадает в руки начинающего, у него обычно появляется желание вертеть и нажимать все кнопки и рычаги. Однако, если подобное обращение может оказаться безвредным для простого ящичного аппарата, то оно не проходит бесследно для довольно сложной по конструкции современной камеры. Излишней поспешностью можно испортить аппарат прежде, чем будет сделана первая съемка.

Купив аппарат, следует осторожно несколько раз проделать все полагающиеся операции, чтобы привыкнуть к обращению с ним, узнать, как действуют его детали и для чего они предназначены.

КАМЕРА И ЗАТВОР

Мы полагаем, что изучить фотографирование лучше всего можно при помощи универсального пластиночного аппарата. Поэтому дальнейшее детальное изложение мы будем вести применительно к советскому фотоаппарату этого типа — «Фотокор 1» (рис. 12), упоминая вкратце об особенностях обращения и с другими камерами отечественного производства.

При обращении со складным аппаратом «Фотокор 1» нужно придерживаться указаний, приведенных в таблице 1 на следующей странице.

При открывании и закрывании камеры ни в коем случае нельзя применять усилия. Если камера исправна, все операции совершаются легко. Если же она не в порядке, то усилиями можно еще больше повредить ее. В этом случае следует, не спеша, все внимательно проверить, и часто оказывается, что фотолюбитель что-либо упустил или действовал неправильно.

Когда камера открыта, поднимают крышку (козырек), помещенную сзади матового стекла. Если теперь направить объектив на светлое окно, то на матовом стекле еще ничего не будет видно, так как затвор объектива не открыт.

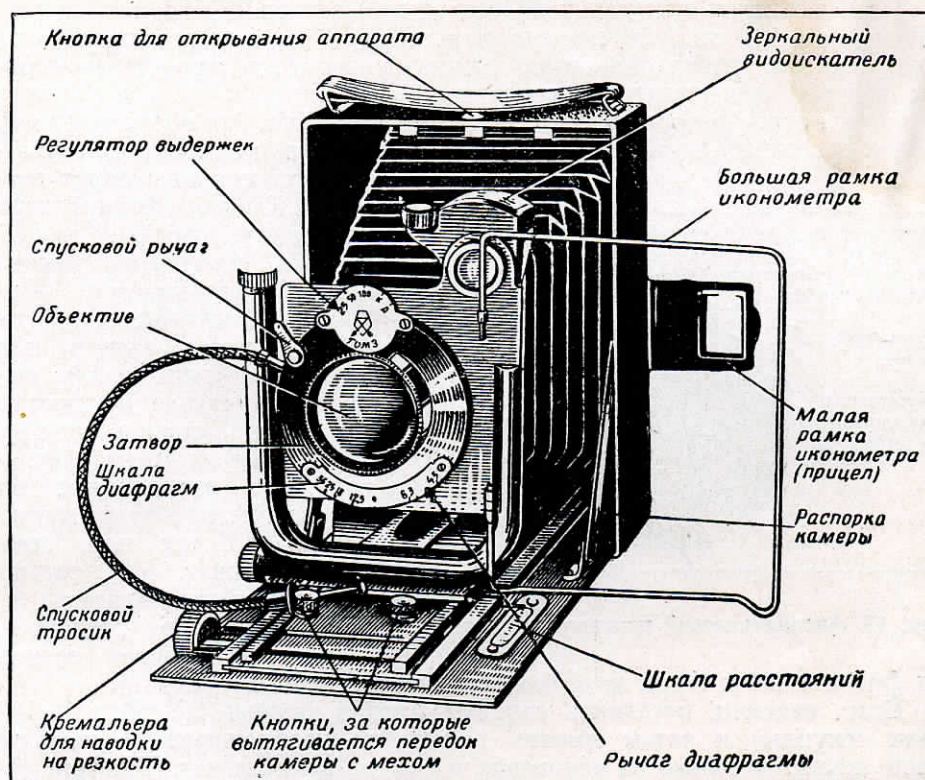


Рис. 12. Универсальный аппарат «Фотокор» 9×12 см

Таблица 1

ОБРАЩЕНИЕ С УНИВЕРСАЛЬНОЙ КАМЕРОЙ „ФОТОКОР 1“

Открывание камеры	Закрывание камеры
1. Нажмите кнопку сверху камеры: передняя стенка камеры откроется 2. Откиньте переднюю стенку камеры вниз доотказа 3. Вытяните до упора объективную стойку камеры с мехом и объективом (обязательно за специально предназначенные для этого кнопки!)	1. Нажав на кнопки для выдвигания, вдвиньте объективную стойку камеры с мехом обратно доотказа. Вложите спусковой тросик 2. Обе распорки, поддерживающие откидную стенку камеры, нажмите внутрь: откидная стенка легко поднимется кверху 3. Окончательно захлопните откидную стенку
Камера открыта	Камера закрыта

Чтобы открыть центральный (секторный) затвор ГОМЗ, изображенный на рис. 13, следует сначала передвинуть стрелку его регулятора выдержек так, чтобы она стала против буквы *Д*; теперь при нажатии на спусковой тросик затвор откроется.

Если после этого объектив направить на окно, то матовое стекло камеры осветится. Если снова нажать тросик, затвор закроется, и матовое стекло вновь станет темным.

Таким образом при установке стрелки на *Д* первым нажатием тросика затвор открывается, вторым — закрывается. Так устанавливают затвор для съемки с длительной выдержкой (свыше 5 секунд).

Если поставить стрелку против буквы *К* на регуляторе, то изображение на матовом стекле будет видно только до тех пор, пока тросик нажат. Как только перестанут надавливать на тросик, затвор закроется. Так устанавливают затвор

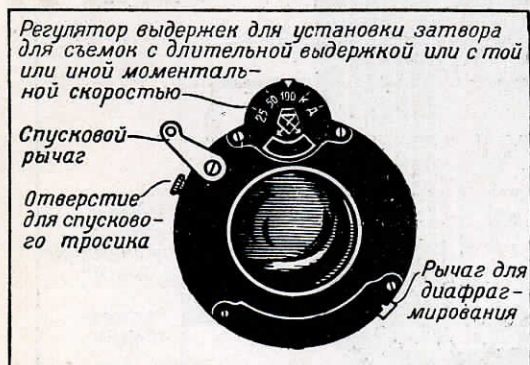


Рис. 13. Автоматический центральный затвор

для фотосъемки с более короткой выдержкой (менее 5 секунд).

Если, наконец, поставить стрелку против цифры 25, 50 или 100 (доли секунды) и затем нажать тросик, то изображение на матовом стекле появится только на мгновение и сейчас же исчезнет. Так устанавливают затвор для моментальной съемки.

Т а б л и ц а 2

ДЕЙСТВИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАТВОРА

Д	Съемка с длинной выдержкой (свыше 5 секунд). При первом нажатии тросика затвор открывается и остается открытым до тех пор, пока тросик нажмут вторично
К	Съемка с короткой выдержкой (до 5 секунд). Затвор открыт до тех пор, пока нажат тросик
25, 50 или 100	Моментальная съемка. При нажатии на тросик затвор открывается только на мгновение (на $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$ или $\frac{1}{100}$ секунды) и снова закрывается

Существуют и более совершенные центральные затворы, механически отсекающие выдержки в 1 секунду, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{300}$, $\frac{1}{500}$ секунды.

Затвор — самая сложная часть аппарата и обращение с ним необходимо изучить в совершенстве, наблюдая за его действием по матовому стеклу или через объектив.

Для лучшей сохранности пружин всякого затвора после работы его регулятор следует ставить на наименьшую скорость (т. е. на наибольшую из механически отсекаемых выдержек).

Современная фотографическая камера состоит из сотен отдельных деталей, но в общих чертах устройство всех универсальных ручных складных камер одинаково.

Клап-камера на распорках «Турист» отличается от универсального аппарата тремя особенностями:

1) открывается она не откидыванием вниз передней стенки и последующим выдвижением передка камеры, а вытягиванием вперед передней стенки с объективом, причем одновременно вытягивается мех и зашелкиваются распорки; таким образом камера быстро может быть приведена в готовое для съемки состояние;

2) наводка на резкость производится не растяжением меха, а посредством вращения передней линзы объектива;

3) кассеты не вдвигаются в пазы, а прикладываются к камере, что значительно удобнее.

В остальном съемка камерой «Турист» не отличается от съемки универсальным аппаратом ординарного растяжения.

О работе миниатюрной камерой ФЭД мы расскажем в конце урока. Прежде чем приступить к работе аппаратом, каждый фотолюбитель должен тщательно изучить назначение и действие всех частей, причем при обращении с камерой нельзя применять усилий.

ОБЪЕКТИВ

На оправе, кроме типа и названия объектива, наименования выпускающего его завода и порядкового номера, обозначаются фокусное расстояние и относительное отверстие (светосила).

Фокусное расстояние. Фокусным расстоянием (главным) называется расстояние между оптическим центром объектива и пластинкой при резкой наводке на очень удаленный предмет. Если объектив выдвинут настолько, что изображение очень удаленных предметов (например, зданий и пр.), расположенных не ближе 100 метров от аппарата, получается на матовом стекле резким (это называется наводкой на бесконечность), то расстояние между плоскостью диафрагмы объектива и матовым стеклом будет равно фокусному расстоянию данного объектива.

Фокусное расстояние каждого объектива — это наименьшее расстояние от оптического центра его до пластинки, при котором вообще возможно получить резкое изображение. Если снимать ближе расположенные предметы, то растяжение меха аппарата приходится увеличивать; если желательно снять предмет в натуральную величину (в пределах размера пластинки аппарата), то потребуются растянуть мех на двойную величину фокусного расстояния объектива — на двойное растяжение меха. Из выпускаемых сейчас аппаратов только «Фотокор 1» имеет двойное растяжение меха; поэтому другими аппаратами нельзя снимать предмет с очень близкого расстояния (ближе одного-полутора метров).

Фокусное расстояние выражается в сантиметрах или в миллиметрах. От величины фокусного расстояния зависят светосила и глубина резкости изображаемого пространства, масштаб изображений предметов и, кроме того, для каждой определенной конструкции объектива — наибольший размер пластинки, на которой можно произвести резкую съемку (объектив с недостаточным фокусным расстоянием даст резкое изображение не по всей пластинке, а только в середине ее).

Нормальным фокусным расстоянием для пластинки 9×12 см считается 13,5 сантиметра, для пластинки $6,5 \times 9$ см — 10,5 сантиметра, для негатива ФЭД $2,4 \times 3,6$ см — 5 сантиметров.

Светосила. Светосила объектива выражает его свойство давать на пластинке ту или иную яркость изображения. Объектив тем светосильнее, чем больше диаметр отверстия объектива и чем меньше фокусное расстояние последнего.

В самом деле, если сравнить объектив с окном, через которое в темное помещение (камеру) проникает свет, то не трудно убедиться, что свет, падающий на какой-либо предмет (пластинку), будет тем сильнее, чем больше самое окно и чем предмет расположен ближе к окну.

Для вычисления светосилы условились делить диаметр полного отверстия объектива на фокусное расстояние. Так, если бы диаметр отверстия объектива равнялся 2 см, а фокусное расстояние 18 см, то светосила этого объектива была бы равна $\frac{2}{18}$ или после сокращения $\frac{1}{9}$ (обозначается 1:9).

Светосила представляет собой отношение диаметра полного отверстия данного объектива к его фокусному расстоянию:

$$\text{Светосила} = \frac{\text{диаметр отверстия объектива}}{\text{фокусное расстояние}}$$

Светосила обозначается дробью, у которой (для удобства) в числителе стоит единица, а в знаменателе — число, показывающее, во сколько раз главное фокусное расстояние больше диаметра отверстия объектива.

Объектив «Ортагоз» имеет фокусное расстояние в 13,5 см, диаметр его полного отверстия равен 3 см; разделив второе число на первое и сделав полученное частное знаменателем (при числителе 1), получим светосилу объектива ($3 \text{ см} : 13,5 \text{ см} = 1 : 4,5$).

«Индустар 7» имеет фокусное расстояние в 10,5 см при диаметре полного отверстия в 3 см. Его светосила: $3 \text{ см} : 10,5 \text{ см} = 1 : 3,5$.

Светосила 1:4,5 (четыре с половиной) указывает, что диаметр полного отверстия данного объектива в $4\frac{1}{2}$ раза меньше его главного фокусного расстояния. Так как дробь $\frac{1}{4}$ меньше $\frac{1}{3}$, то и светосила 1:4,5 будет меньше, чем светосила 1:3,5.

Диафрагма. В нижней части описанного нами центрального затвора имеются цифры: 4,5—6,3—9—12,5—18—25—36. Чтобы уяснить себе их значение, откроем затвор, поставив его регулятор на букву Д. Если мы станем передвигать помещенный под цифрами рычажок, то заметим, что отверстие объектива то увеличивается, то уменьшается, при этом чем больше цифра, против которой мы ставим рычажок, тем меньше отверстие объектива (рис. 14). Это изменяющееся отверстие и есть отверстие диафрагмы.

Простейшие диафрагмы представляют собой диск или дощечку, в которой вырезаны круглые отверстия различной величины. Диафрагмы современных объективов составлены из отдельных лепестков, которые, сдвигаясь или раздвигаясь, последовательно изменяют величину отверстия. Такие диафрагмы называются *ирисовыми*.

Диафрагма уменьшает действующее отверстие объектива по сравнению с его полным отверстием, а его действующую светосилу — по сравнению с полной светосилой объектива.

Числа 36—25—18—12,5—9 и другие на шкале диафрагмы указывают, сколько раз диаметр каждой данной диафрагмы содержится в главном фокусном расстоянии. Таким образом, если рычаг указателя диа-

фрагм стоит против цифры 9, то это значит, что диаметр данной диафрагмы равен $\frac{1}{9}$ фокусного расстояния данного объектива (рис. 15), т. е. действующая светосила равна 1 : 9.

Заметим, что чем больше обозначающая отверстие диафрагмы цифра, тем меньше само отверстие. Это понятно: здесь имеем дело с знаменателем дроби. Так как $\frac{1}{25}$ меньше, чем $\frac{1}{9}$, то и отверстие диафрагмы «25» должно быть меньше отверстия «9».

Когда говорят «большая диафрагма», «маленькая диафрагма», то подразумевают величину отверстия, а не ту цифру, которой диафрагма обозначена на шкале.

В старых объективах цифры, относящиеся к диафрагмам, имели иное значение, но сейчас эти системы обозначения не применяются и приводить их здесь мы не будем.

Направив объектив камеры снова на окно, мы получим на матовом стекле резкое изображение и, наблюдая за ним, станем последовательно менять размер диафрагмы. Мы убедимся, что величина всего изображения и отдельных его частей остается неизменной при всех диафрагмах, од-

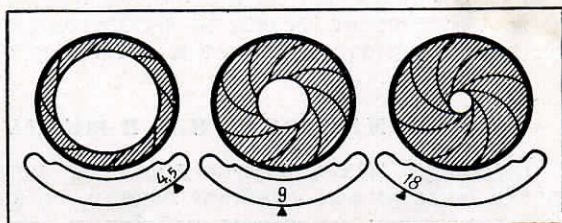


Рис. 14. Ирисовая диафрагма

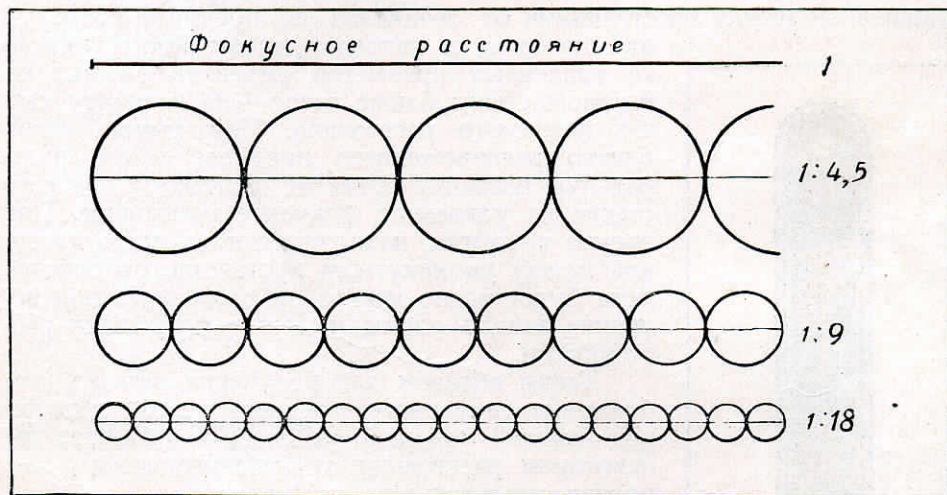


Рис. 15. Величина отверстия диафрагмы обозначается дробью, числитель которой равен 1, а знаменатель показывает, сколько раз диаметр отверстия диафрагмы укладывается в фокусном расстоянии объектива.

нако степень яркости изображения будет различной: яркость тем больше, чем больше отверстие диафрагмы. Если поставить самую маленькую диафрагму, то изображение будет таким темным, что едва можно различить его.

Вполне понятно, что чем больше отверстие диафрагмы, а следовательно, чем ярче изображение, тем короче может быть выдержка, и

наоборот. Следует запомнить правило: чем меньше отверстие применяемой диафрагмы, тем длительнее должна быть выдержка при съемке.

У читателя может возникнуть вопрос: к чему же вообще малые диафрагмы, если они удлиняют выдержку? Почему не работать всегда с самым большим отверстием? Дело в том, что применение малых диафрагм увеличивает резкость изображения. Более подробный ответ на этот вопрос читатель найдет в 4-м уроке.

МАТОВОЕ СТЕКЛО И ШКАЛА РАССТОЯНИЙ

Выдвинув мех аппарата доотказа, установим самое большое отверстие диафрагмы, откроем затвор, откинем расположенный сзади камеры козырек и станем наблюдать за изображением на матовом стекле.

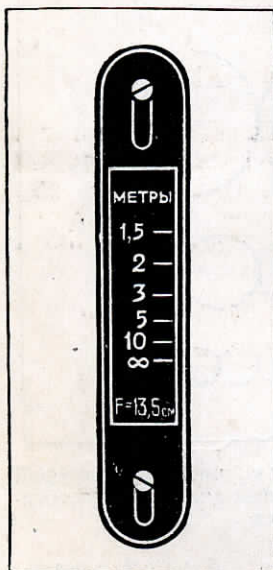
Направив аппарат на сравительно удаленный предмет, например на здание, мы увидим его на матовом стекле резким. Если же направить аппарат на близкий предмет, например на стоящего рядом человека, то его изображение окажется нерезким, расплывчатым. Для того, чтобы оно стало резким, понадобится еще немного выдвинуть мех вперед посредством специального устройства — кремальеры, но тогда нерезким получится удаленное здание. Если аппарат направить на какой-либо промежуточный предмет, например, находящийся в 5 метрах от аппарата, растяжение меха снова придется изменить.

Получение резких изображений обусловлено определенным соотношением между расстояниями от объектива до предмета съемки и от объектива до матового стекла. Так, при съемке удаленных предметов объектив отстоит от матового стекла ближе всего — на величину своего фокусного расстояния. При съемке очень близко расположенного предмета в его натуральную величину объектив отстоит от матового стекла на удвоенное фокусное расстояние. При съемке предмета, находящегося на промежуточной между упомянутыми дистанции, растяжение меха будет равно некоторой промежуточной величине между одним и двумя фокусными расстояниями.

Таким образом для получения резкого изображения снимаемого предмета необходимо перед каждой съемкой установить объектив на некотором расстоянии от матового стекла, т.е. произвести наводку на резкость.

Для этой цели и служит матовое стекло, заменяемое во время съемки кассетой с пластинкой, попадающей точно в плоскость матового стекла (матовое стекло должно быть обращено матовой стороной обязательно к объективу). Все, что глаз видит резким на матовом стекле, таким же получится и на пластинке.

Рис. 16. Шкала расстояний универсального аппарата



Но матовым стеклом пользоваться не всегда удобно. Наводку на резкость можно произвести и по шкале расстояний, имеющейся на каждом любительском аппарате (рис. 16). Указатель, прикрепленный к объективной

стойке, движется вместе с объективом и показывает на этой шкале расстояние плоскости наводки на резкость.

Если, получив на матовом стекле резкое изображение удаленных зданий, мы посмотрим на шкалу расстояний, то увидим, что указатель стоит на значке ∞ (этот значок обозначает «бесконечность»). Кроме него, шкала расстояний имеет еще ряд цифр, например: 1,5 — 2 — 3 — 5 — 10 (метров). Если выдвинуть мех настолько, чтобы указатель остановился, например, против цифры 5, то все предметы, находящиеся на расстоянии 5 метров от аппарата, выйдут на матовом стекле (а следовательно, и на пластинке) резкими. Наводка на резкость по матовому стеклу и по шкале расстояний должна давать одинаковые результаты.

Шкала расстояний в аппаратах, не имеющих растяжения меха, помещается на тубусе объектива, наводка на резкость производится вращением последнего.

Расстояние от аппарата до предмета съемки измеряется обычно на-глаз или шагами. Следует привыкнуть ходить при этом измерении так, чтобы каждые три шага равнялись двум метрам (1 шаг = $\frac{2}{3}$ метра).

При съемке предметов, расположенных ближе наименьшего расстояния, имеющегося на шкале, наводка на резкость производится только по матовому стеклу. Матовое стекло служит также для выбора кадра при съемке со штатива.

ВИДОИСКАТЕЛЬ

Видоискатели служат для определения границ снимаемого кадра в тех случаях, когда съемка производится не со штатива и, следовательно, изображение не определяется по матовому стеклу.

Аппарат «Фотокор 1» имеет два видоискателя: рамочный (иконометр) и зеркальный.

Удобнее и надежнее применять иконометр, при пользовании которым аппарат держат на уровне глаз (рис. 17). Прищурив один глаз, другим смотрят сквозь обе рамки иконометра



Рис. 17. Съемка с помощью рамочного видоискателя

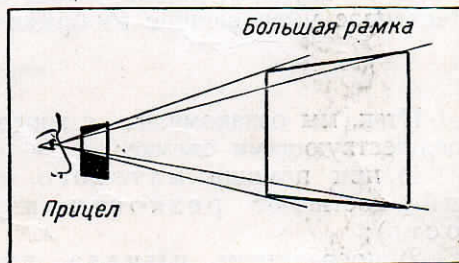


Рис. 18. Принцип работы рамочного видоискателя

(маленькую и большую). Приближая глаз к малой рамке, находят такое положение, когда все стороны малой рамки совпадут со всеми сторонами большой, затем направляют аппарат на предмет съемки. Тогда все, что видно сквозь обе рамки, получится и на пластинке (рис. 18).

Иконометр дает изображение в натуральную величину. Большая рамка иконометра имеет обычно размер пластинки и расположена в плоскости диафрагмы объектива, а малая рамка прикрепляется к боковой стенке корпуса камеры.

При пользовании зеркальным видоискателем аппарат приходится держать на уровне живота (рис. 19), поэтому снимок передает пер-



Рис. 19. Съемка с помощью зеркального видоискателя

спективу иначе, чем видит обычно наш глаз. В видоискатель смотрят сверху; он дает очень уменьшенное изображение. Для горизонтальных съемок зеркальный видоискатель поворачивается под углом в 90° .

Следует обратить внимание на выступы, имеющиеся в уголках зеркального видоискателя. Эти уголки позволяют вписать в него два разных изображения: вертикальное и горизонтальное (рис. 20). При съемке вертикального кадра следует руководство-

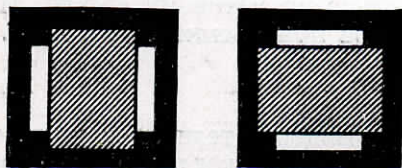


Рис. 20. Границы вертикального и горизонтального форматов снимка в зеркальном видоискателе

ваться вертикальным изображением в видоискателе, при съемке горизонтального кадра — горизонтальным изображением. Зеркальный видоискатель наименее точен в работе.

Аппарат «Турист» снабжен иконометром и оптическим видоискателем. Последний состоит из двух линз: передней — рассеивающей, и задней — окуляра; держа камеру на уровне глаз, наблюдают в окуляр отчетливое уменьшенное изображение предмета съемки.

Итак, мы ознакомились с аппаратом и с важнейшими операциями, предшествующими съемке:

1) при помощи матового стекла или шкалы расстояний достигают резкости изображения (наводка на резкость);

2) посредством рычага диафрагм устанавливают нужную диафрагму;

3) вращая стрелку регулятора затвора, устанавливают затвор на нужную для съемки выдержку.

Фотолюбитель должен запомнить название и размер своего фотоаппарата, название объектива, его светосилу и фокусное расстояние, а также скорости, даваемые затвором. Полезно также записать номер аппарата или объектива.

ПРОВЕРКА ФОТОАППАРАТА

Фотолюбитель, ознакомившийся с устройством аппарата, сумеет проверить его исправность; это может оказаться полезным при покупке аппарата, после долгого хранения его без употребления, перед отправлением в путешествие, после работы в тяжелых условиях.

Проверка аппаратов «Фотокор 1» и «Турист» производится следующим образом:

1) открыв переднюю стенку, проверяют у «Фотокора 1» — легкость движения объективной стойки по рельсам, у «Туриста» — свободное вытягивание передней стенки с мехом; замок «Фотокора 1» должен открываться легким нажатием на кнопку;

2) затем удаляют из камеры матовое стекло и проверяют работу затвора; для этого ставят стрелку его регулятора поочередно на все деления и приводят затвор в действие, наблюдая на свет за его открыванием;

3) проверяют действие диафрагмы, вращая ее рычаг и наблюдая на свет;

4) проверяют непроницаемость меха для наружного света; для этого, вытянув мех до отказа и направив его на свет, смотрят внутрь меха при закрытом затворе;

5) вставив в камеру матовое стекло, проверяют соответствие показаний шкалы расстояний резкому изображению; для этого сначала направляют объектив на очень удаленное здание и добиваются вполне резкого изображения на матовом стекле — указатель шкалы расстояний при этом должен остановиться на значке «бесконечность»; затем направляют аппарат на неподвижный предмет, расположенный в полутора метрах от объектива (расстояние это необходимо отмерить совершенно точно, а аппарат установить на штатив), по достижении на матовом стекле резкого изображения указатель шкалы должен оказаться точно против цифры «1,5».

Следует осмотреть и кассеты для определения:

- 1) легкости движения крышки;
- 2) исправности замка и пружин;
- 3) отсутствия ржавчины (особенно с внутренней стороны);
- 4) светонепроницаемости бархотки и прочности ее приклейки;
- 5) свободного вдвигания кассет в пазы «Фотокора 1» или прикладывания к задней стенке «Туриста» и закрепления замком.

Приобретя аппарат, следует проверить оба его видоискателя: насколько точно изображение в них совпадает с изображением на матовом стекле. Для этого устанавливают аппарат на штатив и, ориентируясь на какие-либо отчетливые предметы, сравнивают изображение на матовом стекле с изображением, даваемым каждым из видоискателей. Видоискатели обычно показывают кадр несколько меньший, чем он получается на пластинке; это сделано для того, чтобы неточность при определении границ изображения не отразилась на снимке.

УХОД ЗА ФОТОАППАРАТОМ

Фотоаппарат следует хранить в закрытом футляре: в сухом помещении с комнатной температурой.

После съемки под дождем или при пыли аппарат нужно аккуратно обтереть мягкой суконной тряпочкой (корпус, мех и металлические части). Если зимой внесенный с улицы в теплое помещение аппарат запотел, то

следует подождать, пока капельки воды испарятся, а затем уже приступать к съемке. При очень сильных морозах аппарат следует открывать не сразу, а спустя 10—15 минут после внесения его в комнату.

Стекла объектива должны быть всегда совершенно чистыми, иначе снимок не получится резким: их следует очень осторожно протирать чисто выстиранной, но не глаженной мягкой полотняной тряпочкой. При отсутствии такой тряпочки стекла можно протереть чистой гигроскопической ватой, сдунув затем оставшиеся волокна. Пыль со стекол объектива удаляют мягкой колонковой кисточкой. Трогать пальцами или вывинчивать линзы объектива нельзя.

Затвор не следует разбирать самому; в случае его неисправности нужно обратиться к опытному мастеру.

Если передняя часть камеры станет туго передвигаться по рельсам, нужно слегка смазать рельсы машинным маслом (для швейных машин).

При аккуратном обращении аппарат может служить десятки лет.

О КАМЕРЕ ФЭД

Миниатюрная камера ФЭД завоевала широкие симпатии фотолюбителей. Это побуждает нас отдельно остановиться на этом легком, изящном, отлично сделанном фотоаппарате, не повторяя, однако, краткого руководства, прилагаемого к камере и содержащего подробное

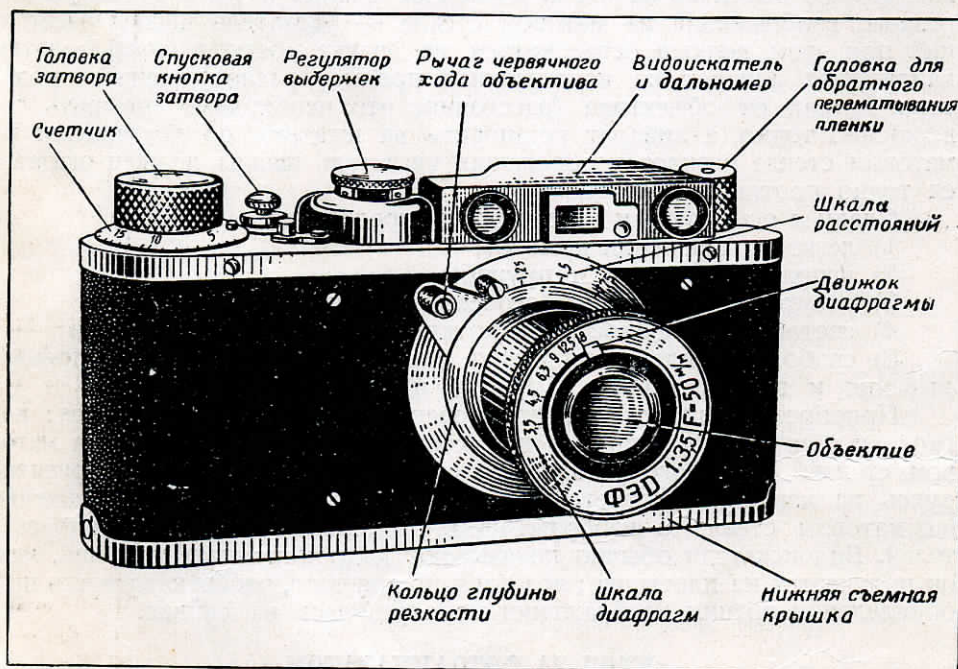


Рис. 21. Камера ФЭД

описание обращения с нею; читателям, не имеющим камеры ФЭД, будет достаточно общего ознакомления с нею, а приобретшим ее — следует внимательно изучить специальное руководство.

Как мы уже знаем, камера ФЭД — это фотоаппарат для съемки на киноплёнке, заряжаемый сразу на 36 снимков формата 24×36 миллиметров, снабженный шторно-щелевым затвором со скоростями от $1/20$ до $1/500$ секунды (модель «С» — до $1/1000$ секунды) и объективом с относительным отверстием 1:3,5 (модель «С» — 1:2) и фокусным расстоянием в 50 мм (рис. 21).

ФЭД — это такой фотоаппарат, который в руках советского работника любой профессии способен стать необходимым спутником, действующим параллельно с блокнотом и записной книжкой в повседневной производственной и общественной работе. Он очень удобен, не будучи, однако, в состоянии полностью заменить пластиночную камеру $6,5 \times 9$ см или 9×12 см.

Преимущества камеры ФЭД перед другими выпускаемыми нашей промышленностью фотоаппаратами таковы: 1) компактность (малый объем при округленной по краям форме, небольшой вес), удобство ношения при себе; 2) многозарядность (зарядка сразу на 36 снимков); 3) смена кассет на дневном свете; 4) шторно-щелевой затвор с большими скоростями; 5) автоматическая наводка на резкость по дальномеру с одновременной установкой объектива (когда оба изображения какого-либо предмета в дальномере совмещены — объектив резко наведен на этот предмет); 6) одновременный завод затвора и смена пленки (при вращении головки затвора последний заводится и пленка передвигается на длину кадра — перед объективом становится неэкспонированный кусок пленки; это обеспечивает постоянную готовность камеры к съемке и исключает возможность двух съемок на одном негативе); 7) большая глубина резко изображаемого пространства¹, даваемая объективом вследствие его короткого фокусного расстояния; 8) возможность применения сменных объективов; 9) кольцо глубины резкости на объективе, позволяющее моментально определить границы глубины резкости при любом расстоянии до предмета съемки и любой диафрагме, или же по заданным границам глубины резкости изображаемого пространства найти нужное расстояние для наводки на резкость и диафрагму; 10) запас пленки легок и занимает крайне мало места; 11) автоматическое проявление 36 снимков сразу.

Камера ФЭД весьма облегчает фотографирование. Наводка на резкость по дальномеру точнее наводки по матовому стеклу: вследствие большой глубины резкости объектива передвижение его на доли миллиметра вперед или назад не нарушило бы видимой резкости на матовом стекле и у фотографа не было бы уверенности, где следует остановиться; отсюда — неизбежность не вполне резких снимков при наводке по матовому стеклу, как это и происходит с зеркальной киноплёночной камерой «Спорт».

К камере ФЭД выпускается немало дополнительных приспособлений, но для фотолюбителя вовсе не обязательно приобретать их — понадобятся они не все сразу. Для начала и для обычной работы вполне достаточно следующее: 1) камера ФЭД со стандартным объективом в 50 мм фокусного расстояния и запасной кассетой; 2) два светофильтра — светложелтый и средний желтый; 3) несколько катушек пленки (лучше — ортохроматической); 4) бачок для проявления; 5) проявитель и фиксаж. Если добавить еще увеличитель, то снаряжение будет полным.

¹ Глубина резко изображаемого пространства — возможность получения резкого изображения предметов, одновременно находящихся на различных расстояниях от аппарата.

Применяя такой совершенный и точный прибор, каким является камера ФЭД, следует очень аккуратно обращаться с ним и внимательно изучить управление его механизмом.

Напрактиковаться в зарядке кассет и камеры, в действии затвора и механизма, транспортирующего пленку, необходимо до первой съемки, на свете, воспользовавшись ненужной пленкой. Прodelать все операции управления камерой следует несколько раз, чтобы они стали привычными.

Не давая здесь полного и подробного описания обращения с камерой, укажем порядок действий при съемке:

- 1) зарядить камеру;
- 2) сняв крышку с объектива, вытянуть тубус и повернуть его вправо до закрепления;
- 3) завести затвор, если он не был заведен ранее;
- 4) определить требуемую выдержку;
- 5) поставить необходимую скорость затвора;
- 6) установить нужную диафрагму;
- 7) наблюдая в дальномер и вращая рычаг червячного хода оправы объектива, навести на резкость;
- 8) подвинуть глаз к окну видоискателя, выбрать кадр;
- 9) плавно нажать спусковую кнопку;
- 10) вращением головки затвора снова завести затвор и перевести пленку.

Съемка произведена, и камера готова к следующей съемке.

Полная резкость негативов очень важна для будущего увеличения. Поэтому камеру нужно держать твердо, в начале не делая выдержек больших, чем $\frac{1}{60}$ секунды.

Глубина резкости объектива камеры ФЭД велика; поэтому не следует без особой необходимости диафрагмировать его сильнее, чем до 6,3, когда это сопряжено с увеличением выдержки до $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ секунды. Применение меньших отверстий необходимо только при весьма распространенном в глубину объекте съемки с близким передним планом; вообще, объектив ФЭД, как правило, редко приходится диафрагмировать сильнее, чем до 1:9.

Нажимая спусковую кнопку, нужно остерегаться резко качнуть камеру. Для этого, подпирая камеру снизу большим пальцем правой руки, кладут указательный палец на спусковую кнопку и так же плавно нажимают ее, как это делают со спусковым крючком при стрельбе.

Если делают несколько снимков в течение небольшого промежутка времени, то затвор следует заводить сейчас же после каждой произведенной съемки; при длительном хранении камеры без употребления затвор лучше держать незаведенным во избежание ослабления пружин.

При съемке камерой ФЭД можно посоветовать привыкнуть к работе с постоянными выдержками (например: летом и на солнце— $\frac{1}{100}$ секунды; весной и в сумерках — $\frac{1}{60}$ секунды; зимой и в очень пасмурную погоду — $\frac{1}{30}$ секунды), регулируя диафрагму соответственно освещению, негативному материалу и характеру объекта съемки.

Камера ФЭД позволяет сделать подряд десятков-полтора портретов одного человека, чтобы выбрать из них лучший; особенно ценно такое последовательное фотографирование при съемке детей, непрерывно меняющих позы и выражение лиц.

Спортивные съемки весьма облегчаются камерой ФЭД.

Камерой ФЭД во время путешествия можно сделать гораздо больше снимков, чем аппаратом, работающим на пластинках. Некоторые

фоторепортеры возвращаются из экспедиции с тремя-четырьмя тысячами негативов и бывают довольны, выбрав из них триста хороших. Это не означает, конечно, что киноплочной камерой можно бестолку и не задумываясь «щелкать» направо и налево.

Камера ФЭД облегчает возможности съемки, позволяет сфотографировать намеченный объект с разных точек, с разными светофильтрами. В случаях, когда фотограф не уверен в величине правильной выдержки, он легко может сделать вместо одного три снимка: 1) с выдержкой, которая фотографу кажется правильной; 2) с вдвое меньшей выдержкой, 3) с вдвое большей выдержкой; это гарантирует от неудачи.

Камера ФЭД допускает применение сменных объективов. Три объектива с фокусными расстояниями в 28 мм, 50 мм и 100 мм составляют отличное оптическое снаряжение для всевозможных съемок (рис. 22). Фокусные расстояния этих объективов, а следовательно, и масштабы изображений относятся между собой, как 1:2:4; это означает, что 100-миллиметровый объектив дает линейно вдвое более крупное изображение на негативе, чем объектив в 50 мм, и вчетверо более крупное, чем объектив в 28 мм.

Однако и одним стандартным объективом в 50 мм можно делать превосходные снимки.

Широкоугольный объектив с фокусным расстоянием в 28 мм выгоден не только при съемке внутри помещений, где он дает очень большую глубину резкости, и при съемке архитектуры, где он захватывает высокие здания, но и при съемке открытых пейзажей с небом и облаками, занимающими значительную часть кадра, а также при репортажной съемке в толпе.

Телеобъектив с фокусным расстоянием в 100 мм пригоден не только для съемки удаленных объектов; он позволяет получать крупно —

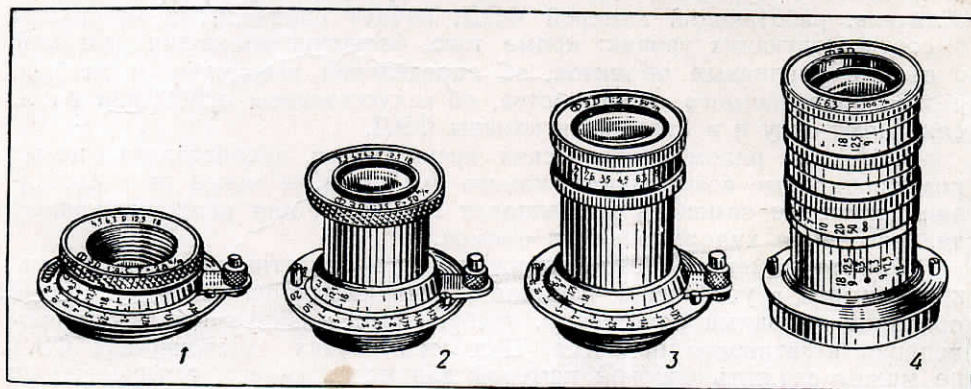


Рис. 22. Объективы для камеры ФЭД

1—широкоугольный объектив 1:4,5 с фокусным расстоянием в 28 мм;
2—стандартный объектив в 1:3,5 с фокусным расстоянием в 50 мм;

3—светосильный объектив 1:2 с фокусным расстоянием в 50 мм;
4—телеобъектив 1:6,3 с фокусным расстоянием в 100 мм

во весь кадр — хорошие портреты, полезен и при съемке на натуре — архитектурных ансамблей, городских улиц и площадей, а также и бытовых сцен.

Модель «С» камеры ФЭД снабжена светосильным объективом 1:2, имеющим фокусное расстояние в 50 мм; он применяется для съе-

мок с короткими выдержками при неблагоприятных световых условиях — в комнате, при искусственном освещении, в театре и пр. Этот объектив в 3 раза светосильнее объектива 1:3,5 и в 5 раз светосильнее объектива 1:4,5; соответственно сокращается и выдержка. В таблицах такая светосила обычно не учитывается; поэтому при работе объективом 1:2, найдя по таблице выдержку или количество магния для 1:3,5, сокращают и то и другое в 3 раза (или найденное для 1:4,5 сокращают в 5 раз). Затвор этой модели имеет, кроме обычных, скорость в $\frac{1}{1600}$ секунды.

Если необходимо путем поверхностного осмотра установить исправность камеры ФЭД, то проверяют:

- 1) выдвигание и крепление тубуса;
- 2) действие затвора на всех делениях;
- 3) действие диафрагмы;

4) соответствие шкалы расстояний и наводки по оптическому дальномеру;

5) работу механизма, передвигающего пленку, и счетчика (для проверки заряжают камеру отрезком пленки).

Пленка для камеры ФЭД продается в фотомагазинах. Для зарядки концы ее должны быть соответственно подрезаны. Пленка «ортохром» допускает зарядку кассет и разрядку их при красном свете, пленки «изопанхром» и СЧС требуют для этого полной темноты.

Полутораметровую ленту кинопленки нельзя проявлять в обыкновенной ванночке; понадобился особый способ «автоматического» проявления в бачке. Маленькие негативы потребовали и специальных проявителей, обеспечивающих получение негативов, пригодных для значительного увеличения.

О выборе пленки и применении светофильтров, о глубине резкости, о проявлении киноплёночных негативов и увеличении отпечатков с них читатель, работающий камерой ФЭД, найдет специальные материалы в соответствующих уроках; кроме того, большинство наших указаний о съемке различных объектов, об определении выдержки, о глубине резко изображаемого пространства, об искусственном освещении и т. д. сохраняют силу и в отношении камеры ФЭД.

Обладая рядом технических преимуществ, предоставляя новые композиционные возможности, камера ФЭД тем не менее не в состоянии полностью заменить фотоаппарат 9×12 см для репродукционных технических и художественных съемок.

Работа камерой ФЭД сопряжена и с известными трудностями, кроющимися в увеличении с миниатюрных негативов, которые должны обладать высокими качествами, требующими весьма тщательного проведения негативного процесса. При всех своих достоинствах ФЭД не может служить учебной камерой для начинающего, совершенно не знакомого с фотографией. Поэтому лучше, если к работе камерой ФЭД фотолюбитель перейдет только после того, как овладеет всем комплексом фотоработы пластиночной камерой 9×12 см или $6,5 \times 9$ см.
