

В. МИКУЛИН

Ф О Т О Г Р А Ф И Я
в 25
У Р О К А Х

ГОСКИНОИЗДАТ

МОСКВА 1949

В. МИКУЛИН

ФОТОГРАФИЯ
В **25**
УРОКАХ

ПРАКТИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО

ИЗДАНИЕ
ДЕВЯТОЕ

ГОСКИНОИЗДАТ
МОСКВА 1949

ПАМЯТИ

фоторепортеров,
геройски погибших на фронтах
Великой Отечественной войны
1941—1945 гг.:

АГИЧА, Александра
БЕРНШТЕЙНА, Михаила
ДРАНЫША, Ивана
ИВАНИЦКОГО, Бориса
ИВАНОВА, Владимира
КАЛАШНИКОВА, Михаила
КАФАФЬЯНА, Сурена
КОЗЮКА, Бориса
КСЕНОФОНТОВА, Николая
КУБЕЕВА, Николая
ЛЕБЕДЯ, Всеволода
МУЛЬМАНА, Якова
ПРЕХНЕРА, Михаила
САВЧЕНКО, Пантелея
СВИДЕЛЯ, Семена
СТРУННИКОВА, Сергея
ТРОШКИНА, Павла
ТУЛЕСА, Соломона
ШАГАЛЯ, Сергея
ШУЛЬКИНА, Давида

посвящается эта книга.

~~~~~

Фотография изобретена свыше ста лет тому назад, в 1839 году. Она развивалась на основе успехов физики и химии. Оптика совершенствовала объективы; химия неустанно улучшала светочувствительные материалы — пластинку, пленку, бумагу; точная механика разрабатывала конструкции фотоаппаратов.

В результате труда множества ученых фотография к нашему времени достигла огромных технических успехов и широко применяется в различных областях человеческой деятельности: в науке, технике, общественной жизни, быту.

Если первым фотографам для съемки требовалась получасовая выдержка на солнце, то теперь практически осуществима съемка в одну двухмиллионную долю секунды. Стала возможной фотосъемка любых быстро протекающих процессов (например, полета пули или артиллерийского снаряда).

Современных фотографов не лимитирует расстояние до фотографируемого предмета: сделаны снимки земной поверхности со стратостата, поднявшегося на высоту 22 километров; не очень трудным делом является получение отчетливых снимков поверхности луны.

Посредством электронного микроскопа осуществляются фотографические снимки с увеличением до 130 000 раз. Фотографируются вирусы и крупные молекулы, бывшие не так давно лишь объектами теоретического суждения.

Фотография обладает способностью накапливать световые впечатления, не заметные для глаза. В этом отношении замечательны результаты астрономической фотографии. В мощные телескопы астрономы могли рассмотреть и сосчитать лишь относительно небольшое количество звезд. Применяв астрофотосъемку небесной сферы, обсерватории насчитали более 15 миллионов звезд.

Новейшая фототехника позволяет производить съемку в тумане и даже в полной темноте (посредством невидимых инфракрасных лучей).

Сделав возможной регистрацию продуктов распада радиоактивных веществ, фотография помогла подойти к разрешению проблемы использования внутриатомной энергии.

Таким образом, фотоаппарат не только расширяет пределы человеческого зрения, но в ряде случаев становится как бы новым органом чувств.

Фотография — незаменимое орудие научного исследования. К ее помощи прибегают физика и медицина, история и география, астрономия и зоология, геодезия и ботаника, металлургия и баллистика, архитектура и минералогия, геология и этнография, археология и криминалистика.

Фотография запечатлевает и показывает современникам, сохраняет и передает будущим поколениям события, облик замечательных людей и выдающихся деятелей. Здесь фотография существенно помогает живописи.

В годы Великой Отечественной войны фотография (аэрофотосъемка) внесла свой вклад в дело победы советского народа над фашистской Германией и империалистической Японией.

В мирных условиях съемка с самолетов применяется для составления топографических карт. Ею пользуются, например, строители дорог, намечая трассу для шоссе или железнодорожной линии; при этом один моментальный снимок заменяет многодневный труд целой партии изыскателей.

Все современные способы полиграфического воспроизведения и размножения изображений основаны на применении фотографии.

Из фотографии произошла кинематография.

В нашей Советской стране, где наука, культура и искусство всецело поставлены на службу народу, фотография получила широкое распространение также и во всех областях общественной жизни. Фотография помогает популяризировать достижения социалистического строительства. Советские фотографы — профессионалы и любители — стремятся с возможно большей пользой для народа применять свои знания и опыт.

Ряды фотолюбителей в Советском Союзе растут из года в год. Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 годы установил следующие задания в области фотографии: 1) освоить и развить массовое производство новейших типов фотоаппаратов, используя для этого последние достижения оптической техники; 2) увеличить производство и продажу фотоаппаратов для населения до 530 тысяч штук в 1950 году. Следовательно, к имеющимся в нашей стране фотолюбителям ежегодно смогут прибавляться новые сотни тысяч.

Каждый советский фотолюбитель — рабочий, колхозник, учащийся, учитель, офицер, служащий — может своей фотоработой принести

общественную пользу заводу, колхозу, учебному заведению, воинской части, учреждению. Здесь и съемка передовых производственников или отличников учебы, и фотографирование природных богатств родного края, и помещение снимков в стенной газете, и составление альбомов в помощь производственному обучению, и украшение снимками местного музея или клуба.

Начав с составления альбомов или участия в стенной газете, фотолюбитель учится своевременно откликаться на актуальные политические, хозяйственные и культурные темы и в дальнейшем может перейти к фотокорреспондированию в районную, областную или центральную газету. Однако достигается это не сразу. Нужно сперва научиться делать содержательные, политически актуальные снимки, вполне удовлетворительные по техническим качествам и грамотные по построению (композиции). Фотокорреспондент должен хорошо владеть техникой фотографирования, обладать политической и общей культурой, уметь правильно разбираться в событиях и явлениях, которые он снимает, быстро откликаться своими снимками на эти события.

Наконец, как показывает опыт, фотографы-художники выдвигаются преимущественно из среды фотолюбителей.

Фотолюбитель, решивший добиться успехов в увлекательной фотографической работе, должен найти в себе готовность преодолеть трудности, которые могут встретиться в его занятиях. Признание художественности его снимков будет заслуженной наградой за труд и настойчивость.

---

«Фотография в 25 уроках» не ограничивается первоначальными сведениями по фотографии. Задача книги — не только помочь советским фотолюбителям практически изучить фотографический процесс, но и рассказать им о путях совершенствования.

Книга эта — не учебник, а практическое пособие для самостоятельного изучения фотографии.

В первой части книги дан весь комплекс простейших практических знаний по фотографии — от момента, когда начинающий фотограф впервые берет в руки аппарат, до получения готового отпечатка. Эта часть предназначена для читателей, еще не знакомых с фотографией.

Во второй части почти повторяется описание фотографического процесса, но в более развернутом виде. Эта часть рассчитана на читателей, уже знакомых с азбукой фотографии, умеющих обращаться с аппаратом, проявлять и печатать снимки и желающих несколько подробнее изучить практику фотоработы.

Третья часть книги посвящена овладению разновидностями фотографической съемки. Адресована эта часть технически подготовленному фотолюбителю, а также начинающему фотокорреспонденту.

Настоящее девятое издание «Фотографии в 25 уроках» представляет собой стереотипное воспроизведение восьмого издания книги с добавлением фотоиллюстраций.

Книга, с каждым изданием пополнявшаяся и уточнявшаяся, вероятно, и сейчас еще не свободна от пробелов и упущений; просьба к читателям — сообщить о всех замеченных недостатках. Пожелания читателей будут учтены автором в дальнейшей работе. Отзывы и советы адресовать: Москва 12, Третьяковский проезд 19/1, Госкиноиздат, редакционный отдел.

---

ЧАСТЬ  
ПЕРВАЯ

**ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО  
С ФОТОГРАФИЕЙ**



**Н**аучиться фотографированию, овладеть основами съемки, негативного и позитивного процессов не трудно. Мы расположили материал таким образом, что уже первые 8 уроков позволят начинающему фотолюбителю самостоятельно производить несложные фотосъемки, проявлять негативы, печатать позитивы.

## УРОК 1

# ФОТОАППАРАТ И ФОТОПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Фотография основывается на следующих явлениях:

а) собирающая линза образует перевернутое изображение находящихся перед нею предметов;

б) это изображение может быть закреплено и сохранено в результате применения светочувствительных материалов и подходящих методов их обработки.

Фотографирование состоит из трех последовательных стадий:

1. Съемка — получение при помощи фотоаппарата скрытого изображения предмета съемки на фотопластинке (или пленке).

2. Проявление — превращение этого скрытого изображения в видимое (негативный процесс).

3. Печатание — получение конечного снимка на фотобумаге (позитивный процесс).

Познакомимся сначала с устройством фотографического аппарата, с помощью которого образуется световое изображение.

### ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Фотографические аппараты отличаются большей или меньшей сложностью, в зависимости от их назначения и качества; основной же принцип их устройства одинаков (рис. 1). Фотоаппарат состоит из следующих основных частей:

1. Светонепроницаемая коробка (собственно камера).

2. Прибор для образования изображения (объектив).

3. Приспособление для помещения негативного материала (кассета).

4. Устройство для действия изображения на пластинку или пленку в течение необходимого промежутка времени (затвор).

Дополнительными элементами фотоаппарата являются: мех (или тубус) для изменения расстояния между объективом и светочувствительным материалом, матовое стекло, шкала расстояний, видоискатель.

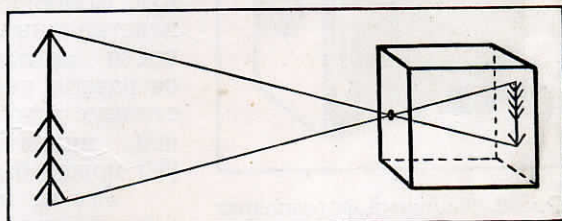


Рис. 1. Схема работы фотоаппарата

## ТИПЫ ФОТОАППАРАТОВ

На мировом рынке существует более 200 разных конструкций и названий фотоаппаратов. Технический диапазон их велик — от простого прибора до произведения точной механики. Относительные цены на них колеблются в очень больших пределах: от 1 (ящичный аппарат) до 800 (совершенная миниатюрная камера). Однако количество различных конструкций не так уже велико — разными фирмами под разными названиями выпускаются однородные фотоаппараты.

Все разновидности фотоаппаратов могут быть сведены в несколько групп. Предлагаем следующую их классификацию.

I. Ящичные камеры, камеры с постоянной установкой на резкость (для пластинок или катушечной пленки).

II. Складные камеры с матовым стеклом (для пластинок и плоских пленок):

а) камеры с откидной передней стенкой;

б) камеры на распорках.

III. Складные пленочные камеры (для катушечной пленки):

а) «слепые» камеры с наводкой на резкость по шкале;

б) камеры с автоматической наводкой на резкость по дальномеру.

IV. Зеркальные камеры:

а) камеры с одним объективом;

б) двухобъективные камеры.

V. Миниатюрные камеры для кинопленки.

VI. Штативные камеры.

VII. Специальные камеры.

Такое распределение всех существующих видов фотоаппаратов по группам, конечно, не идеально. Камеры одной группы по некоторым своим признакам, казалось бы, можно отнести к другой группе. Так,

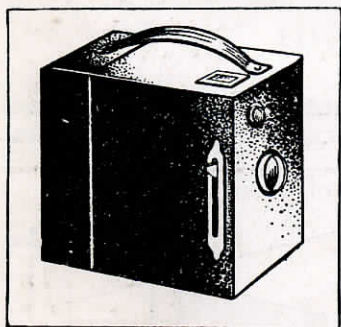


Рис. 2. Ящичный фотоаппарат

ящичная камера (I) может быть с наводкой на резкость по шкале или даже иметь матовое стекло. Складная камера с матовым стеклом (II) может иметь адаптер для катушечных пленок, и, наоборот, катушечная пленочная камера (III) может иметь сменную заднюю стенку с приспособлением для пластиночных кассет. Имеются разновидности зеркальных камер (IV) для работы на разном негативном материале — на пластинках или на катушечной пленке. Наконец, миниатюрная кинопленочная камера (V) может быть зеркальной.

Тем не менее приведенная классификация представляется наиболее целесообразной при современном состоянии камеростроения.

Рассмотрим основные типы фотоаппаратов, каждый в отдельности.

*1. Ящичный фотоаппарат* (рис. 2). Назван так потому, что имеет форму ящика и не складывается. Предназначен для пластинок или катушечной пленки. Наводка на резкость в ящичных аппаратах большей частью не может производиться: все предметы, находящиеся дальше известного расстояния от аппарата, получаются резкими, а предметы, расположенные очень близко, снимать таким аппаратом

нельзя. Для нахождения границ снимаемого кадра<sup>1</sup> служит видоискатель. В некоторых пластиночных ящичных аппаратах наводка на резкость производится по имеющемуся сзади матовому стеклу. Ящичные камеры обычно снабжаются простейшими объективами и являются наиболее дешевыми из всех фотоаппаратов. Ящичные аппараты, выпу-

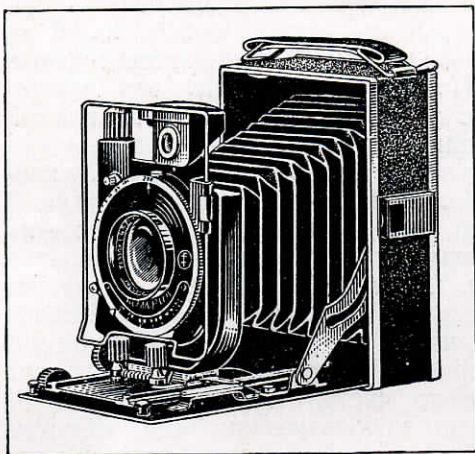


Рис. 3. Универсальный складной фотоаппарат

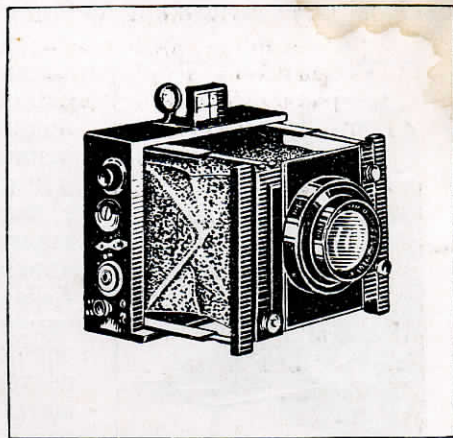


Рис. 4. Клапкамера на распорках

скавшиеся у нас под названиями «Пионер», «Рекорд», «Ученик», являются игрушечными, так же как «Лилипут», «Фэдетта», «Циклокамера».

*II. Складные фотоаппараты с матовым стеклом.* Делятся на 2 вида.

Камеры с откидной передней стенкой, по которой передвигается объективная стойка с коническим мехом, складывающимся наподобие меха гармоники (рис. 3), называются также универсальными, так как применимы для всевозможных съемок.

Сзади в камере имеется матовое стекло, по которому производится наводка на резкость; при съемке матовое стекло заменяется пластинкой. Матовое стекло облегчает работу. Изображение на нем хотя и получается перевернутым, но в таком же виде и размере, каким оно будет на пластинке. По матовому стеклу легче точно навести изображение на резкость. Если предварительная наводка по матовому стеклу невозможна или не нужна, наводка на резкость производится по особой шкале расстояний, а снимаемый кадр определяется с помощью видоискателя. В течение многих лет складные камеры с матовым стеклом форматов  $6,5 \times 9$  см и  $9 \times 12$  см были наиболее распространенными среди фотолюбителей всего мира. К камерам этого вида принадлежат: «Фотокор 1»  $9 \times 12$  см (отечественного производства), «Бергхейль» Фохтлендера и многие другие. Лучшие из них имеют двойное растяжение меха; некоторые модели допускают смену объективов.

Камеры на распорках (рис. 4) имеют переднюю стенку, выдвигающуюся на боковых распорках вперед с одновременным вытя-

<sup>1</sup> Под кадром в данном случае понимается часть пространства, изображение которой вмещается на пластинке.

гиванием меха. Эти камеры быстрее, чем универсальные, приводятся в съемочную готовность и потому в свое время применялись фоторепортерами (главным образом форматов  $9 \times 12$  см и  $13 \times 18$  см). Камерами на распорках являются: аппараты  $6,5 \times 9$  см «Репортер» и «Турист» (отечественного производства), «Неттель» Цейс-Икон и др.

**III. Складные пленочные камеры.** Предназначены для съемки на катушечной фотопленке (целлулоидная лента на 6 —

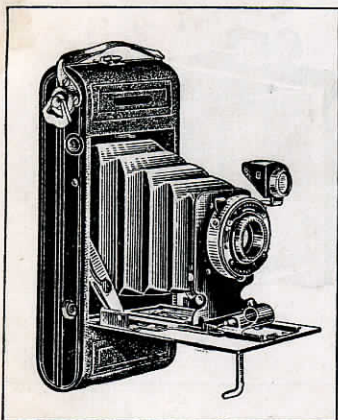


Рис. 5. Складная пленочная камера

12 снимков, покрытая светочувствительным слоем). По наружному виду эти камеры сходны с универсальной складной пластиночной камерой, но имеют несколько удлиненный и закругленный сверху и снизу корпус и (сбоку) рычаг для вращения катушки с пленкой (рис. 5). В закругленных частях корпуса находятся катушки — подающая и приемная. По мере съемки пленку перематывают с одной катушки на другую. Пленка намотана на катушку вместе с длинной полосой черной бумаги, защищающей ее от постороннего света, что позволяет заряжать и по использованию всей катушки разряжать камеру при белом свете. На наружной стороне этой бумажной ленты напечатаны порядковые номера, соответствующие отдельным снимкам и появляющиеся в небольшом круглом окошечке в задней стенке камеры.

Не имеющие для наводки матового стекла складные пленочные камеры делятся на 2 вида по способу наводки на резкость. В так называемых «слепых» камерах наводка на резкость производится по шкале расстояний. Невысокая цена и удобство пользования пленочным негативным материалом, легким и не требующим перезарядки после каждого снимка, способствовали распространению этих камер среди фотолюбителей. К этому виду относится 1-я модель камеры «Москва» ( $6 \times 9$  см), выпускаемая нашей промышленностью.

Второй вид складных пленочных камер, представляющий собой развитие предыдущего вида, имеет точное и совершенное приспособление — автоматическую наводку на резкость по дальномеру, спаренному с объективом, что является существенным преимуществом.

Форматы пленочных камер обоих видов — от  $3 \times 4$  до  $9 \times 14$  см.

**IV. Зеркальные камеры.** Названы так потому, что имеют внутри корпуса зеркало, расположенное на пути лучей под углом  $45^\circ$  к оптической оси объектива и отбрасывающее изображение на матовое стекло формата пластинки, находящееся в верхней части камеры; фотопластинка во время наводки находится на своем месте. В момент съемки одно нажатие рычага поднимает зеркало, закрывая матовое стекло, открывая пластинку и приводя в действие расположенный перед пластинкой шторный затвор. В зеркальной камере за изображением можно наблюдать по верхнему матовому стеклу до самого момента спуска затвора. Зеркальные камеры превосходны для съемки портретов и сценок с детьми.

Хотя здесь изображение на матовом стекле получается не перевернутое низом вверх, как обычно, но зато оно зеркально обращенное,

с перемещенными левой и правой сторонами. Вследствие этого движущийся предмет съемки появляется на матовом стекле не с той стороны, откуда он фактически движется и откуда его бессознательно ожидает фотограф, а с противоположной. Поэтому зеркальные камеры далеко не так удобны для спортивных съемок, как принято думать, и поголовное увлечение ими фоторепортеров, имевшее место лет 20 назад, скоро прошло.

Зеркальные камеры бывают ящикообразные с выдвигающейся передней стенкой (рис. 6) или с червячным ходом объектива, а также складные.

Зеркальными называют также двухобъективные камеры, т. е. камеры, имеющие два объектива с одинаковыми фокусными расстояниями, помещенные один над другим (рис. 7): один — для съемки и второй — для наводки по матовому стеклу в верхней стенке камеры. В то время, как съемочный объектив диафрагируется до нужной степени, полное отверстие верхнего объектива всегда дает максимально светлое изображение. Такие камеры с двумя объективами причисляются к зеркальным, вероятно, по принципу пользования ими. Правильнее было бы охарактеризовать их, как «псевдозеркальные»: их зеркало неподвижно и верхнее устройство (второй объектив — зеркало — матовое стекло) является по существу увеличенным до размера негатива зеркальным видоискателем, позволяющим производить и наводку на резкость. Камеры этого вида обычно предназначаются для катушечной

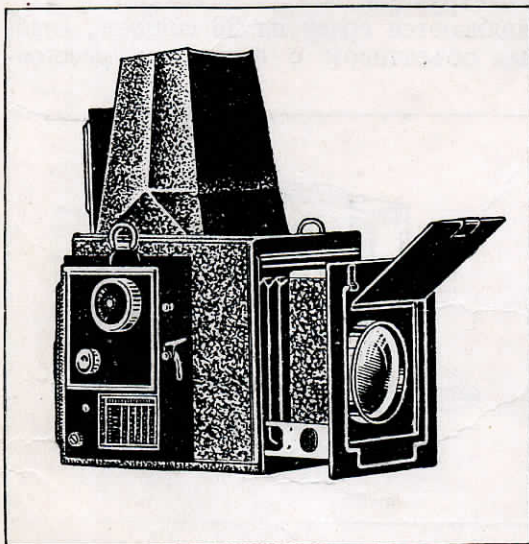


Рис. 6. Зеркальная камера

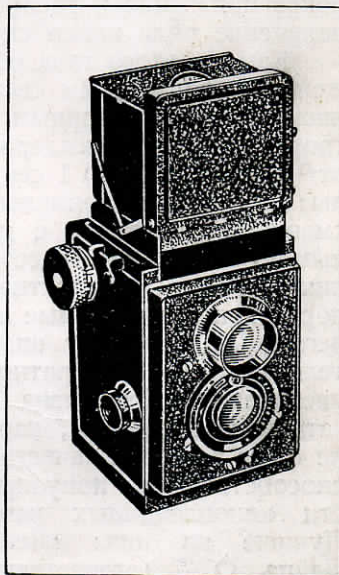


Рис. 7. Двухобъективная камера

пленки на 12 снимков  $6 \times 6$  см; отдельные модели имеют адаптер для пластинок, плоской пленки и кинопленки.

*У. Миниатюрные киноплёночные камеры.* Предназначены для съемки на стандартной 35-миллиметровой киноплёнке, что обеспечивает большой выбор негативного материала самого высо-

кого качества. Дают негативы размера  $24 \times 36$  мм (удвоенный кинокадр).

Первая усовершенствованная камера для съемки на кинолентке появилась в Германии в 1925 году под названием «Лейка» (рис. 8).

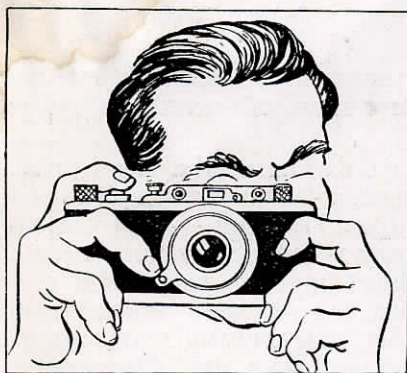


Рис. 8. Миниатюрная камера для кинолентки

Старым фотографам, привыкшим к более или менее громоздким камерам, она сперва показалась чуть ли не игрушкой, но вскоре стало очевидным, что камера представляет собой смелое и остроумное произведение точной механики. Процесс фотографирования был чрезвычайно упрощен и в то же время уточнен ею: в качестве негативного материала применена длинная лента киноплёнки, сделавшая ненужной частую перезарядку: соединение механизмов, заводящих затвор и транспортирующих пленку, позволило производить съемки быстро одну за другой; заимствованная у артиллерийских приборов конструкция оптиче-

ского дальномера блестяще разрешила вопрос точной наводки на резкость. За прошедшие со дня ее рождения 20 лет камера получила широкое признание и распространение буквально во всем мире, вызвав появление ряда камер сходных конструкций.

Камеры этого типа обычно заряжаются сразу на 36 снимков, снабжены первоклассным светосильным объективом с фокусным расстоянием в 5 см и шторным затвором, дающим выдержки от  $\frac{1}{1000}$  секунды до 1 секунды; допускают применение сменных объективов с разными фокусными расстояниями. Камеры компактны и портативны, а даваемые ими негативы допускают значительные (до 10-кратного) увеличения. Дешевизна негативного материала, наравне с его высоким качеством, способствовали популярности киноплёночных камер. Лучшие из них: «Лейка» Лейца, ФЭД (отечественного производства), «Контакс» Цейс-Икон, «Эктра» Кодак.

К группе миниатюрных следует отнести зеркальные камеры: «Спорт» (отечественного производства) и «Практифлекс», и двухобъективную «Зеркалку» «Контафлекс».

В стремлении сделать миниатюрную камеру универсальной, фабрики выпускают к ним наборы объективов и разнообразные приспособления.

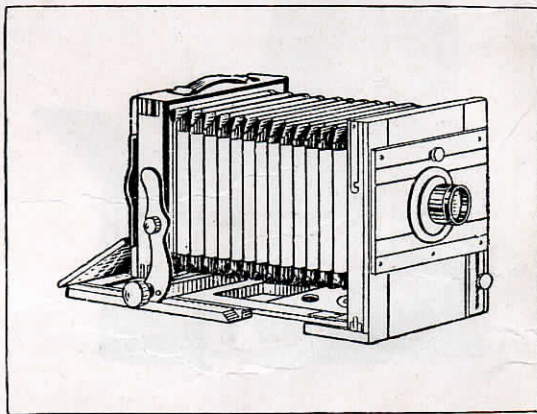


Рис. 9. Штативная деревянная камера

*VI. Штативные камеры.* Так называют сравнительно громоздкие деревянные камеры, которые не применимы для съемки с рук и которые необходимо ставить на прочный штатив (треножник) или другую подставку (рис. 9). Они используются для технических работ, съемок в павильоне и пр.; выпускаются на форматы  $13 \times 18$  см,  $18 \times 24$  см и больше. Эти камеры имеют матовое стекло для наводки на резкость и двойное или тройное растяжение меха для съемки крупным планом.

*VII. Специальные камеры.* Сюда относится ряд разновидностей фотокамер, имеющих специальное назначение самого разнообразного характера: камеры для аэросъемки, для астрономической съемки, для телесъемки, для медицинской съемки, камеры панорамные, репродукционные, а также менее узко специализированные камеры для фоторепортажа и стереоскопические.

### ОБЪЕКТИВ

Изображение может быть получено с помощью любого увеличительного стекла (собирающей линзы, лупы). Но для фотографирования простая линза мало пригодна, так как дает расплывчатое, нерезкое изображение. Поэтому для съемки обычно употребляется система линз, называемая объективом.

Правда, недостатки изображения, даваемого простой линзой, можно несколько уменьшить, если пропустить световые лучи только через центральную часть линзы, закрыв ее края. Такое уменьшение отверстия линзы называется диафрагмированием, а употребляемые для диафрагмирования приспособления — диафрагмами. Но при диафрагмировании через объектив проходит мало света и для образования изображения на пластинке требуется сравнительно много времени.

Чтобы избежать недостатков изображения, получаемых при применении простой линзы, объектив составляют из трех или более (до восьми) линз, вогнутость или выпуклость (радиусы кривизны) и состав стекла которых точно вычислены и соблюдены при изготовлении. Такие исправленные (корректированные) объективы дают вполне резкое изображение даже при совершенно открытом (полном) отверстии объектива.

Имеются следующие типы объективов (рис. 10).

**Простая линза** (увеличительное или собирающее стекло), о недостатках которой мы только что говорили, называемая также моноклем. Ставится она на самые дешевые детские камеры. При точном расчете и выполнении камеры все же можно получать кое-какие снимки и простыми линзами.

**Перископ** представляет собой объектив, составленный из двух простых линз с помещенной между ними диафрагмой. Этот объектив имеет почти все недостатки простых линз. Перископы ставятся также только на дешевые детские аппараты.

**Ахроматическая или ландшафтная линза.** Этот объектив состоит всего из двух склеенных вместе линз, изготовленных из стекла разных сортов. Хотя он лучше простого собирающего стекла, однако имеет ряд недостатков.

Эти три типа объективов для получения резкого изображения требуют значительного диафрагмирования, что вынуждает фотолюбителя при их применении или дожидаться яркого освещения, или же применять длительную выдержку.

Значительно лучшим объективом является **апланат**, составленный из двух ахроматических линз; он может применяться для съемки

со сравнительно большими отверстиями; однако при полном отверстии, т. е. при установке самой большой диафрагмы, снимки получаются резкими только в середине. Апланаты у нас не производятся.

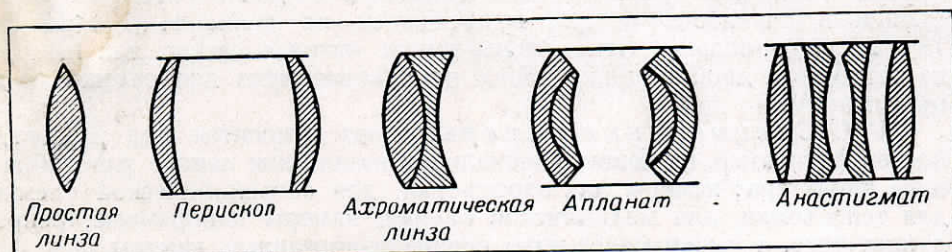


Рис. 10. Пять типов объективов (в разрезах)

Самый совершенный объектив — это анастигмат. Он состоит из нескольких линз и при полном отверстии дает резкие до самых краев негативы. Это позволяет производить моментальные съемки при неблагоприятном освещении. Даваемое анастигматом изображение практически свободно от всех оптических недостатков и искажений, присущих другим объективам. Советские фотоаппараты снабжены анастигматами отечественного производства: аппараты ГОМЗ — анастигматами «Ортагоз» и «Индустар», камера ФЭД — анастигматом ФЭД.

Тип объектива и его название обычно указываются на оправе.

### ЗАТВОР

Съемка движущихся предметов требует очень короткой выдержки. Короткая выдержка достигается при помощи затворов — приспособлений для механического открывания и закрывания объектива. Советские пластиночные фотоаппараты «Фотокор 1» и «Турист» снабжаются так называемым центральным (работающим между линзами объектива) затвором, механически отсекающим выдержки в  $\frac{1}{25}$ ,  $\frac{1}{50}$ ,  $\frac{1}{100}$  секунды.

Пленочная камера «Москва» имеет центральный затвор более совершенной конструкции, дающий выдержки от 1 до  $\frac{1}{250}$  секунды. Советские кинопленочные фотокамеры ФЭД и «Спорт» снабжены так называемым шторно-щелевым затвором, действующим непосредственно перед пленкой и отсекающим выдержки до  $\frac{1}{500}$  секунды.

### ВЫБОР ФОТОАППАРАТА

Современное состояние техники камеростроения позволяет сказать: нет плохих фотоаппаратов — есть плохие фотографии!

Но вот вопрос: миниатюрная или «большая» камера? В настоящее время фотографии всего мира разделились на два лагеря. Одна группа превозносит миниатюрные кинопленочные камеры, другая группа отдает предпочтение «нормальным» камерам размера  $6,5 \times 9$  см и  $9 \times 12$  см.

Наиболее подходящим как для приобретения навыков фотографирования, так и для дальнейшей практической работы мы считаем универсальный складной пластиночный фотоаппарат с откидной передней стенкой. Пользуясь матовым стеклом, начинающий скорее научится уверенно работать.

Размеры пластинок, пригодных для начинающих, это  $6,5 \times 9$  см и  $9 \times 12$  см. Снимки менее  $6,5 \times 9$  см слишком малы, а увеличивать начинающий не умеет, да во избежание траты материалов и не должен, пока не научится как следует снимать, проявлять и печатать; камера размером более  $9 \times 12$  см громоздка, и снимки обходятся дорого. Самый подходящий размер —  $9 \times 12$  см: аппарат вполне портативен, а снимки не требуют обязательного увеличения. Аппараты этого типа просты в обращении, приспособлены для самых разнообразных съемок и годятся для всех случаев, которые могут встретиться в практике опытного фотолюбителя.

Самый распространенный в СССР аппарат рекомендуемого типа — это «Фотокор 1» для пластинок  $9 \times 12$  см, с двойным растяжением меха, с анастигматом «Ортагоз» с относительным отверстием 1:4,5 и фокусным расстоянием в 13,5 см, производства Государственного оптического-механического завода имени ОГПУ (ГОМЗ).

Складные пленочные камеры для обучения фотографированию значительно менее пригодны, чем пластиночные фотоаппараты.

Вот совет относительно выбора «большой» камеры.

Что же касается миниатюрных кинопленочных камер, то в СССР выпускается по типу «Лейки» камера ФЭД («Феликс Эдмундович Дзержинский»), снабженная анастигматом с относительным отверстием 1:3,5 и фокусным расстоянием в 5 см; заряжается она сразу на 36 снимков, давая миниатюрные негативы  $2,4 \times 3,6$  см. Шторно-щелевой затвор имеет скорости от  $1/20$  до  $1/500$  секунды.

Камера ФЭД, отлично выполненная, снабженная рядом полезных и удобных приспособлений, в руках опытного фотографа имеет ряд ценных преимуществ, особенно при разъездной работе. Однако она несколько сложна для начинающего. К работе камерой ФЭД можно посоветовать перейти лишь после овладения техникой фотоработы в объеме первых двух частей этой книги.

Советские фотозаводы готовят к выпуску фотоаппараты новых усовершенствованных конструкций, предназначенные для пластинок, широкой пленки и кинопленки.

При выборе импортного фотоаппарата следует руководствоваться только что сказанным о преимуществах того или иного типа камер, обращая внимание на исправность аппарата, если он приобретается подержанным.

При приобретении фотоаппарата нужно иметь в виду следующее: если со вниманием и настойчивостью относиться к работе, то можно достигнуть хороших результатов с недорогим аппаратом. Наоборот, чем сложнее камера, тем труднее обращение с ней.

## КАКИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И МАТЕРИАЛЫ НУЖНЫ НАЧИНАЮЩЕМУ

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

На рис. 11 изображены все нужные начинающему принадлежности.

Штатив (или треножник) служит подставкой для аппарата при съемке. Рекомендуются деревянный штатив, как более устойчивый и прочный (для малых камер — ФЭД и «Спорт» и т. п. можно пользоваться металлическим штативом).

Красный фонарь — только при его свете можно открывать коробки и кассеты с фотопластинками для перезарядки и обработки.

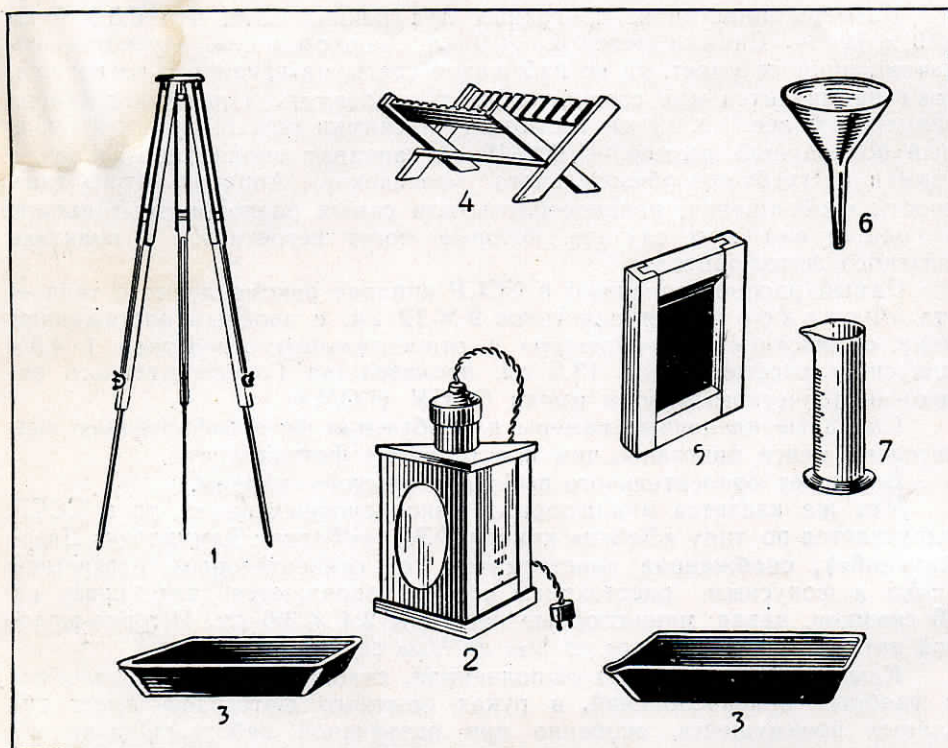


Рис. 11. Принадлежности, нужные начинающему:

1—штатив складной, деревянный или металлический;

2—красный фонарь для темной комнаты (если есть электричество, то приспособленный для электрической лампочки);

3—ванночки эмалированные, фаянсовые или целлулоидные, размера пластинок;

4—станочек для сушки негативов;

5—копировальная рамка;

6—воронка стеклянная;

7—мензурка на 100 куб. см

(и то не всех сортов) и пакеты с бромосеребряной фотобумагой; никакой другой свет не должен проникать в комнату, где происходит проявление.

Ванночки, в которых обрабатываются фотографическими растворами пластинки и отпечатки; их следует иметь не менее 3 штук. Размер ванночек должен соответствовать формату аппарата.

Копировальная рамка для печатания позитивов на фотобумаге.

Мензурка для отмеривания воды при составлении фотографических растворов, а также готовых растворов.

Однако часть этих принадлежностей не обязательна. Не имея штатива, можно ставить аппарат на стол, стул и т. п.; можно обходиться без станочка для сушки, приставляя негативы к стенке; вместо ванночек можно, в крайнем случае, пользоваться глубокими тарелками. Воронка и мензурка также не необходимы, а только желательны. Следует лишь помнить, что одну и ту же ванночку нельзя употреблять и для проявления и для фиксирования, так как при этом в один из растворов всегда могут попасть остатки другого, что поведет к порче и раствора и пластинок. Чтобы не перепутать ванночки, нужно сделать на каждой соответствующую надпись. Если для виража-фиксажа нет специальной ванночки, можно пользоваться фиксажной.

### ПЛАСТИНКИ И ФОТОБУМАГА

Фотосъемка производится на фото-пластинках — стеклах формата данного аппарата, покрытых с одной стороны светочувствительным слоем.

Светочувствительный слой — это тонкая желатиновая пленка, в которой содержится очень большое количество мельчайших частиц бромистого серебра, чувствительных к свету. Так как этот слой очень тонок и непрочен, он наносится на прочную подложку: стекло (фото-пластинки), целлулоид (фото- и кинопленка), бумагу (фотобумага).

Фотопластинки продаются в картонных коробках по 12 штук. Пластины сложены попарно слоем к слою, завернуты в парафинированную бумагу, а вся дюжина упакована в светонепроницаемую черную бумагу и вложена в картонную коробку. Пластины следует тщательно оберегать от света: даже слабый луч белого света, попавший на открытые пластинки, совершенно их испортит.

Пластины выпускаются различной чувствительности, выражаемой в градусах по системе Хертера и Дрифильда (Х и Д). Начинаящему лучше пользоваться пластинками невысокой чувствительности (200 — 400° Х и Д). Чем выше чувствительность, тем обширнее почва для неудач. Очень высокочувствительные пластинки, предназначенные для съемок при неблагоприятном освещении, начинающему не рекомендуются, так же как и пластинки «изохром» или «панхром», на которые влияет даже красный свет и которые можно обрабатывать только в полной темноте. Начинаящий фотолюбитель должен покупать пластинки под названием «ортохром» (ортохроматические).

Фотографическая бумага — это плотная бумага, покрытая с одной стороны светочувствительным слоем.

Фотобумаги разделяются на две группы: «дневные», дающие видимое изображение при печатании на дневном свете, и «бумаги с проявлением» (бромосеребряные и хлорбромосеребряные), дающие скрытое изображение при печатании при искусственном свете и требующие проявления (как и пластинки). Бумаги последнего типа следует оберегать от белого света.

Фотобумага продается в пакетах по 10 и 20 листов или в коробках по 50, 100 и 200 листов.

### ХИМИКАЛИИ

Необходимые начинающему фотолюбителю химикалии помещаются в двух картонных «патронах» и пакете. Патрон с проявителем содержит несколько химических веществ, растворяемых в воде для проявления фотопластинок и фотобумаги.

Пакет с фиксажем содержит химическое вещество (гипосульфит), растворяемое в воде. Полученный раствор служит для закрепления изображения на пластинках и бумагах после проявления.

Вираж-фиксаж (после растворения в воде содержимого патрона) служит для закрепления отпечатков и улучшения их цвета только на дневных бумагах. Если же начинающий применяет для отпечатков не дневную бумагу, а бромосеребряную, то ему нужны только два из перечисленных веществ: проявитель и фиксаж.