

# ПОКУПАТЕЛЮ О ФОТО-КИНО- АППАРАТАХ

1960

ГОСТОРГИЗДАТ

В. А. СМОРОДИН, П. М. КРИМЕРМАН

Покупателю  
о фото-  
и киноаппаратах

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ТОРГОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
Москва — 1960

В октябре 1959 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О мерах по увеличению производства, расширению ассортимента и улучшению качества товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода». Указанное постановление свидетельствует о той огромной заботе, которую повседневно проявляют Партия и Правительство об улучшении быта советских людей.

Среди громадного ассортимента товаров культурно-бытового назначения особое место занимают фотогвары (фотоаппараты, принадлежащности к ним, фотохимикалии и др.), а в последнее время и киногвары.

В настоящее время наша промышленность выпускает в большом количестве разнообразные по конструкции фото- и киноаппараты.

Цель этой книги — ознакомить покупателя с новейшей отечественной фото- и киноаппаратурой и тем самым помочь приобрести наиболее подходящий для него аппарат.

## ФОТОАППАРАТЫ

## Сущность фотографического процесса

Современные процессы фотографии основаны на применении фотографической аппаратуры и светочувствительных материалов — пластиинок, пленок и бумаги.

Во время съемки при помощи аппарата лучи света, отражаясь от каждой точки фотографируемых предметов, проходят через линзы объектива, образуя на светочувствительном материале невидимое, так называемое скрытое изображение этих предметов.

Для проявления скрытого изображения (невидимое становится видимым) заснятые пленки или пластиинки обрабатывают в темном помещении химическим раствором — проявителем. Под его действием на фотоматериале появляется черно-белое изображение сфотографированных предметов. Проявленное изображение дополнительно обрабатывают раствором закрепителя, который удаляет остатки светочувствительного вещества, не подвергнутого действию света во время фотографирования и не участвовавшего в образовании фотографического изображения. После закрепления фотографический материал теряет светочувствительность и не реагирует на дневной свет.

Проявленное изображение отличается от того, которое наблюдалось фотографом в аппарате во время съемки. Поскольку съемка производилась на черно-белом материале, цветные предметы будут переданы в черно-белых тонах с разнообразием переходов их от прозрачных до самых черных участков; светлые участки предметов на изображении будут темными, а темные — светлыми. Такое обратное действительному черно-белое изображение называется негативом (рис. 1), процесс его получения — негативным.

Негатив необходим для получения основного изображения — позитива (рис. 2), у которого светлые и тем-

ные места соответствуют их расположению на снимае-  
мом предмете.



Рис. 1. Негатив



Рис. 2. Позитив

Позитивный процесс можно выполнить двумя спосо-  
бами: контактным и проекционным. В первом случае  
фотобумага своим светочувствительным слоем непосред-  
ственно соприкасается с эмульсионной стороной нега-  
тива. Затем со стороны негатива бумага освещается  
светом, после чего обрабатывается проявителем и закре-  
пителем. При контактном способе печати размер отпе-  
чатка строго соответствует размеру (формату) нега-  
тива.

Во втором случае позитивной печати негатив поме-  
щают в специальный фотоувеличитель, в котором он ос-  
вещается лампой, и с помощью объектива на фотобума-  
ге получается увеличенное изображение. При этом чем  
больше расстояние между объективом увеличителя и  
фотобумагой, тем крупнее изображение. Таким образом,  
меняя расстояние, можно с негатива небольшого фор-  
мата получить отпечатки любого размера.

Помимо черно-белой фотографии существует метод  
 получения цветной фотографии. При этом способе

съемка производится обычным фотоаппаратом на спе-  
циальных (многослойных) фотопленках, которые тре-  
буют особой лабораторной обработки.

## ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ФОРМАТЫ

Вид применяемого светочувствительного материала  
в значительной степени определяет конструкцию фото-  
аппарата, а следовательно, его назначение и возмож-  
ности использования при фотографировании тех или  
иных сюжетов. Кроме того, вид светочувствитель-  
ного материала обуславливает размеры фотоаппарата,  
а это, в свою очередь, определяет формат (размер)  
снимка.

В настоящее время наша промышленность выпуска-  
ет следующие светочувствительные материалы:

фотографические пластиинки размером  $6 \times 9$ ;  $6,5 \times$   
 $9$ ;  $9 \times 12$ ;  $13 \times 18$ ;  $18 \times 24$  и др.;

фотографические неперфорированные фотопленки в  
виде лент длиной 815 мм и шириной 61,5 мм, намотан-  
ные на специальные ролики (катушки) вместе со све-  
тозащитными бумажными ракордами; рассчитаны на  
получение 8 снимков форматом  $6 \times 9$  см, 12 снимков  
форматом  $6 \times 6$  см или 16 снимков форматом  
 $4,5 \times 6$  см;

перфорированная кинопленка шириной 35 мм в ви-  
де специально подготовленных отрезков (зарядов) лен-  
ты длиной 1,65 м, рассчитанная на получение 36 сним-  
ков форматом  $24 \times 36$  мм или 50 снимков форматом  
 $24 \times 24$  мм;

перфорированная узкая кинопленка шириной 16 мм,  
рассчитанная на получение снимков форматом  
 $10 \times 14$  мм, и 8 мм, применяемая только для любитель-  
ских киносъемок.

Исходя из размеров негативных материалов, можно  
принять следующее подразделение снимков по форма-  
там: крупноформатные — размер большей стороны  
снимка (кадра) от 120 мм и выше; среднеформатные —  
от 60 до 90 мм; малоформатные — от 24 до 36 мм; ми-  
ниатюрные — от 14 до 24 мм.

Выбор формата светочувствительных материалов  
аппарата определяется характером сюжетов, объемом  
работы, их стоимостью и т. д.

Говоря о характере сюжета, необходимо прежде всего выяснить, с какого расстояния тот или другой объект можно фотографировать. Например, чтобы получить снимки, передающие непосредственность поведения детей, их нужно фотографировать примерно с расстояния 5—10 м. Однако чем дальше отходить с фотоаппаратом от объекта, тем мельче будет его изображение на пленке. В связи с этим возникает необходимость с полученного негатива делать увеличения. Но не всегда возможно получить качественный отпечаток требуемой величины. При большом увеличении на снимке возникает так называемая зернистость изображения, которая резко снижает его качество.

С расстояния 10—15 м на формате 24×36 мм можно получить негативы, с которых при соблюдении строгого режима проявления возможны отпечатки удовлетворительного качества размером 24×30 см.

Для фотографирования объектов, расположенных на расстоянии более 50 м, вполне пригоден формат 6×6 см. При фотографировании же с большего расстояния и в тех случаях, когда необходимо получить снимки с максимальной четкостью, особо качественно передающие подробности (детали) объекта, следует применять формат 6×9 см и больше. Это объясняется тем, что при увеличении с негативов 6×9 см требуется меньшая степень увеличения, чем с негативов 24×36 мм. Поэтому, качество отпечатков с негативов большего формата, как правило, бывает выше.

Крупноформатные аппараты больше всего подходят для фотографирования малоподвижных и неподвижных объектов, в частности, портретов, пейзажей, строек, архитектурных сооружений и т. д., когда нет необходимости производить моментальную съемку. Крупноформатные негативы 9×12 и 13×18 см находят применение в тех областях фотографии, в которых точность фотографического воспроизведения играет главную роль (съемки для технических целей, исследовательских и научных работ, полиграфии и т. д.).

Для фотографирования различных сюжетов с движущимися объектами, когда необходимо быстро «уяснить» и молниеносно зафиксировать интересный момент, применяют фотопленочные аппараты форматом 6×6 или 6×9 см.

Очень удобны для фотографирования движущихся объектов с близкого расстояния (до 10 м) миниатюрные аппараты, которые имеют небольшой вес и малые размеры.

Негативы, полученные миниатюрными фотоаппаратами (форматом 10×14 мм), могут быть использованы для получения отпечатков размером 6×9 см, и при соблюдении ряда строгих требований съемки и обработки, размером 10×14 см.

Миниатюрный формат не обеспечивает многих требований фотолюбителя, но он может служить своеобразной «записной книжкой», в силу небольших размеров отпечатков.

Если при работе с форматом 24×36 мм качество снимка в большой мере зависит от строгого соблюдения определенных правил техники фотографирования и условий лабораторной обработки кинопленки, что не всегда доступно для начинающего фотолюбителя, то при среднем формате условия съемки и обработки сравнительно упрощаются. Этот формат достаточно большой и поэтому не требует выполнения таких строгих правил при фотографировании и лабораторной обработке, как формат 24×36 мм. При этом аппараты среднего формата в значительной мере сохраняют почти все преимущества малоформатных аппаратов (готовность к работе, небольшой размер аппарата, почти одинаковая стоимость негативного материала, глубина резкости объектива и т. п.).

Для обеспечения условий, позволяющих получать с негатива форматом 24×36 мм отпечатки больших размеров, применяют сменные объективы большого фокусного расстояния. Благодаря этому на негативе получается изображение фотографируемого объекта в большем масштабе, т. е. используется большая часть кадра, что, в свою очередь, требует меньшей степени увеличения при изготовлении отпечатка.

Таким образом, малый формат в обычной работе фотолюбителя обеспечивает получение качественных отлично выполненных увеличений при съемке с близких расстояний, когда масштаб изображения на негативе получается достаточно большой, или при пользовании сменной оптикой с большим фокусным расстоянием.

При увеличении нельзя забывать о передаче естественной перспективы на снимке. Для сохранения этого условия необходимо знать, что малоформатные негативы требуют обязательного 5-кратного увеличения.

С негативов среднего и крупного формата можно удовлетворяться контактными отпечатками. Но и здесь лучше делать увеличения, причем заметных искажений естественной перспективы, даже при очень больших увеличениях, не будет.

Сравнивая малый формат со средним ( $24 \times 36$  мм и  $6 \times 6$  см) можно проанализировать их экономичность. Один заряд кинопленки ценой в 4 руб. 25 коп. обеспечивает получение 36 снимков, а заряд фотопленки ценой 5 руб. 25 коп. — всего 12 снимков размером  $6 \times 6$  см. Казалось бы, что формат  $24 \times 36$  мм почти в три раза экономичнее. Однако, не следует забывать, что негативы  $24 \times 36$  мм нужно обязательно увеличивать, в то время как с негативов  $6 \times 6$  см можно ограничиться контактным отпечатком. Поэтому стоимость фотобумаги большого размера и необходимость приобретения фотоувеличителя снижают кажущуюся экономичность малого формата.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что для фотографа более удобными являются аппараты среднего формата  $6 \times 6$  см или  $6 \times 9$  см и малоформатные —  $24 \times 36$  мм.

## ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА

Фотографический аппарат представляет собой светонепроницаемую камеру, в которую собраны основные конструктивные узлы — объектив с диафрагмой, затвор, приспособление для наводки на резкость, видоискатель, кассета и транспортирующий механизм (рис. 3). Камера служит для защиты светочувствительного материала от действия на него постороннего света. В зависимости от конструкции корпус может иметь разную форму и быть выполнен в виде металлической, пластмассовой или деревянной коробки или в виде складывающегося меша из кожи.

**Фотографический объектив.** Объектив является наиболее ответственной и важной частью всякого фотографического аппарата, от которого зависит качество

изображения и возможность проведения съемки в тех или иных условиях освещения.

Современный фотографический объектив представляет собой определенную, порой весьма сложную, систему линз, действующих подобно одной собирающей

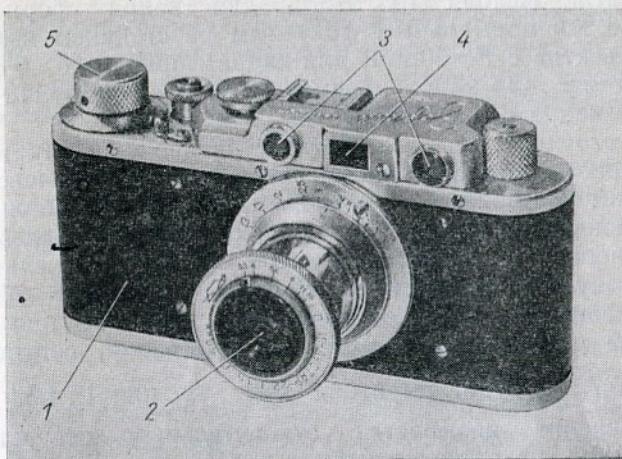


Рис. 3. Общий вид современного фотоаппарата:  
1 — корпус, 2 — объектив, 3 — приспособление  
для наводки на резкость, 4 — видоискатель,  
5 — транспортирующий механизм

линзе и дающих действительное оптическое изображение предметов.

Каждый фотографический объектив характеризуется следующими основными данными: фокусным расстоянием, светосилой и глубиной резкости.

**Фокусное расстояние объектива (F)** всегда указывается на его оправе и обозначается в сантиметрах или миллиметрах, например:  $F=5$  см,  $F=75$  мм. величина фокусного расстояния объектива определяет масштаб изображения. Чем больше (длиннее) фокусное расстояние, тем больше (крупнее) масштаб изображения. Так, например, если фотографировать один и тот же предмет с одной и той же точки аппаратом Любитель, у которого установлен объектив с фокусным расстоянием  $F=75$  мм, а затем аппаратом Смена с объективом  $F=40$  мм, то изображение, полученное аппара-

том Любитель, будет почти в два раза крупнее, чем изображение, полученное аппаратом Смена.

Фокусное расстояние в определенной мере связано с форматом изображения. Считают, что величина фокусного расстояния примерно равняется диагонали формата. Исходя из этого, для кадра форматом  $24 \times 36$  мм нормальным фокусным расстоянием является объектив с  $F=50$  мм; для кадра форматом  $6 \times 6$  см —  $F=75$  мм; для кадра форматом  $6 \times 9$  см —  $F=110$  мм и для кадра форматом  $9 \times 12$  —  $F=135$  мм.

Светосила объектива (относительное отверстие) характеризует его способность строить на светочувствительном материале оптическое изображение большей или меньшей яркости. Светосила объектива определяется отношением диаметра данного объектива к величине его фокусного расстояния. Например, диаметр объектива фотоаппарата Любитель равен 16,7 мм при фокусном расстоянии 75 мм. Таким образом, соотношение  $16,7 : 75$  будет выражено как  $\frac{1}{4,5}$  или  $1 : 4,5$ . Это соотношение называется относительным отверстием объектива, на оправе которого всегда ставятся обозначения —  $1 : 4,5$  или  $1/4,5$ .

Большую светосилу имеет тот объектив, у которого знаменатель относительного отверстия меньше. Таким образом, чем меньше знаменатель указанного соотношения, тем больше светосила объектива.

Некоторые фотолюбители допускают ошибку при соединении двух объективов по их светосиле, сравнивая просто их относительные отверстия. Чтобы избежать ошибок и получить верные данные, нужно относительные отверстия возвести в квадрат и поделить большее число на меньшее. Например: относительное отверстие объектива аппарата Любитель  $1 : 4,5$ , а аппарата Киев —  $1 : 2$ . Произведем расчет:

$$\left(\frac{1}{4,5}\right)^2 = \frac{1}{20}; \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}; \frac{1}{4} : \frac{1}{20} = 5.$$

Таким образом, объектив аппарата Киев в пять раз светильнее объектива аппарата Любитель. Следовательно, при съемке в одинаковых условиях выдержка при фотографировании аппаратом Киев должна быть в 5 раз меньше, чем при фотографировании аппаратом Любитель.

В практике работы часто возникает необходимость изменять относительное отверстие объектива. Для этой цели служит диафрагма, вмонтированная внутри объектива между его линзами. Чтобы знать, в какой мере при диафрагмировании происходит изменение относительного отверстия, на оправе объектива нанесена шкала диафрагм. С целью упрощения расчетов выдержки при фотографировании отметки шкалы диафрагмы расчитаны так, что при переходе от одного деления шкалы к другому делению (рядом стоящему) светосила объектива изменяется в два раза, а следовательно, в два раза изменяется и выдержка.

В настоящее время все фотообъективы отечественного производства выпускаются с просветлением. Эти объективы имеют голубоватый оттенок, а на оправе букву П, нанесенную красной краской.

Просветленные объективы повышают на 10—25% эффективную светосилу объектива по сравнению с однотипными, не просветленными объективами. Кроме повышения светосилы, просветленные объективы значительно улучшают качество фотографического изображения: негативы получаются более чистые и контрастные, уменьшается опасность образования ненужных ореолов при съемках против света.

Глубина резкости определяет способность объектива передавать достаточно четко и резко предметы, находящиеся от него на различных расстояниях.

Глубина резкости зависит от фокусного расстояния объектива, относительного отверстия и расстояния до предмета, на который произведена наводка на резкость. Из двух объективов с одинаковой светосилой глубина резкости будет больше у того, который обладает более коротким фокусным расстоянием. Так, например, при одинаковой светосиле объективов, но различных фокусных расстояниях в фотоаппаратах Любитель и Смена глубина резкости у Смены будет больше, чем у объектива аппарата Любитель. Значит, с более близкого расстояния и в больших пределах фотографируемые предметы будут переданы значительно резче. В этом сказывается одно из преимуществ малоформатных аппаратов, основные объективы которых имеют не большое фокусное расстояние, перед средне- и крупно-

форматными, у которых фокусное расстояние объективов всегда больше.

Сравнивая два объектива с одинаковыми фокусными расстояниями, но с различной светосилой видно, что глубина резкости изображения будет больше у объектива с меньшей светосилой, имеющего меньшее относительное отверстие. Зная это правило, глубину резкости можно значительно увеличить, диафрагмируя объектив до нужного предела. Так, фотографируя фотоаппаратом ФЭД при диафрагме 3,5 и наводке на предметы, расположенные от объектива на расстоянии 5 м, глубина резкости будет от 4,1 до 6,4 м. Если же объектив за диафрагмировать до 16, то глубина значительно увеличится и все предметы в пределах от 2,5 м до  $\infty$  будут переданы на снимке резкими.

Глубина резкости зависит также и от расстояния, на котором от объектива находится объект фотографирования. При этом чем дальше от объектива находится объект, тем больше глубина резкости, и чем ближе объект съемки, тем глубина резкости меньше.

Для быстрого определения глубины резкости в зависимости от диафрагмы и расстояния до фотографируемого объекта на оправах большинства объективов нанесены шкалы глубин.

**Затвор.** Затвор в фотографическом аппарате позволяет весьма точно регулировать количество света, проходящего через объектив и действующего на светочувствительный материал в момент фотографирования. Все затворы можно подразделить на две группы: центральные и шторно-щелевые.

Центральные затворы монтируются вместе с объективом и служат для него оправой. Металлические лепестки затвора в большинстве случаев располагаются между линзами объектива и при работе открывают объектив от центра к краям, а затем закрывают его от краев к центру. Эта конструктивная особенность определила название центральных затворов.

Благодаря своей конструкции центральные затворы обеспечивают равномерное освещение по всему полю кадра, не дают искажений фотографируемых предметов, в меньшей степени подвержены колебаниям температуры, при морозе работают надежнее шторно-щелевых.

Большим преимуществом центральных затворов является возможность синхронной съемки с применением импульсных ламп при любой скорости работы затвора.

Существующие модели центральных затворов позволяют устанавливать выдержки в пределах от 1 до 1/250 сек. и очень редко 1/500 сек. Вообще, выдержка 1/250 — 1/300 сек. является техническим пределом для центрального затвора. Этот предел является недостатком центральных затворов, сказывающимся при фотографировании быстродвижущихся объектов.

В связи с тем, что центральный затвор составляет одно целое с объективом, возникает трудность применения сменных объективов, так как замена одного объектива другим вызывает одновременно и замену затворов. Такая система сменных объективов является сложной, громоздкой и дорогой.

Шторно-щелевые затворы располагаются внутри корпуса аппарата в непосредственной близости к светочувствительному материалу. В отличие от центральных затворов, которые открывают объектив, шторно-щелевые затворы открывают и закрывают светочувствительный материал.

Шторно-щелевой затвор состоит из светонепроницаемой матерчатой или металлической шторки, имеющей щель постоянной или меняющейся ширины в зависимости от ее конструкции. В момент фотографирования под действием пружины шторка проскаивает перед светочувствительным материалом и последовательно его освещает. Время выдержки зависит от ширины щели шторки и от силы натяжения пружины затвора, которая предварительно натягивается заводной головкой затвора до нужной степени.

Шторно-щелевые затворы обеспечивают широкий диапазон скоростей и высокую минимальную выдержку порядка 1/1500 сек. Такая экспозиция обеспечивает съемку большинства быстродвигающихся объектов. Однако при этом может возникнуть искажение контуров этих объектов в результате того, что поверхность светочувствительного материала освещается не одновременно, а последовательно по мере продвижения щели затвора.

К недостаткам шторно-щелевых затворов следует отнести некоторую неравномерность освещения поверхнос-

ти светочувствительного материала за счет разной скорости продвижения щели в начале и в конце действия пружины затвора.

При низких температурах шторно-щелевые затворы с матерчатой шторкой часто отказывают в работе, а с металлическими — срабатывают неточно, с замедленным действием.

Кроме того, при фотографировании с импульсными лампами шторно-щелевые затворы ограничивают возможную выдержку и требуют установки затвора на скорость 1/25—1/30 сек., т. е. на время, при котором светочувствительный материал полностью открыт щелью шторки.

Большинство аппаратов имеют автоспуски — приспособления, позволяющие производить автоматическое включение затвора через определенный промежуток времени после пуска механизма. Наличие автоспуска позволяет фотографировать самого себя без посторонней помощи.

**Приспособление для наводки объектива на резкость.** Наводка на резкость необходима для получения резкого изображения фотографируемых объектов. Независимо от конструктивного решения наводка на резкость должна обеспечивать возможность изменения расстояния между задней линзой объектива и плоскостью матового стекла или светочувствительного материала.

В зависимости от конструкции аппарата наводка на резкость может быть выполнена с различными приспособлениями и разными приемами.

Так, у большинства пластиночных крупноформатных аппаратов, снабженных матовым стеклом, применяется визуальный прием наводки, позволяющий фотографу наблюдать степень резкости изображения по матовому стеклу. Для наводки служит кремальера — зубчатое сцепление, состоящее из шестерни и зубчатой рейки, которое позволяет передвигать объективную стойку или заднюю стенку аппарата по направляющим полозкам и тем самым изменять расстояние между объективом и матовым стеклом.

У многих аппаратов наводка на резкость производится путем выдвижения объектива на нужную величину.

У некоторых фотоаппаратов наводку на резкость производят путем частичного вывинчивания передней линзы объектива. В этом случае происходит изменение так называемого сопряженного фокусного расстояния объектива в зависимости от расстояния до фотографируемого объекта.

В отдельных случаях съемки наводку на резкость можно производить, пользуясь шкалой расстояний, нанесенной на оправе объектива. Для этого нужно предварительно определить расстояние до объекта съемки, а затем установить объектив по шкале расстояний на деление, отвечающее определенному расстоянию.

Большинство современных среднеформатных и малоформатных аппаратов для наводки на резкость снабжается оптическими дальномерами. Эти приспособления служат для точного автоматического определения расстояния до фотографируемого объекта и для одновременной наводки на резкость. Определяется это благодаря механической связи дальномера с червячной оправой объектива.

**Видоискатель (визир).** Видоискателем аппарата называется приспособление, с помощью которого определяются границы снимаемого кадра относительно пространства, изображаемого объективом.

Кроме основного назначения, видоискатель используют для наблюдения за объектом в момент фотографирования, а также в процессе подготовки к съемке для определения объекта съемки и композиционного построения кадра.

Видоискатели бывают рамочные и оптические разных систем.

В новейших моделях фотоаппаратов дальномер и видоискатель совмещают в одном окуляре. Благодаря этому наводка на резкость и визирование могут производиться одновременно, что значительно сокращает время, необходимое для подготовки фотоаппарата к съемке и упрощает процесс фотографирования.

**Кассеты.** Кассеты служат для предохранения светочувствительного материала от засвечивания как до фотографирования, так и после него.

В зависимости от светочувствительного материала кассеты бывают пластиночные — для роликовой фотопленки и кассеты для нормальной 35-миллиметровой

кинопленки. Тип фотоаппарата и формат применяемого светочувствительного материала определяют различные конструкции и устройство кассет.

Для фотопластиночек кассеты изготавливают деревянными или металлическими в виде плоских светонепроницаемых коробок, внутри которых помещается соответствующего размера фотопластиночка, защищенная от засвечивания задвижкой. В зависимости от количества фотопластиночек, заряжаемых в кассеты, они бывают одинарными и двойными, т. е. на одну или две фотопластиночки.

В обычной практике при работе с аппаратом на роликовой фотопленке кассетами не пользуются, так как для этих аппаратов выпускается специальная пленка, намотанная на катушку вместе со светонепроницаемым защитным бумажным ракордом. Для пользования роликовой фотопленкой на пластиночном фотоаппарате, выпускаются кассеты для роликовой пленки, называемые адаптерами.

Для кинопленок выпускают кассеты металлические или пластмассовые в виде цилиндрического корпуса с крышкой и катушкой, на которую наматывают пленку. Кассеты для кинопленки бывают двух типов: с постоянной щелью, обклеенной бархатом, и с открывающейся щелью для свободного прохода пленки. У кассет второго типа значительно уменьшается возможность повреждения поверхности пленки, так как при неаккуратном обращении с кассетами первого типа бархатка может загрязниться и явиться причиной возникновения на пленке царапин.

Кинопленочные кассеты выпускаются небольших размеров, но вмещают большой запас пленки — 1,6 м из расчета 36 снимков форматом  $24 \times 36$  мм.

**Транспортирующий механизм.** Транспортирующий механизм в аппарате служит для перемещения светочувствительного материала на один кадр.

У фотоаппаратов, работающих на роликовой фотопленке, транспортирующий механизм наиболее простой по своему устройству. Обычно на наружной стенке корпуса находится ключ или рифленая головка перемотки, вращая которую, осуществляют внутри аппарата перемотку пленки с подающей катушки на приемную. При этом через контрольное окно с красным за-

щитным светофильтром (расположенное на задней стенке корпуса) наблюдают за появлением соответствующих сигнальных знаков и порядковых номеров кадров, нанесенных на светозащитном бумажном ракорде, подклеенном к фотопленке. У некоторых аппаратов транспортирующий механизм имеет блокировочное устройство, препятствующее открытию затвора без предварительной перемотки уже отэкспонированного участка пленки. Такое устройство предохраняет от возможного фотографирования на уже отснятом участке пленки.

В кинопленочных аппаратах транспортирующий механизм более сложный. Кроме своего основного назначения — передвигать пленку точно на величину одного кадра — он одновременно автоматически заводит шторно-щелевой затвор и отсчитывает количество отэкспонированных кадров.

Наличие блокирующего устройства исключает возможность повторной съемки на один и тот же кадр.

У большинства малоформатных аппаратов перемещение пленки и завод затвора производится путем вращения головки, расположенной на верхней части корпуса аппарата, а в некоторых — путем перемещения рычага, который поворачивает заводную головку на  $\frac{1}{3}$  оборота. Заводка рычагом проще и быстрее.

## ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ИХ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Фотографические аппараты можно разделить на группы в зависимости от применяемого в них светочувствительного материала: пластиночные, фотопленочные и кинопленочные. Кроме того, в этом разделе особо рассматриваются фотоаппараты специального назначения.

### Пластиночные аппараты

В работе фотолюбителя могут находить применение пластиночные аппараты форматом:  $6,5 \times 9$ ;  $9 \times 12$  см и сравнительно редко —  $13 \times 18$  см.

Пластиночные аппараты удобны для фотографирования портретов, групп, различных технических съе-

мок, репродуцирования (пересъемки) большого размера чертежей, карт и т. п. По своей конструкции пластиночные аппараты относятся к группе складных фотоаппаратов, которые можно в «нерабочем» положении складывать. Обычно они имеют складывающийся раздвижной светонепроницаемый мех и матовое стекло, при помощи которого производится точное кадрирование и наводка на резкость. После наводки матовое стекло заменяется кассетой со светочувствительным материалом.

Вместо фотопластинок в пластиночных аппаратах можно применять плоскую форматную фотопленку, а при наличии специальной кассеты (адаптера) — роликовую пленку необходимого формата.

Одним из самых распространенных пластиночных аппаратов является штативный аппарат ФК (рис. 4). Выпускается этот аппарат в двух вариантах: с форма-

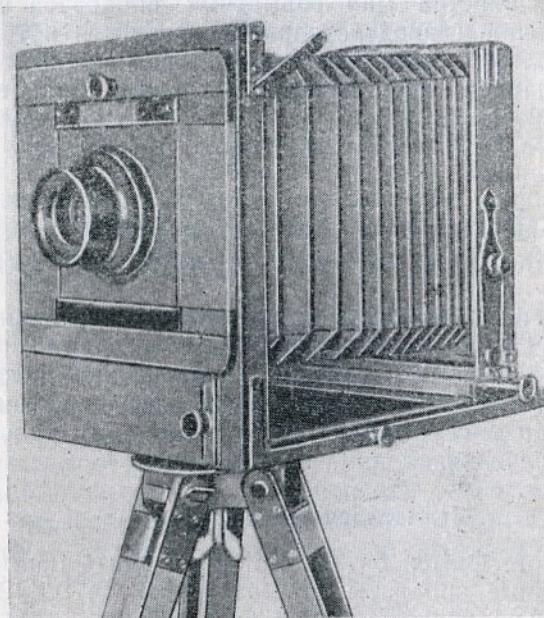


Рис. 4. Штативный аппарат ФК

том снимка  $13 \times 18$  и  $18 \times 24$  см, но совершенно одинаковой конструкции.

Корпус аппарата ФК изготовлен из прочного полированного дерева и кожаного меха, имеющего двойное растяжение. На передней стенке аппарата форматом  $13 \times 18$  см крепится объектив Индустр-51 с фокусным расстоянием 21 см и светосилой 1:4,5; на аппарате с форматом  $18 \times 24$  см — объектив Индустр-13 с фокусным расстоянием 30 см и светосилой 1:4,5. Объектив аппарата можно сдвигать вверх, вниз и в обе стороны. Помимо вертикального и горизонтального смещения объектива в аппарате предусмотрена возможность наклона рамки с матовым стеклом по горизонтальной и вертикальной осям по отношению к передней объективной стенке аппарата. Наличие таких смещений объектива и матового стекла необходимы для устранения некоторых перспективных искажений и выравнивания резкости изображения при фотографировании. Выбор кадра и наводка на резкость осуществляется только по матовому стеклу.

Аппарат ФК, как и большинство штативных аппаратов, не имеет центрального затвора. Экспонирование производится снятием с объектива и надевания на него светонепроницаемой крышки. Однако при съемке быстroredвижущихся объектов на объектив аппарата может быть надет специальный шторный затвор, выпускаемый отдельно от аппарата.

Необходимость работы аппарата ФК со штатива значительно ограничивает его круг применения, а большой размер и вес не позволяют применять его при фотографировании в туристских походах, путешествиях и т. п. Более всего аппарат ФК пригоден для работы в стационарных условиях — в фотоателье, клубах и т. д.

### Пленочные аппараты

По конструктивным особенностям пленочные аппараты весьма разнообразны. В их группе можно встретить аппараты жесткой конструкции складные и зеркальные — одно- и двухобъективные. Наиболее распространенный формат этих аппаратов  $6 \times 9$  и  $6 \times 6$  см, реже  $4,5 \times 6$  см. Благодаря конструктивным особенностям пленочные аппараты преимущественно предназначены

для фотолюбителей и только наиболее совершенными из них пользуются фоторепортеры.

Пленочные аппараты не требуют кассет. Их заменяют катушки, на которые наматывается светочувствительная фотопленка вместе со светозащитным бумажным ракордом. Наличие катушек весьма упрощает перезарядку аппарата на свету.

Используемая фотопленка выгодно отличается от фотопластинок своей компактностью и весом. Так, 8 пластинок форматом  $6 \times 9$  см вместе с кассетами весят примерно 650 г, а катушка фотопленки на это же количество снимков — всего лишь 35 г. Преимущество в весе запаса светочувствительного материала особенно оказывается в путешествиях и туристских походах.

К недостаткам этих аппаратов следует отнести их одинарное растяжение, что не позволяет производить репродукционные работы и фотографирование мелких объектов без дополнительных приспособлений.

Благодаря совершенствованию конструкций, введению ряда дополнительных приспособлений пленочные аппараты приобретают все большую популярность и постепенно вытесняют из любительской фотографии пластиночные аппараты.

Наша промышленность для нужд фотолюбителей и фоторепортеров выпускает следующие модели пленочных аппаратов.

*Аппарат Москва-5* (рис. 5) является представителем складных пленочных аппаратов с форматом  $6 \times 9$  см. Однако благодаря дополнительному контрольному окошку в задней стенке корпуса и предварительно вставленной внутрь аппарата ограничительной рамке можно получать 12 снимков форматом  $6 \times 6$  см. Этот формат бывает экономичным в тех случаях, когда изображение фотографируемого объекта получается на пленке малого размера, т. е. когда используется лишь незначительный участок кадра, а большая часть пленки занята второстепенным изображением. Для определения границ кадра при фотографировании на формат  $6 \times 6$  см окно оптического видоискателя закрывается откидной рамкой.

Благодаря наличию системы рычагов и распорок при нажиме на кнопку замка аппарат автоматически открывается и принимает рабочее положение. При за-

крытии передней стенки корпуса объективная стойка вместе с объективом автоматически убирается внутрь корпуса. Наводка на резкость осуществляется частичным вывинчиванием передней линзы объектива.

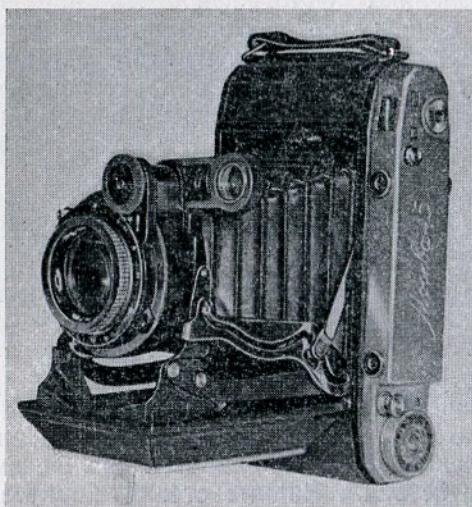


Рис. 5. Аппарат Москва-5

Объектив аппарата Индустр-24 обеспечивает получение снимков хорошего технического качества. Он просветленный, имеет фокусное расстояние 10,5 см и относительное отверстие 1:3,5.

Центральный затвор (Момент-24С) позволяет фотографировать с выдержками от 1 до  $1/250$  сек. Затвор имеет также указатель В для съемки с выдержкой от руки. Перед каждым снимком затвор нужно взводить. Для фотографирования при свете импульсной лампы или одноразовых ламп-вспышек, в корпус затвора вмонтирован синхроконтакт, обеспечивающий синхронное (одновременное) открытие затвора в момент «вспышки» данных ламп. Кроме того, в затвор вмонтирован автоспуск, приводящий в действие затвор примерно через 7—12 сек. после включения автоспуска.

Наводка на резкость осуществляется частичным вывинчиванием линзы объектива. Наводить на резкость

можно по шкале расстояний или при помощи оптического дальномера, сопряженного с механизмом, вывинчивающим переднюю линзу объектива. Наводка на резкость допускается в пределах от 1,5 до  $\infty$ .

Если условия освещения и светочувствительность пленки позволяют фотографировать при диафрагме 1:12,5, то наводку на резкость выполняют по «красным точкам», нанесенным на шкале расстояний и шкале диафрагм. В этом случае при установке объектива и рычага диафрагмы по «красным точкам» на снимке резко изображаются все предметы в пределах от 5 м до  $\infty$ . Указанное положение соответствует некоторой автоматизации проведения подготовительных операций для фотографирования большинства сюжетов.

Аппарат Москва-5 снабжен блокировочным механизмом, который соединяет ключ перемотки пленки со спусковой кнопкой затвора. Благодаря этому затвор нельзя привести в действие до тех пор, пока не будет перемотан уже заснятый кадр пленки.

Корпус аппарата выполнен методом литья под давлением. Благодаря этому он имеет повышенную жесткость и большую сопротивляемость различным механическим воздействиям. Задняя стенка корпуса аппарата съемная.

Аппарат Москва-5 в основном приспособлен для фотографирования с рук. Для укрепления его на штативе в корпусе есть два гнезда: одно для горизонтального кадра, другое — для вертикального.

Аппарат Эстафета (рис. 6) является аппаратом жесткой конструкции с форматом кадра 6×6 см.

Аппарат снабжен просветленным объективом Т-35 с фокусным расстоянием 7,5 см и относительным отверстием 1:4,5. Наводка на резкость осуществляется только по шкале расстояний путем частичного вывинчивания передней линзы объектива, что позволяет получать резкое изображение предметов, находящихся в пределах от 1 м до  $\infty$ .

Выбор кадра осуществляется при помощи оптического видоискателя.

Затвор центральный, четырехлепестковый, внутрьлинзовый; обеспечивает автоматические выдержки: от  $1/8$  до  $1/250$  сек. и В — выдержку от руки. В затвор вмонтированы автоспуск и синхроконтакт.

Аппарат заряжается на свету обычной роликовой фотопленкой. Отсчет заснятых кадров происходит через смотровое окно на задней стенке корпуса по циф-

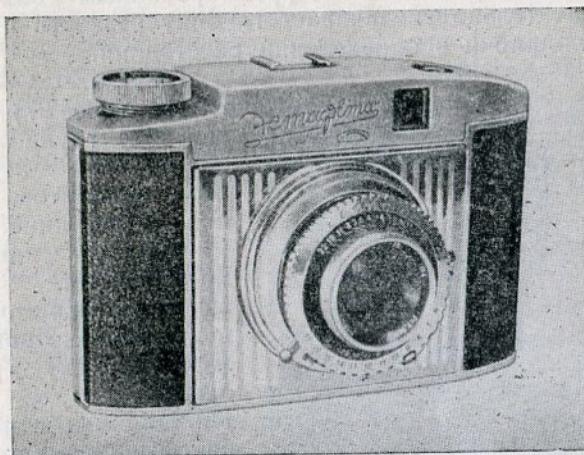


Рис. 6. Аппарат Эстафета

рам светозащитного ракорда. Блокировки затвора и перемотки пленки аппарат не имеет.

Применяя вставную кадровую рамку, которая вставляется внутрь корпуса, и пользуясь вторым смотровым окном на задней стенке, можно фотографировать на формат 4,5×6 см и получать 16 кадров на стандартной катушке.

Благодаря малым размерам, небольшому весу, простоте конструкции и сравнительно невысокой цене аппарат Эстафета является массовым аппаратом, позволяющим фотографировать большинство обычных сюжетов, встречающихся в практике фотолюбителя. Средний формат кадра является экономичным и удобным при фотографировании в походах, путешествиях, а также для спортивных и хроникальных сюжетов.

К недостаткам аппарата следует отнести отсутствие оптического дальномера, что в некоторой мере ограничивает возможности фотоаппарата. Но, как показывает опыт, дальномер не обязателен для всех случаев съемок. Кроме того, при некотором навыке определен-

ния расстояния от глаза до фотографируемого объекта можно правильно выполнять наводку на резкость по шкале расстояний. Тем более, что при съемках почти всегда пользуются задиафрагмированным объективом, что значительно увеличивает глубину резкости и скрывает ошибки в определении расстояния.



Рис. 7. Аппарат Любитель-2

Междуплинзовый затвор ЗТ-5 обеспечивает автоматические выдержки со скоростями от  $1/10$  до  $1/200$  сек. и В — выдержку от руки любой продолжительности. Затвор снабжен автоспуском и синхроконтактом.

Верхний объектив служит для получения изображения в видоискателе, а также для наводки аппарата на резкость. Лучи света, отраженные от объекта, проходя через линзы верхнего объектива, преломляются в нем и, отразившись от плоского зеркала, поступают на поверхность выпуклой линзы видоискателя. Верхний объ-

ектив, называемый фокусировочным, соединен при помощи зубчатой оправы с нижним объективом. Поэтому при вращении оправы верхнего объектива происходит необходимое перемещение передней линзы нижнего съемочного объектива для получения резкого изображения. Таким образом, наводка на резкость производится визуально с помощью зеркального видоискателя аппарата. С целью повышения точности наводки на резкость, фокусировочный объектив имеет большую светосилу (относительное отверстие 1:2,8), а в центре выпуклой линзы видоискателя находится небольшой матовый кружок. Рассматривая изображение на этом кружке и одновременно вращая оправу верхнего объектива, можно произвести с достаточной точностью наводку на резкость. С этой же целью для повышения яркости рассматриваемого изображения видоискатель защищен складной светозащитной ширмой.

В отдельных случаях фотографирования наводку на резкость производят по шкале расстояний и пользуются рамочным видоискателем, большая рамка которого расположена в передней, а малая — в задней стенке светозащитной ширмы.

В ясную погоду, когда объект съемки достаточно сильно освещен, наводку на резкость можно производить по «красным точкам». Для этого на шкале расстояний между 5-м и 10-м делениями нанесена красная точка, соответствующая приблизительно наводке объектива на 8 м. Такая же точка нанесена и на шкале диафрагм между цифрами 8 и 11. При наводке на резкость и установке диафрагмы объектива по этим точкам все предметы, расположенные от аппарата в пределах от 4 м до  $\infty$ , будут на снимке резкими.

При фотографировании объектов, находящихся близко от аппарата, заметно явление параллакса, которое выражается в несовпадении границ визуального кадра с границами снимка. Явление параллакса возникает из-за того, что оптические оси фокусировочного и съемочного объективов расположены на некотором расстоянии один над другим.

Аппарат не имеет блокировочного приспособления, вследствие чего возможны случаи повторной съемки на одном и том же участке пленки. Во избежание этого

необходимо после каждого снимка пленку перематывать до следующего незаснятого участка.

Невозможность фотографировать с более близкого расстояния, чем 1,3 м, ограничивает использование аппарата Любитель-2 для репродукционных съемок и фотографирования мелких объектов в крупном масштабе. Для устранения этого недостатка выпущены специальные насадочные линзы.

Сравнительно большая скорость затвора и зеркальная наводка на резкость позволяют качественно фотографировать большинство спортивных и хроникальных сюжетов.

В туристских походах, путешествиях и т. п. фотоаппарат Любитель-2 весьма удобен: он легок, его быстро можно подготовить к производству снимков, экономичен в расходе фотоматериала. Пользуясь рамочным видоискателем и наводкой по «красным точкам», аппаратом удобно и быстро можно фотографировать в тот момент, когда неожиданно в поле зрения появляются быстро перемещающиеся объекты: птицы, животные и т. д.

Наличие зеркальной наводки позволяет производить фотографирование ряда сюжетов такими приемами, которые при работе с другими аппаратами невозможны. Так, если какие-либо предметы закрывают поле зрения, то, подняв аппарат над головой на вытянутые руки и перевернув его матовым стеклом вниз, можно сфотографировать нужный объект, исключив из кадра мешающие предметы. Удобно фотографировать и с низкой точки. Для этого достаточно нагнуться или опустить аппарат до самой земли и, наблюдая за объектом по матовому стеклу, произвести съемку.

Кроме того, этот аппарат прост в обращении. Удобная визуальная наводка и сравнительно крупный формат негатива, с которого можно печатать снимки без увеличения, способствуют широкому его распространению.

*Аппарат Салют* (рис. 8) — однообъективный зеркальный аппарат жесткой конструкции со сменными приставными кассетами особой конструкции. Формат кадра  $5,5 \times 5,5$  см.

Конструктивной особенностью этого аппарата является наличие внутри корпуса плоского зеркала, расположенного под углом  $45^\circ$  к оптической оси объектива.

При выборе кадра и наводке на резкость изображение фотографируемых объектов строится съемочным объективом и отражается при помощи зеркала на матовом стекле, расположенном на верхней стенке корпуса аппарата. При нажиме на спусковую кнопку затвора

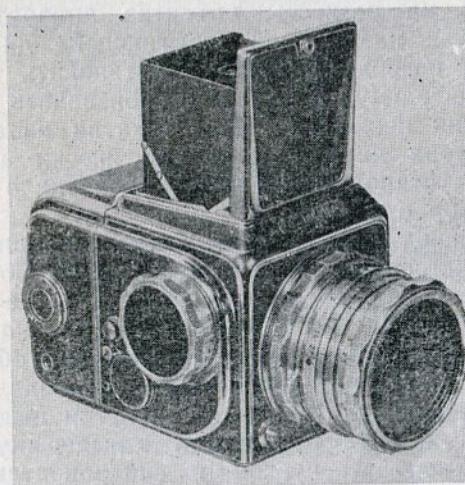


Рис. 8. Аппарат Салют

зеркало откидывается вверх, освобождая путь света к фотопленке. В этот же момент открывается затвор и происходит фотографирование. Наличие зеркала позволяет точно определить границы кадра и резкость изображения, а также вести наблюдение за фотографируемым объектом вплоть до самого момента съемки. Кроме того, изображение на матовом стекле видно не в перевернутом виде, что значительно облегчает выбор кадра и его композиционное построение. Недостатком этой системы является то, что изображение видно «зеркальное», т. е. обращенное справа налево, а также необходимость фотографировать с уровня груди.

Аппарат снабжен основным объективом Индустар-29 с фокусным расстоянием 8 см и относительным отверстием 1:2,8. Просветленный высококачественный

объектив обеспечивает получение изображения высокой разрешающей силы. Кроме основного объектива, к аппарату выпущен набор сменных объективов различной светосилы и с различным фокусным расстоянием.

С целью устранения одного из недостатков однообъективных зеркальных аппаратов, заключающегося в том, что при заранее задиафрагмированном объективе трудно наводить на резкость, объектив аппарата Салют снабжают так называемой «прыгающей» диафрагмой. Наличие ее позволяет заранее установить по шкале нужную диафрагму, а наводку производить при полном открытии последней. При нажатии на спусковую кнопку затвора диафрагма автоматически закрывается до ранее установленной величины, зеркало поднимается, а затвор открывается.

Кроме наводки по матовому стеклу, аппарат Салют позволяет осуществить наводку при помощи фокусировочного клина, расположенного в центре матового стекла. Это устройство облегчает наводку на резкость при неблагоприятных условиях освещения объекта.

Аппарат имеет металлический шторно-щелевой затвор, обеспечивающий широкий диапазон выдержек от  $1/2$  до  $1/1500$  сек. и В — произвольную выдержку от руки. Затвор снабжен автоспуском и синхроконтактом для работы с импульсными лампами и лампами-вспышками.

Отличительной особенностью аппарата является наличие приставных кассет. Они являются обязательной частью аппарата и в процессе фотографирования взаимно связаны. Благодаря этому при перемотке заснятого кадра одновременно заводится затвор, а счетчик показывает неиспользованное количество кадров. Механизм спуска блокирован с кассетой, что полностью исключает возможность повторной съемки на один кадр.

Присоединение кассеты к аппарату и замена одной кассеты другой выполняются на свету независимо от количества заснятой пленки. Это возможно благодаря наличию в передней части кассетной приставки-заслонки, которая закрывается при зарядке кассеты и открывается только в присоединенном к аппарату состоянии. Особое блокировочное устройство не дает возможности отсоединить кассетную часть без предварительного закрытия заслонки.

Наличие сменных кассет позволяет в процессе съемки достаточно быстро заменить один сорт пленки другим. Например, более светочувствительную — на менее чувствительную, черно-белую на цветную и т. п.

Аппарат Салют является фотоаппаратом высокого класса, рассчитанным на удовлетворение запросов фотографов-профессионалов, а также опытных фотолюбителей; предназначен для фоторепортажа, широкого и разностороннего применения в научно-исследовательской работе, для производства различного рода технических и других снимков.

### Кинопленочные фотоаппараты

Группа кинопленочных (малогабаритных) фотоаппаратов характеризуется большим количеством различных моделей: от весьма простых до совершенных конструкций.

Широкому и повсеместному распространению этих аппаратов способствуют их портативность, небольшой вес, отличная оптика, быстродействующий затвор, автоматическая наводка на резкость при помощи точно действующего оптического дальномера, многозарядность, возможность смены объективов и др. Все это во многом облегчает фотографирование разнообразных сюжетов, а при наличии некоторых дополнительных приспособлений эти аппараты могут быть универсальными.

Однако кинопленочные аппараты требуют умелого с ними обращения и определенных навыков в обработке негативов.

Учитывая запросы потребителей, промышленность выпускает простые по конструкции и более доступные по цене аппараты, предназначенные для начинающих фотолюбителей. Для опытных фотолюбителей и фоторепортеров выпускаются весьма совершенные аппараты, оснащенные рядом сложных деталей.

Отечественные кинопленочные аппараты выпускаются форматом  $24 \times 36$  мм.

Аппарат Смена-3 является упрощенным малогабаритным аппаратом жесткой конструкции.

Корпус аппарата и его задняя крышка сделаны из пластмассы. На передней стенке расположен просвет-

ленный объектив Т-22 с фокусным расстоянием 4 см и относительным отверстием 1:4,5.

Линзы объектива вмонтированы в оправу центрального затвора, лепестки которого расположены за задней линзой объектива. Затвор обеспечивает автоматические выдержки от  $1/10$  до  $1/200$  сек. и В — выдержку от руки любой продолжительности.

Наводка на резкость производится по шкале расстояний путем вращения передней линзы объектива в червячной оправе затвора. Наводка на резкость возможна в пределах от 1,3 м до  $\infty$ . Для выбора кадра служит оптический видоискатель, смонтированный на верху корпуса. Здесь же находится гнездо для крепления дальномера и других приспособлений.

Если условия позволяют фотографировать при диафрагме 1:8, то, установив объектив по шкале расстояний на 7 м, можно получить резкое изображение объектов, находящихся в пределах от 2,7 до  $\infty$ . При диафрагме 1:6 и установке объектива на 4 м резкость будет в пределах от 1,7 м до  $\infty$ . Пользуясь этими сведениями, можно фотографировать очень много объектов, не производя каждый раз дополнительной наводки на резкость.

Заряжают аппарат на свету при помощи двух закрытых стандартных кассет, одна из которых является приемной. Такая система зарядки не требует дополнительной перемотки пленки после фотографирования, как у некоторых моделей кинопленочных аппаратов. Для удобства зарядки задняя крышка сделана съемной. При необходимости заднюю крышку можно снять и обрезать заснятую часть пленки при свете. Для запоминания чувствительности заряженной в аппарат пленки на корпусе имеется шкала напоминания.

Продвижение кинопленки в аппарате осуществляется поворотом специального курка, расположенного на верху корпуса. Механизм продвижения пленки имеет приспособление, обеспечивающее ее перемещение точно на один кадр. Аппарат снабжен счетчиком отснятых кадров.

Аппарат Смена-4, в отличие от третьей модели, имеет вмонтированный в затвор синхроконтакт и автоспуск, обеспечивающий через 7—12 сек. автоматическое включение ранее введенного затвора.

Аппарат Смена является наиболее простым и доступным по цене малоформатным аппаратом, рассчитанным на широкий круг начинающих фотолюбителей. Этим аппаратом можно производить разнообразные любительские съемки: группы, пейзажи, домашних животных, общие виды зданий и т. п. Для облегчения наводки на резкость применяется приставной дальномер, обеспечивающий более точное определение расстояния до снимаемого объекта.

Аппарат Юность (рис. 9) — представитель простых по устройству и недорогих малоформатных аппаратов.

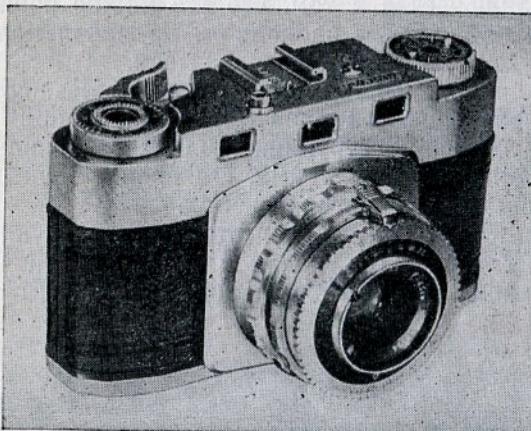


Рис. 9. Аппарат Юность

Корпус аппарата металлический, жесткой конструкции с прикладной задней крышкой. Объектив аппарата просветленный Т-32 с фокусным расстоянием 4,5 см и относительным отверстием 1:3,5. Зеркальный дальномер механически связан с оправой объектива, который перемещается вместе с затвором и обеспечивает фокусировку от 1 м до  $\infty$ .

Для выбора кадра аппарат снабжен оптическим видоискателем, без поправки на параллакс.

Центральный затвор составляет одно целое с оправой объектива и обеспечивает автоматические выдержки от  $1/8$  до  $1/250$  сек. и В — выдержку от руки. Затвор снабжен автоспуском и синхроконтактом.

Заряжается аппарат двумя закрытыми кассетами, что позволяет в любой момент на свету отрезать использованную часть пленки.

Пленку можно заряжать и на открытую приемную катушку, но тогда необходимо после фотографирования пленку перематывать обратно в закрытую кассету.

В отличие от некоторых моделей счетчик у аппарата Юность показывает не отснятое, а оставшееся количество кадров в кассете. Кроме того, этот аппарат имеет своеобразный курок, при нажиме на который большим пальцем правой руки происходит перемещение пленки на один кадр. Удобство куркового перевода пленки заключается в том, что его можно производить во время наблюдения за кадром, не меняя положения рук и не отрывая глаз от видоискателя.

Фотоаппарат Юность технически более совершенный по сравнению с аппаратом Смена и при сравнительно простой конструкции обладает хорошими эксплуатационными качествами. Он вполне пригоден для большинства любительских съемок.

Аппарат ФЭД-2 (рис. 10) относится к группе малоформатных аппаратов жесткой конструкции. Корпус его металлический плоский удлиненной формы с округ-

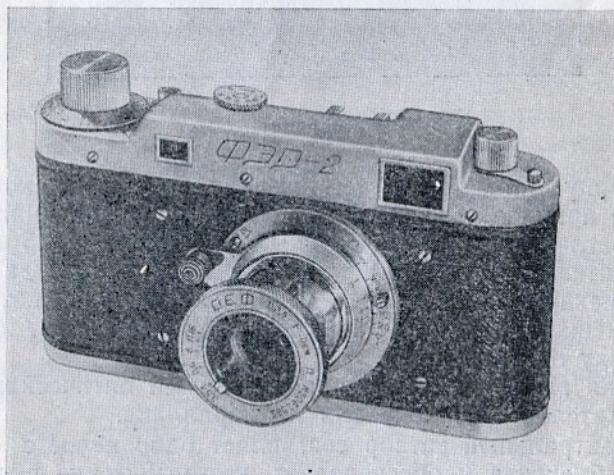


Рис. 10. Аппарат ФЭД-2

лыми боковыми стенками, удобными для держания в руках.

Основной объектив Индустр-26М просветленный, с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1 : 3,5.

Затвор шторно-щелевой, обеспечивающий выдержку от  $1/25$  до  $1/500$  сек. и В — выдержку от руки. Снабжен синхроконтактом для применения импульсных ламп и ламп-вспышек.

Определение границ кадра и наводка на резкость производятся через оптический видоискатель улучшенной конструкции, совмещенный в одном окне с дальномером. Благодаря возможности одновременно визировать объект съемки и фокусировать объектив, отпадает необходимость во время фотографирования переводить глаз от окуляра визира к окуляру дальномера и обратно. Это значительно упрощает проведение съемки и повышает точность наводки на резкость при фотографировании движущихся объектов. Непосредственно в процессе съемки можно, наблюдая за фотографируемым объектом, контролировать резкость и исправление ее перед спуском затвора. Все это повышает оперативность в проведении фотосъемки.

Окуляр видоискателя имеет приспособление для установки наилучшей резкости видимого в визире-дальномере изображения, в зависимости от состояния зрения фотографа. Это оптическое приспособление называют поправкой на диоптрийность. Оно облегчает процесс фотографирования для людей, пользующихся очками.

Для удобства зарядки аппарата пленкой задняя стенка корпуса снимается. Кроме того, это упрощает юстировку (подгонку) сменных объективов и использование аппарата с дополнительными приспособлениями для репродукционных работ и съемки мелких объектов.

В аппарате ФЭД-2 применяются как стандартные одноцилиндровые, так и двухцилиндровые кассеты. Эти кассеты при закрывании замка задней крышки корпуса открываются и образуют в кассете широкую щель, что устраняет возможность повреждения поверхности пленки при ее продвижении.

Механизм перевода пленки блокирован с затвором и счетчиком отэкспонированных кадров.

Фотоаппарат ФЭД-2 сконструирован с расчетом применения следующих дополнительных сменных объективов: широкоугольного Юпитер-12 с фокусным расстоянием 3,5 см и относительным отверстием 1:2,8; длиннофокусного Юпитер-9 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1:2; телефотообъектива Юпитер-11 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1:4.

Как видно из приведенных данных, эти объективы имеют разные фокусные расстояния, благодаря чему можно с одного и того же места фотографировать объекты с разным масштабом.

Аппарат Зоркий-2С (рис. 11) по своему внешнему виду и конструктивному выполнению незначительно отличается от аппарата ФЭД-2.

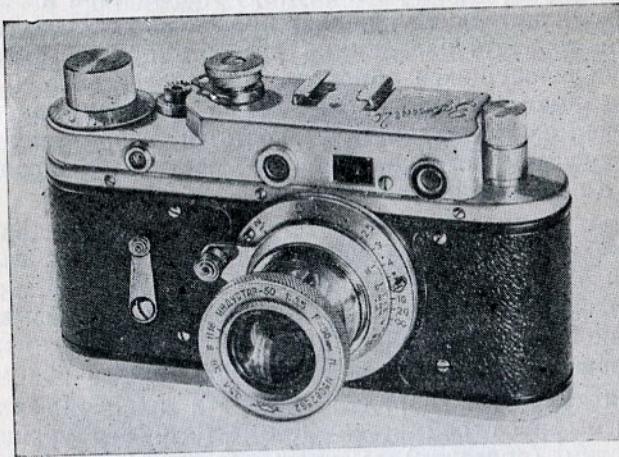


Рис. 11. Аппарат Зоркий 2-С

Основной объектив аппарата — просветленный Индустр-50 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1:3,5 смонтирован в жесткой неубирающейся внутрь корпуса оправе.

Наводка на резкость производится при помощи оптического дальномера, механически связанного с чертежным дальномером, или по шкале расстояний в пределах от 1 м до  $\infty$ .

Для определения границ кадра служит оптический

видоискатель. Видоискатель и дальномер имеют отдельные окуляры. Конструкция аппарата предусматривает применение сменных объективов.

Шторно-щелевой затвор (из прорезиненного шелка) обеспечивает выдержку от  $1/25$  до  $1/500$  сек. и В — выдержку от руки. В корпус аппарата вмонтирован синхроконтакт и автоспуск.

Заряжается аппарат стандартными или двухцилиндровыми разъемными кассетами.

Аппарат Зоркий-4 (рис. 12) является улучшенной конструкцией аппарата Зоркий. Новое решение от-

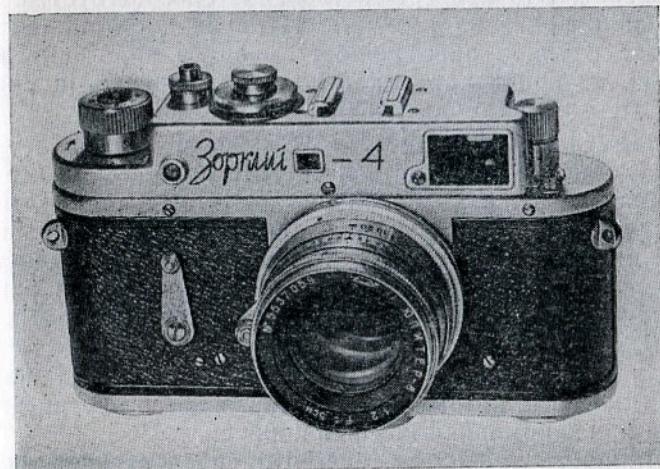


Рис. 12. Аппарат Зоркий-4

дельных узлов и введение ряда дополнительных устройств расширяют его эксплуатационные возможности.

Основной объектив аппарата — просветленный Юпитер-8 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1:2 в неубирающейся оправе. Возможно применение и других объективов с фокусным расстоянием 5 см (Индустар-50, Индустр-22, Юпитер-3).

Значительно расширены диапазон скоростей шторно-щелевого затвора от  $1/25$  до  $1/1000$  сек. и В — выдержка от руки.

Кроме того, при помощи механизма замедления, го-

ловка которого расположена на верхней стенке аппарата, можно устанавливать скорости от 1 до  $1/25$  сек. и Д — длительную выдержку, позволяющую удерживать затвор открытый в течение любого времени. В корпусе вмонтированы автоспуск и синхронизирующее устройство.

Видоискатель и дальномер объединены в одном окне, что способствует большей оперативности и более точной наводке на резкость в момент фотографирования. Улучшенная оптическая система окуляра видоискусителя-дальномера обеспечивает больший масштаб изображения. Это усовершенствование способствует более точной наводке на резкость. Наличие диоптрийной поправки окуляра обеспечивает хорошую видимость изображения при некоторых недостатках зрения (в пределах от  $-3$  до  $+3$  диоптрии).

Задняя стенка корпуса — съемная, что позволяет более удобно перезаряжать и чистить аппарат. Кроме того, приставляя к кадровой рамке матовое стекло, можно проверить точность фокусировки сменных объективов, наводку на резкость с применением насадочных линз, а также при использовании аппарата для репродукционных и других специальных видов фотосъемки.

Для зарядки аппарата можно пользоваться стандартными цилиндрическими и двухкорпусными кассетами, которые автоматически открываются внутри аппарата при закрывании крышки корпуса.

Аппарат Зоркий-5 (рис. 13) представляет собой корпус, который отлит под давлением из легкого металлического сплава со съемной нижней крышкой. Отказ конструкторов от съемной задней стенки позволил уменьшить размеры и вес аппарата, а главное — значительно удешевить его изготовление и тем самым снизить стоимость аппарата.

Замечательным новшеством в конструкции аппарата Зоркий-5 следует признать наличие куркового (рычажного) взвода затвора. Одним поворотом курка, приводимого в действие большим пальцем правой руки, одновременно производится завод затвора, продвижение пленки на один кадр и отсчет отэкспонированных кадров.

Видоискатель и дальномер объединены в одном окне. Окуляр видоискусителя-дальномера снабжен приспо-

соблением диоптрийной поправки (в пределах от  $-2$  до  $+2$  диоптрии).

Наличие куркового взвода затвора и объединенного видоискусителя-дальномера обеспечивает возможность быстрого выбора кадра, наводки на резкость и производства съемки. При этом нет необходимости отрывать



Рис. 13. Аппарат Зоркий-5

глаз от окуляра видоискусителя-дальномера и затрачивать лишнее время на заводку затвора. Эти конструктивные качества фотоаппарата Зоркий-5 замечательно сказываются при фотографировании быстроходящихся объектов, при спортивной и хроникальной съемке, когда возникает необходимость фотографировать несколько кадров, один за другим.

Аппарат комплектуется одним из следующих просветленных объективов с фокусным расстоянием 5 см: Индуистар-50 с относительным отверстием 1 : 3,5; Индуистар-26 с относительным отверстием 1 : 2,8; Юпитер-8 и Юпитер-17 с относительными отверстиями 1 : 2.

В качестве сменных объективов к аппарату Зоркий-5 могут быть применены следующие: широкоугольный Орион-15 с фокусным расстоянием 2,8 см и относительным отверстием 1 : 6; Юпитер-12 с фокусным рас-

стоянием 3,5 см и относительным отверстием 1 : 2,8; светосильный Юпитер-3 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1 : 1,5; портретный Юпитер-9 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1 : 2 и телеобъектив Юпитер-11 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1 : 4. Все сменные объективы связаны с механизмом дальномера.

Затвор аппарата — шторно-щелевой с диапазоном выдержек от  $1/25$  до  $1/500$  сек. и В — выдержкой от руки. Кроме того, имеется приспособление для установки длительных выдержек. Затвор снабжен двумя синхроконтактами: один для импульсных ламп, другой с предупреждением для одноразовых ламп-вспышек. Работа синхроконтакта с предупреждением включения лампы-вспышки необходима для того, чтобы время наибольшей яркости вспышки совпало с полным открытием затвора аппарата. В аппарате можно применять стандартные и двухцилиндровые кассеты с автоматически раздвигающейся щелью.

Благодаря увеличенному диаметру головки обратной перемотки пленки стало удобнее осуществлять перемотку. На головке обратной перемотки укреплена шкала-указатель заряженного в аппарат сорта пленки.

Аппарат Зоркий-6 отличается от пятой модели наличием автоспуска.

Аппарат Киев-4 является малоформатным аппаратом жесткой конструкции и принадлежит к группе аппаратов высокого класса. Аппарат Киев-4 в основном рассчитан для фотокорреспондентской работы и для опытных фотолюбителей.

Своими конструктивными особенностями аппарат Киев-4 заметно отличается от других кинопленочных аппаратов. Корпус его имеет удлиненную прямоугольную форму со склоненными углами. Задняя стенка для удобства работы — съемная.

Основной объектив — просветленный Юпитер-8 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1 : 2, в жесткой невдвижущейся внутрь корпуса оправе. К аппарату выпускается несколько сменных объективов.

Металлический шторно-щелевой затвор аппарата Киев-4 — наиболее совершенный современный затвор.

Он обеспечивает диапазон выдержек от  $1/2$  до  $1/1250$  сек. и В — выдержку от руки. Кроме того, имеется приспособление для установки длительных выдержек. Наличие металлических шторок в аппарате Киев-4 выгодно

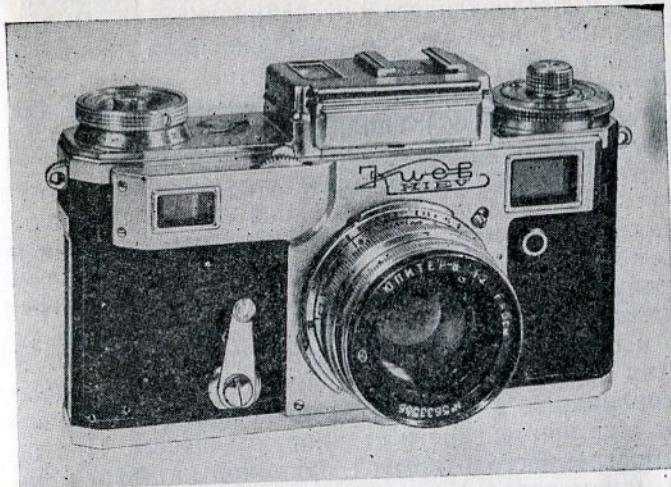


Рис. 14. Аппарат Киев-4а

отличает его от аппаратов с шелковыми прорезиненными шторками, так как позволяет производить съемки при более низких температурах.

Щель шторно-щелевого затвора движется сверху вниз, что создает лучшие условия для равномерного освещения светочувствительного материала и значительно уменьшает возможность искажения форм быстро-двигающегося фотографируемого объекта.

Затвор снабжен автоспуском с ходом 9—15 сек., позволяющим фотографироваться без посторонней помощи.

Фотоаппарат имеет механизм синхроконтакта для импульсной и одноразовой вспышек.

Удобным в конструкции аппарата Киев-4 является совмещение в заводной головке четырех функций: задвига затвора, передвижения пленки на один кадр, отсчета отэкспонированных кадров и регулировки выдержек. Осуществляется это все достаточно быстро и просто. При вращении головки затвора происходит одно-

временно завод затвора, перемещение пленки и отсчитывание кадров, а необходимая выдержка устанавливается при помощи приподнимания головки и совмещения нанесенной на ней точки с числом необходимой выдержки и последующего опускания головки. В центре головки находится удобно расположенная кнопка, приводящая в действие затвор аппарата.

Для выбора кадра и наводки на резкость (в пределах от 0,9 м до  $\infty$ ) аппарат снабжен объединенным видоискателем- дальномером.

Установка на резкость осуществляется зубчатым колесиком, выступающим на верхней стенке корпуса. Он связан с дальномером и механизмом перемещения объектива.

Удачное расположение зубчатого колесика рядом с головкой завода затвора создает определенное удобство и оперативность в работе.

Для зарядки аппарата применяются металлические двухцилиндровые кассеты с открывающейся щелью. Возможно применение и стандартных кассет. При необходимости вместо открытой приемной катушки в аппарате можно использовать вторую двухцилиндровую или стандартную закрытую кассету. В таком случае исключается необходимость в обратной перемотке отэкспонированной пленки. Кроме того, открыв на свету аппарат, можно вынуть кассету с отэкспонированной пленкой, отрезав ее от оставшейся, и проявить.

Штативное гнездо находится на нижней стенке светозащитной коробки аппарата, а в нижней крышке сделано отверстие под гнездо.

Для ускорения перемотки отэкспонированной пленки на аппарате Киев-4 установлена выдвижная головка, конструкция которой позволяет быстро производить перемотку пленки.

На нижней крышке корпуса находятся три небольших выступа, обеспечивающие устойчивое положение аппарата на ровной поверхности. Такое приспособление позволяет производить съемку аппаратом со стола, стула и т. д. без штатива.

Практически полезным приспособлением является смонтированная на головке обратной перемотки шкала-указатель светочувствительности заряженной в аппарат пленки.

Аппарат Киев-4а (рис. 14) отличается от аппарата Киев-4 наличием фотоэлектрического экспонометра, расположенного на верхней крышке корпуса. Благодаря небольшой высоте экспонометра аппарат сохраняет свои компактные размеры.

Одной из отличительных особенностей аппарата Киев-4а является улучшение конструкции калькулятора фотоэлектрического экспонометра. В настоящей модели шкалы выполнены в виде плоских, удобно расположенных, концентрических колец. В результате калькулятор не возвышается над корпусом, он компактен и удобен при пользовании.

Другим конструктивным улучшением аппарата Киев-4а, а именно, основного объектива Юпитер-8, является наличие фиксатора кольца диафрагм. При повороте кольца фиксатор западает в углубления, соответствующие показателям шкалы диафрагмы: 2; 2,8; 4; 5; 6; 8; 11; 16; 22.

Благодаря этому, запомнив показатели шкалы, можно нужную диафрагму устанавливать наощупь. Такое приспособление повышает оперативность в работе, когда необходимо сделать несколько снимков при различной величине диафрагмы.

К аппарату Киев-4а, как и к предыдущей модели, могут быть применены следующие сменные объективы: широкоугольный Юпитер-12 с фокусным расстоянием 3,5 см и относительным отверстием 1:2,8, портретный объектив Юпитер-9 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1:2 и телеобъектив Юпитер-11 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1:4.

Смена объективов у аппарата Киев-4а производится быстро, благодаря наличию штыковой или байонетной оправы в объективном гнезде. Достаточно вставить в гнездо объектив и немного его повернуть в сторону, как он будет прочно укреплен. Необходимо знать, что каждый дополнительный объектив с большим чем 5 см фокусным расстоянием, устанавливается на неподвижное кольцо объективного гнезда и имеет свой механизм наводки на резкость, автоматически соединяющийся с механизмом дальномера.

Из всех моделей малоформатных аппаратов затвор аппарата Киев-4а обеспечивает самую короткую вы-

держку —  $1/1250$  сек., что очень важно при спортивных съемках.

Аппарат Ленинград (рис. 15) относится к малоформатным аппаратам жесткой конструкции. Корпус аппа-

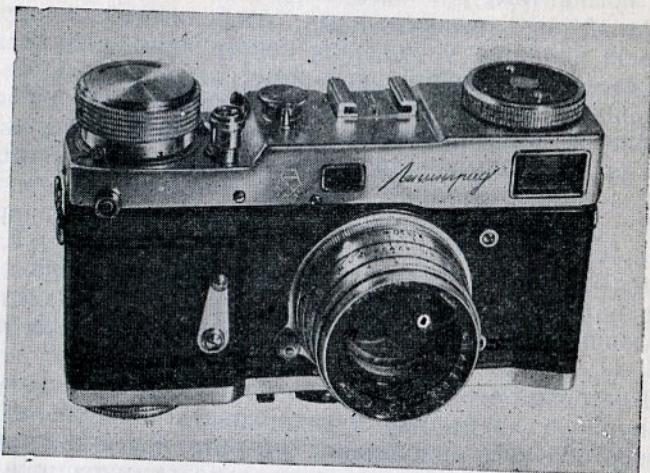


Рис. 15. Аппарат Ленинград

рата Ленинград внешне похож на корпус аппарата Киев.

Главной конструктивной особенностью, отличающей аппарат Ленинград от других типов малоформатных аппаратов, является наличие заводного пружинного механизма, позволяющего производить автоматическую съемку от 2 до 10 кадров. Такое приспособление чрезвычайно удобно, когда фотографируют быстро движущиеся объекты. Из полученной серии последовательных снимков можно выбрать наиболее удовлетворительный.

Кроме основного объектива Юпитер-8 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1:2, к аппарату выпущены сменные объективы: широкоугольный Юпитер-12 с фокусным расстоянием 3,5 см и относительным отверстием 1:2,8; портретный Юпитер-9 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1:2 и телеобъектив Юпитер-11 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1:4.

Видоискатель и дальномер совмещены в одном окуляре, который снабжен устройством для диоптрийной поправки, компенсирующей недостатки зрения. Видоискатель-дальномер обладает большой светосилой и поэтому в нем хорошо видны границы кадра и совмещение контуров фотографируемых объектов.

Конструкция шторно-щелевого затвора аппарата Ленинград аналогична конструкции затвора аппарата Зоркий-4. Шторки изготовлены из прорезиненной шелковой материи. Щель перед пленкой передвигается слева направо. Затвор обеспечивает диапазон выдержек от 1 до  $1/1000$  сек. и В — выдержку от руки. Кроме того, имеется устройство для длительного открывания затвора. Механизм затвора снабжен автоспуском и регулируемым механизмом синхронизации затвора и вспышки лампы.

Головка перемотки пленки снабжена памятной шкалой, показывающей тип и светочувствительность заряженной в аппарате пленки. Кассеты применяются двухцилиндровые с открывающейся щелью (от аппарата Киев). Возможно применение и стандартных металлических или пластмассовых кассет. Благодаря конструктивным особенностям аппаратом Ленинград можно в 1 сек. автоматически фотографировать до 3 кадров, при заранее установленной одинаковой выдержке и диафрагме. Наличие совмещенного видоискателя-дальномера обеспечивает возможность точной наводки на резкость и хорошую видимость границ кадра.

Аппарат Зенит-С (рис. 16) является малоформатным аппаратом жесткой конструкции с зеркальной наводкой на резкость, работающим на стандартной 35-миллиметровой кинопленке.

Аппарат Зенит-С работает по следующей схеме. Лучи света, отраженные от фотографируемых объектов, проходят через линзы объектива и проецируются им на зеркало, находящееся внутри корпуса и расположенное под углом  $45^\circ$  к оптической оси объектива. Отражаясь от зеркала, лучи света попадают на матированную поверхность плоско-выпуклой линзы, на которой и возникает световое изображение фотографируемых объектов. Полученное на матированной поверхности изображение благодаря специальной призме (пента-призме) и трехлинзовому окуляру можно наблюдать глазом. При

этом изображение будет увеличенным (до 5 крат) и прямым, а не зеркальным, т. е. предметы, расположенные перед объективом слева, и в кадре будут видны слева, а не справа, как у многих зеркальных аппаратов упрощенной конструкции.

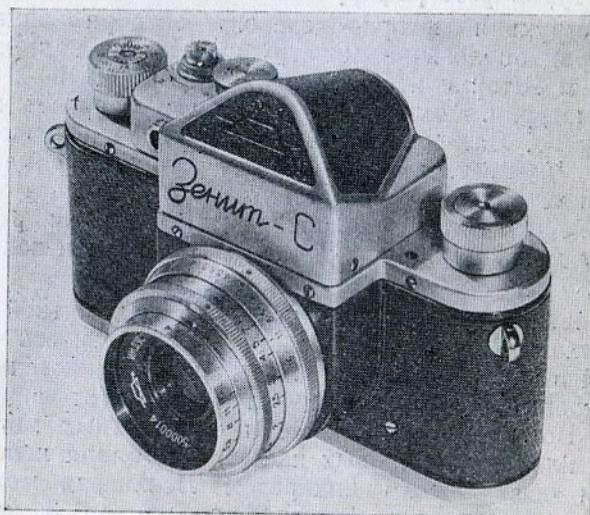


Рис. 16. Аппарат Зенит-С

При нажиме на спусковую кнопку затвора зеркало отбрасывается вверх, открывается затвор и лучи света беспрепятственно оказывают свое действие на кинопленку.

С одной стороны наличие зеркала упрощает конструкцию аппарата, так как отпадает необходимость в сложном механизме фокусировки объектива, связанного с дальномером, но с другой — вызывает некоторые затруднения при наводке на резкость при задиафрагмированном объективе.

Следует отметить, что видимое в окуляре поле зрения меньше, чем оно будет изображено на пленке. На матовой поверхности плоско-выпуклой линзы изображение имеет размер  $20 \times 28$  мм, а на пленке будет несколько больше, т. е.  $24 \times 36$  мм. Это несоответствие нужно учитывать при определении действительных границ кадра.

Основные объективы аппарата — просветленный Индустр-22 или Индустр-50 с фокусным расстоянием 5 см и относительным отверстием 1 : 3,5, укрепленные в невдвигаемой внутрь корпуса оправе, или объектив Гелиос-44 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1 : 2. Увеличенный червячный ход оправы обеспечивает наводку на резкость от 0,65 м до  $\infty$ .

Сменные объективы к аппарату Зенит-С выпускаются в специально укороченной оправе с пометкой З. Например: портретный объектив Юпитер-9/3 с фокусным расстоянием 8,5 см и относительным отверстием 1 : 2 и телеобъектив Юпитер-11/3 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1 : 4.

Шторно-щелевой затвор имеет общую принципиальную схему с затвором аппарата Зоркий. Его диапазон выдержек: от  $1/25$  до  $1/500$  сек. и В — выдержка от руки. Кроме того, возможна длительная выдержка.

Механизм регулируемой синхронизации позволяет производить съемку с лампами-вспышками различных марок.

Затвор снабжен механизмом блокировки, не допускающим открытия затвора раньше, чем полностью поднимется зеркало. Это предотвращает возможность частичного срезания изображения на пленке.

Зарядка аппарата пленкой осуществляется с помощью двухцилиндровой кассеты с автоматически открывающейся щелью при закрывании крышки аппарата. Возможно также применение и стандартных кассет.

Фотоаппарат Зенит-С удобен для фотографирования портретов, пейзажей, архитектурных сооружений, а также различных спортивных сюжетов.

Наличие визуальной наводки на резкость позволяет приспособить к аппарату любые подходящие объективы, так как характер даваемого ими изображения виден в видоискателе. Это позволяет точно «подогнать» (отьюстировать) применяемый объектив. Благодаря этой возможности для фотографирования удаленных объектов можно использовать специальные телеобъективы или приспособить для этой цели бинокль или телескоп.

Особенно удобен аппарат Зенит-С для фотографирования мелких объектов. Для этой цели служат удлинительные кольца, которые располагаются между объективом и корпусом аппарата. В зависимости от длины

применяемого кольца масштаб изображения будет различным.

Кроме того, аппарат Зенит-С нетрудно приспособить для репродукционной съемки. Для этого применяют удлинительные кольца или насадочные линзы, влияние которых на масштаб изображения и резкость видны в видоискателе.

Аппарат Зенит-С очень удобен для фотографирования через микроскоп. Для этого из аппарата удаляют объектив, ввинчивают на его место переходную втулку, соединяющую объективное гнездо аппарата с окуляром микроскопа, и производят съемку.

Разносторонние возможности аппарата Зенит-С позволяют считать его универсальным.

Аппарат Старт (рис. 17) — малоформатный аппарат жесткой конструкции с зеркальной наводкой на

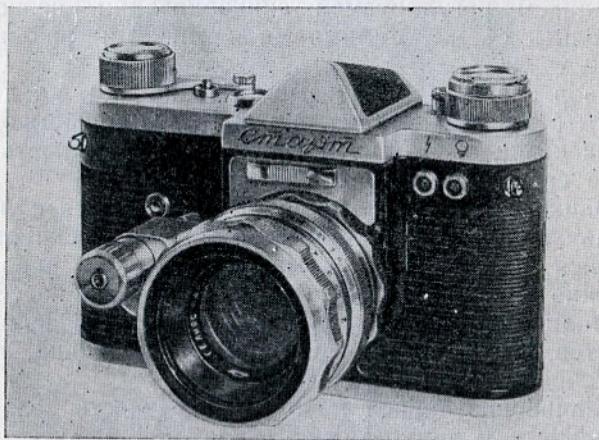


Рис. 17. Аппарат Старт

резкость; работает на стандартной перфорированной 35-миллиметровой кинопленке.

Аппарат Старт разработан с учетом новейших достижений оптико-механической промышленности и принадлежит к фотоаппаратам высокого класса.

Работает он по следующей схеме. Лучи света, проходя через линзы объектива, проектируются на зеркале и на матированной стороне плоско-выпуклой линзы

строят оптическое изображение фотографируемых объектов. Изображение, наблюдаемое при помощи пентапризмы и окуляра, является прямым с пятикратным увеличением. Размер матированного стекла — 22×33 мм, т. е. больше, чем у аппарата Зенит-С.

Одной из конструктивных особенностей аппарата Старт является наличие клинового фокусировочного устройства, находящегося в центре матированной поверхности плоско-выпуклой линзы. Это устройство представляет собой два пересекающихся прозрачных (стеклянных) клина, линия пересечения которых точно совпадает с матированной поверхностью плоско-выпуклой линзы. Пользуясь при наводке на резкость клиновидным фокусировочным устройством, фотограф видит в центре матового стекла сравнительно небольшого диаметра кружок с изображением фотографируемых объектов. В том случае, если объектив неправильно наведен на фотографируемый объект и плоскость изображения не совпадает с матированной поверхностью плоско-выпуклой линзы, то изображение объекта в поле зрения будет как бы разрезанным, состоящим из двух половинок. Перемещая объектив, мы можем получить такое положение, когда две половинки разрезанного изображения совместятся в одно. Это положение будет соответствовать точной наводке на резкость данного объекта.

Наличие клинового фокусировочного устройства позволяет быстро и весьма точно осуществлять наводку на резкость. При наводке на резкость по матовому стеклу часто трудно отыскать положение максимальной резкости интересующей нас точки наводки. В то же время, пользуясь клиновым фокусировочным устройством, можно точно навести объектив именно на ту точку объекта, которую желательно передать на снимке с максимальной четкостью. Однако, если фотографируемый объект не имеет четко выраженных контуров, то пользоваться клиновым фокусирочным устройством затруднительно.

Учитывая вышесказанное, в конструкции аппарата Старт предусмотрена возможность замены плоско-выпуклой линзы вместе с клиновым фокусировочным устройством другой линзой без клиньев.

Фотоаппарат Старт, как и большинство малофор-

матных аппаратов других моделей, предназначен для фотографирования с уровня глаза. Однако в конструкции предусмотрена возможность удаления призменной насадки (окуляр вместе с пентапризмой) и укрепления шахтного устройства (светозащитная шахта с лупой) для наводки. В таком случае фотографируемые объекты можно наблюдать как в обычном зеркальном аппарате — с уровня ниже или выше глаз. Наличие такого простого приспособления расширяет область использования аппарата при фотографировании с низких точек съемки, при выполнении репродукционных работ, при фотографировании мелких объектов и других специальных видах фотосъемки.

Основной объектив аппарата — Гелиос-44 с фокусным расстоянием 5,8 см и относительным отверстием 1:2. Наводка на резкость обеспечивается от 0,7 м до ∞. Накидная байонетная гайка оправы объектива позволяет быстро его удалять и заменять другим.

Оправа объектива снабжена механизмом прыгающей диафрагмы. При желании этот механизм можно отключить (поворотом стержня спусковой кнопки на  $\frac{1}{2}$  оборота в любую сторону) и задиафрагмировать объектив, как обычно.

Шторно-щелевой затвор (из прорезиненного шелка) имеет следующий диапазон выдержек: от 1 до  $1/1000$  сек. и В — выдержку от руки. Кроме того, имеется устройство, позволяющее оставлять затвор открытым на длительное время. Механизм затвора снабжен автоспуском и двойной системой синхроконтактов: один для подключения электронно-импульсной лампы, другой — для одноразовых ламп-вспышек Ф-1.

Затвор снабжен специальным заводным рычагом, с помощью которого одним коротким движением пальца правой руки (поворотом на  $\frac{1}{3}$  оборота) осуществляются одновременно четыре операции: взводится затвор, на один кадр перемещается пленка, опускается в рабочее положение зеркало и счетчик отсчитывает порядковый кадр. В головке обратной перемотки пленки вмонтирована шкала запоминания сорта и светочувствительности заряженной в аппарат пленки.

Аппарат Старт предназначен для работы с двухцилиндровыми цельнометаллическими разъемными кассетами. Одна из них подающая, а другая приемная. Бла-

годаря этому отпадает необходимость в перемотке пленки после съемки. Кроме того, часть отснятой пленки можно отрезать ножом, вмонтированным внутри аппарата, и вынуть кассету на свету для проявления, не ожидая полного использования заряда подающей кассеты.

Вместо приемной закрытой кассеты можно пользоваться также и обычной катушкой от кассеты. В таком случае необходима обратная перемотка пленки в подающую кассету.

Наличие съемной задней стенки корпуса аппарата облегчает зарядку и разрядку аппарата.

### Аппараты специального назначения

В этом разделе кратко описаны некоторые модели фотоаппаратов, сконструированных для выполнения специальных видов фотосъемок.

*Аппарат Спутник* (рис. 18) предназначен для получения так называемых стереоскопических снимков, т. е.



Рис. 18. Аппарат Спутник

для одновременного фотографирования одного и того же объекта под различным углом зрения. Для этой цели аппарат снабжен двумя одинаковыми объективами Т-22 с фокусными расстояниями 7,5 см и относитель-

ными отверстиями 1 : 4,5. Укреплены эти объективы на расстоянии 65 мм друг от друга (между центрами их линз), подобно глазам человека. Благодаря наличию двух объективов на роликовой пленке шириной 60 мм получают одновременно два снимка, каждый форматом 6×6 см. Эти снимки принято называть стереопарой.

В дальнейшем, после обычной лабораторной обработки, полученные позитивы рассматривают с помощью несложного прибора-стереоскопа и благодаря этому у зрителя возникает полное впечатление объемности, стереоскопичности предметов и пространственного расположения их относительно друг друга.

Аппарат Спутник по своей конструкции напоминает аппарат Любитель с общим зеркальным видоискателем. Поэтому основные оптико-механические данные аппарата Спутник одинаковы с аппаратом Любитель.

Конструктивными особенностями аппарата Спутник являются следующие: одновременная наводка на резкость двух съемочных объективов, связанных зубчатой передачей с фокусировочным объективом; синхронная работа двух затворов; наличие автоспуска и механизма синхронизации для фотографирования с импульсными и одноразовыми лампами-вспышками.

На одном заряде роликовой пленки можно получить 6 стереопар или 12 отдельных снимков. Следует указать, что аппаратом Спутник можно производить съемку каждым объективом в отдельности, как обычным аппаратом.

В комплект фотоаппарата Спутник входят специальная копировальная рамка и стереоскоп для рассматривания изображений.

Фотоаппарат Спутник предназначен для любителей стереофотографии, желающих свои фотографии сделать объемными, пространственными. Особенно необходимо стереоскопическое фотографирование архитекторам, инженерам, скульпторам, ботаникам, геологам и всем, кому часто приходится рассматривать изображения предметов в объеме.

Для производства стереоскопических снимков аппаратами Зоркий и Киев выпущены специальные приспособления стереонасадки, надеваемые на объективы этих аппаратов.

*Apparat FТ-2* предназначен для получения панорамных фотоснимков размером 24×130 мм на стандартной кинопленке шириной 35 мм.

Аппарат ФТ-2 работает по следующей схеме. Лучи света попадают на объектив, расположенный в светонепроницаемой цилиндрической камере, через узкую щель затвора, а затем через раструб на кинопленку. Перед съемкой объектив находится в исходном положении. В этом положении объектив удерживает заводная пружина, которая после нажима на спусковую кнопку освобождается и своей силой перемещает объектив по направлению стрелки в противоположную сторону корпуса. В связи с тем, что объектив вращается на вертикальной оси, а пленка изогнута по полукругу, лучи света, выходящие из узкой щели раструба, последовательно экспонируют кинопленку по всей длине кадра. При этом получаемое на пленке изображение на протяжении всего кадра будет резким и равномерно освещенным. Благодаря такому устройству фотоаппарат ФТ-2 обеспечивает получение панорамных снимков с углом изображения 120° по горизонтали, в то время как обычный объектив малоформатного аппарата имеет угол изображения 40°.

Аппарат ФТ-2 снабжен объективом Индустар-50 с фокусным расстоянием 5 см и с постоянно установленной диафрагмой 1 : 5.

Своеобразный затвор обеспечивает только три выдержки:  $1/10$ ,  $1/200$ ,  $1/400$  сек., вполне достаточных для производства натуральных панорамных съемок.

Кинопленка длиной 1,6 м заряжается в обычную кассету и после съемки поступает в приемную кассету. На одном заряде пленки можно сделать 12 панорамных снимков.

Выбор кадра производится при помощи рамочного видоискателя. Наводка на резкость — по шкале расстояний. Для правильной установки аппарата по горизонту он снабжен уровнем.

*Apparat Момент* (рис. 19) предназначен для быстрого получения готового фотоснимка на месте съемки без лабораторной обработки негатива и позитива. Для этого аппарат заряжается специальным фотокомплектом Момент, состоящим из двух специальных светочувствительных лент бумаги: негативной и позитивной.

На позитивной бумаге соответственно к каждому участку снимка прикреплены ампулы с проявляющей и ф一样рующей пастой. После того, как произведен снимок, проэкспонированная негативная бумага вместе с позитивной проходят внутри аппарата через металлические

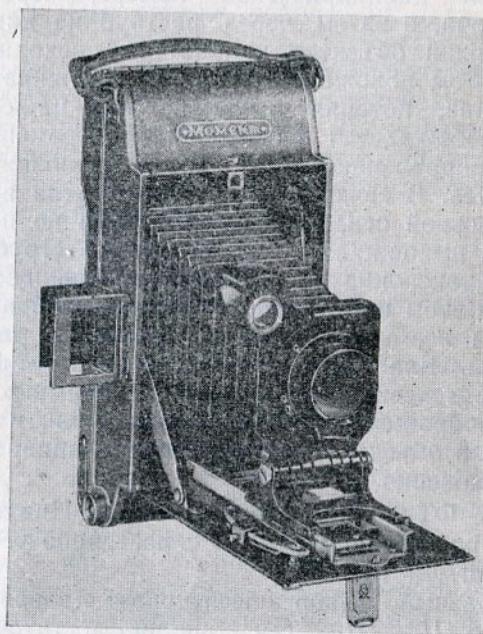


Рис. 19. Аппарат Момент

ролики. При этом ампулы раздавливаются, а находящаяся в них паста тонким слоем распределяется равномерно по поверхности негативной и позитивной бумаги. В результате сложного химического процесса происходит одновременное образование негативного и позитивного изображений, также одновременно происходит проявление и фиксирование получаемых изображений. Обычно достаточно 2—3 мин., чтобы получить готовый, чуть влажный отпечаток в одном экземпляре.

Фотоаппарат Момент является складным аппаратом с конусным мехом одинарного растяжения. Форма кадра 8×10,5 см. Объектив аппарата Т-26 с фокусным расстоянием 13,5 см и относительным отверстием 1 : 6,8.

Выбор кадра осуществляется при помощи рамочного и зеркального видоискателей. Наводка на резкость от 1 м до ∞ производится по шкале расстояний путем перемещения объективной стойки при помощи специального рычага.

Центральный междулинзовый затвор обеспечивает диапазон выдержек: от  $1/10$  до  $1/250$  сек. и В — выдержку от руки.

Для фотографирования аппарат заряжается при любом освещении специальным фотокомплектом Момент. Из каждого комплекта можно получить 8 снимков. Светочувствительность негативной бумаги, входящей в комплект, равна 35 ед. ГОСТ.

Главными недостатками аппарата Момент являются: малая светосила объектива, необходимость весьма точно определять экспозицию, чтобы получить снимок хорошего качества, невозможность получения копий и производства увеличений, при низких температурах процесс образования изображений не происходит.

Однако, несмотря на указанные недостатки, фотоаппарат Момент, предназначенный в основном для фотографов любителей, весьма удобен при фотографировании в туристских походах, экскурсиях. Благодаря возможности быстрого получения снимка без лабораторной обработки фотограф может в походе без особого труда выпустить фотогазету, подарить участникам похода снимки, не откладывая этого на долгий срок и т. п.

## Уход за фотоаппаратуой и объективами

Независимо от своей конструкции каждый фотографический аппарат является высокоточным и сложным оптико-механическим прибором, требующим бережного и внимательного обращения с ним.

Прежде чем пользоваться фотоаппаратом, необходимо внимательно изучить прилагаемую к нему инструкцию. Правила обращения и ухода за аппаратурой являются обязательными для каждого, кто пользуется фотоаппаратом.

При покупке фотоаппарата необходимо тщательно его проверить и опробовать работу основных механизмов. Все это нужно произвести вместе с продавцом ма-

газина во избежание могущих возникнуть недоразумений.

Прежде всего аппарат подвергается наружному осмотру. При этом проверяется исправность обклейки корпуса, лакировка и хромировка деталей аппарата, наличие винтов, осматривается поверхность передней линзы объектива и наружные поверхности линз видоискателя с целью выявления каких-либо повреждений, царапин, загрязнений и т. п. Если аппарат складной, его аккуратно раскрывают и осматривают в раскрытом виде, обращая внимание на состояние рычагов и распорок.

После наружного осмотра приступают к проверке работы отдельных узлов аппарата.

Проверяя приспособления для наводки на резкость, нужно обратить внимание на его плавную работу без приложения чрезмерных усилий со стороны производящего проверку аппарата. Если наводка осуществляется частичным вывинчиванием передней линзы, то следует обратить внимание на точность резьбового соединения передней линзы с оправой. Линза должна перемещаться по резьбе без люфта и перекоса.

Работа затвора проверяется на всех диапазонах скоростей. Во всех случаях затвор должен работать плавно, без задержек и рывков. При наличии в аппарате автоспуска его действие проверяют при двух-трех произвольно выбранных выдержках.

Малоформатный аппарат полезно проверить путем зарядки его кассетой с пленкой и прощелкиванием ряда кадров. При этом проверяются правильность размещения в корпусе аппарата кассеты, работа транспортирующего пленку механизма, затвора, счетчика и механизма обратной перемотки.

Необходимо также проверить установку в гнездах приемной и подающей катушек с пленкой; исправность работы головки перемотки (она должна вращаться только в указанном стрелкой направлении; при перемотке должен появиться красный сигнал, а при нажиме на спусковую кнопку он должен исчезнуть) и правильность намотки пленки вместе с бумажным ракордом, без перекосов и каких-либо заеданий.

Затем путем визуального наблюдения проверяют видоискатель, диоптрийную поправку и оптический даль-

номер. Исправный дальномер должен четко сводить, совмещать оба изображения в одно, без заметного двоения изображения по вертикали.

Завершив проверку фотоаппарата в магазине, необходимо провести пробную фотосъемку. Однако прежде чем приступить к фотографированию, следует еще раз тщательно проверить аппарат.

Часто неудачи возникают от неисправности меха аппарата или при плохих кассетах. Засвечивание светочувствительного материала может произойти внутри малоформатных аппаратов; при неумелом пользовании солнечные лучи могут прожечь шелковую шторку затвора.

Наличие повреждений в мехе аппарата проверяют следующим образом: в темной комнате в аппарат вставляется зажженная электрическая лампочка, а сзади аппарат плотно закрывают материей. Если мех имеет повреждения, то они будут хорошо видны. При этом мех нужно растянуть на максимальную длину. Обнаруженные повреждения меха заклеивают светонепроницаемой материей или, еще лучше, — кожей. Здесь полезно напомнить, что открывать аппарат, имеющий мех, нужно без резких движений. Образующийся внутри камеры вакuum может неправильно растянуть мех и при частых случаях привести к его деформации. То же самое правило следует соблюдать и при закрывании аппарата.

Для проверки шторки малоформатного аппарата нужно, зарядив его, направить объектив на ярко освещенную поверхность и произвести несколько снимков с короткими выдержками, делая между снимками длительные паузы. Если на проявленном негативе не будет видно каких-либо плотных пятен, то это свидетельствует об исправности шторки. В противном случае образовавшиеся трещины в прорезиненном материале закрашиваются черной краской на щелачном kleю или черным спиртовым лаком.

Кассеты проверяют путем пробной съемки. Отобранные для проверки кассеты заряжают светочувствительным материалом и на ярком свету производят съемку. Чтобы не перепутать кассеты, на них и на светочувствительном материале надписывают соответствую-

ющие номера. После проявления легко определить дефекты кассет и устраниить их.

Особой проверке необходимо подвергнуть объектив аппарата. Уже по внешнему виду можно определить его состояние. При наличии расклеенных линз по краям объектива хорошо видны радужные кольца. Такой объектив к работе мало пригоден.

При помощи лупы осматривают наружные поверхности линз объектива. Если обнаружены очень незначительные царапины, то на них не следует обращать особого внимания; при наличии одной-двух заметных царапин их аккуратно закрашивают черной тушью.

Осевшую на поверхности объектива пыль необходимо сдуть при помощи резиновой груши. Рекомендуемые некоторыми авторами способы чистки линз замшой, стиранными тряпочками и т. п. применять нельзя, так как при такой чистке твердые пылинки могут поцарапать тщательно отполированную поверхность линз.

Чистят объективы следующим образом: прежде всего следует сдуть резиновой грушей или очень мягкой колонковой кисточкой пыль, а затем протереть тампоном стерилизованной ваты, плотно намотанным на палочку и увлажненным чистым 96° спиртом. Протирать линзу нужно круговыми движениями тампона от центра к ее краю. При этом тампон не должен быть обильно смоченным, так как излишки спирта могут проникнуть между линзами и оправой объектива и тем самым приведут объектив в негодное состояние.

Особенно тщательно следует берегать поверхности просветленных объективов. Если поверхность объектива имеет протертости, покрыта пылинками или жирными пятнами от следов пальцев, то качество снимка резко снижается. Объясняется это тем, что каждая царапина или пылинка рассеивает падающий на поверхность объектива свет и создает общую засветку всего поля изображения, что снижает контрастность снимка.

Чистка просветленных объективов несколько сложнее чистки обычных объективов. Прежде всего нужно знать, каким способом выполнено просветление. Если объектив просветлен химическим способом, то его можно чистить, как обычно. В том случае, если просветление выполнено физическим способом, объектив лучше отдать для чистки опытному оптику. В крайних случа-

ях, когда фотограф находится в экспедиции, далеко от культурных центров, просветленный объектив можно почистить самому. Для этого пылинки смахивают мягкой чистой кисточкой, а жирные пятна снимают накрученным на палочку ватным тампоном, слегка увлажненным эфиром. Чтобы не повредить поверхность объектива, не следует производить тампоном круговых движений. Нужно тампон приложить к пятне на несколько секунд, а затем его заменить новым, и так до тех пор, пока пятно не исчезнет.

Качество работы объектива проверяют пробной съемкой специальных таблиц, определяющих разрешающую силу фотографического объектива. В условиях работы фотолюбителя объектив можно проверить, фотографируя развернутую, укрепленную на гладкой стene газету. Осуществив наводку на резкость, в зависимости от конструкции аппарата, газету фотографируют при открытой диафрагме с разными выдержками, а затем проявленный негатив рассматривают при помощи лупы и оценивают качество (резкость) изображения. Такую съемку полезно провести при всех диафрагмах объектива, чтобы иметь полное представление о его работе.

После окончания съемки, прежде чем уложить аппарат в футляр, необходимо корпус аппарата протереть со всех сторон чистой мягкой льняной тряпкой; смахнуть мягкой кистью или сдуть при помощи резиновой груши пыль с передней линзы объектива и закрыть его крышкой, а аппарат вложить в футляр. Затвор при хранении должен быть в спущенном положении.

Никогда нельзя применять твердые (металлические) инструменты для удаления грязи с поверхности аппарата. Прилипшие инородные частицы удаляют только мягкой тряпкой, слегка смоченной спиртом или тройным одеколоном.

При чистке объектива разбирать его нельзя. Развинчивать оправу и вынимать линзы категорически воспрещается.

При работе следует берегать аппарат по возможности от дождя и снега. Влага оказывает неблагоприятное действие на оптику и механические детали аппарата. Поэтому, внеся аппарат с холода в теплое помещение.

щение, не нужно сразу открывать футляр и обнажать оптику во избежание запотевания. Необходимо оставить аппарат в закрытом чехле, чтобы он постепенно прогрелся.

Соблюдение правил обращения и ухода за аппаратурой сохраняет ее от преждевременного износа, а своевременный профилактический ремонт увеличивает срок качественной работы.

При необходимости фотоаппарат лучше сдать в мастерскую для квалифицированного ремонта, чем ремонтировать его самостоятельно.

# *КИНОАППАРАТЫ*

## Киносъемочные форматы

Как при покупке фотоаппарата, так и при покупке киноаппарата, у покупателя прежде всего возникает вопрос о съемочном формате, который определяется характером сюжетов, объемом работы и т. д. Съемочные киноаппараты по применяемым для съемки светочувствительным материалам (типу кинопленки) подразделяются на три основные группы: крупноформатные, рассчитанные на стандартную перфорированную кинопленку шириной 35 мм; среднеформатные, рассчитанные на кинопленку шириной 16 мм с односторонней или двухсторонней перфорацией и малоформатные, которые в свою очередь подразделяются на двухдорожечные ( $2 \times 8$ ) с применением кинопленки 2×8 мм, имеющей также ширину 16 мм, но с более частой двухсторонней перфорацией, и однодорожечные ( $1 \times 8$ ), рассчитанные на кинопленку шириной 8 мм с односторонней перфорацией.

В любительской практике наиболее часто используются среднеформатные (16-мм) и малоформатные (2×8 и 1×8) киноаппараты, являющиеся наиболее экономическими по расходу пленки и вместе с тем позволяющими демонстрировать снятый ими фильм одновременно достаточному для любительских условий числу зрителей. Крупноформатные съемочные киноаппараты (35 мм) применяются в основном в профессиональной кинематографии, что не исключает, однако, использования некоторых из них любителями и, особенно, любительскими киностудиями.

При выборе того или иного съемочного формата необходимо прежде всего руководствоваться размерами изображения при проекции, а следовательно, и величиной будущей аудитории (количеством зрителей).

Если фильм предназначен для демонстрации широ-

кой аудитории (более 40—50 человек) — его снимают на кинопленку шириной 35 мм. Для этой цели чаще всего используют крупноформатную хроникальную кинокамеру КС-50Б, обеспечивающую достаточно высокое качество изображения.

Для небольших любительских студий, а также для любительской научной, технической съемки, съемок цветных фильмов и фильмов, которые предполагается демонстрировать одновременно небольшому количеству зрителей (до 30—50 человек) следует остановиться на среднеформатной киносъемочной камере (Киев-16С2, АК-16, Адмира-Электрик-16 и др.), которая обеспечивает удовлетворительное качество изображения при достаточно большом его размере при проекции фильма.

Для съемки фильмов, предназначенных для малой аудитории (по 20—25 человек), любителями применяются малоформатные, киносъемочные камеры 1×8 (Кама), которые наиболее портативны, экономичны и просты в эксплуатации, и камеры 2×8. Если максимальная портативность и минимальный вес съемочной аппаратуры не играют столь определяющей роли, то более универсальны и удобны для таких съемок двухдорожечные съемочные камеры 2×8 (Кварц 1, Кварц 2, Турист, Нева, АК-8, Пентака-8, Адмира-8Па и др.). Съемка такой камерой производится на каждой катушке пленки дважды — на обеих половинах (дорожках) пленки. После съемки на одной половине пленки камеру открывают, подающую и приемную катушки меняют местами и съемка производится на другую дорожку пленки. Таким образом, полезный метраж пленки одной зарядки удваивается.

Существенное значение при выборе съемочного формата имеет и характер предстоящих съемок. Для съемок общим планом (видовых, хроникальных и др.) с обилием мелких предметов и деталей, более подходят крупно- и среднеформатные камеры. Для съемок с преобладанием крупных планов можно остановить свой выбор на малоформатной камере. При этом, однако, следует иметь в виду, что качество изображения при демонстрации крупноформатного и среднеформатного фильма как черно-белого, так и цветного — всегда выше, чем малоформатного. Среднеформатные и крупноформатные камеры более сложны по устройству, что с одной стороны расширяет их технические возможно-

сти, но с другой — усложняет их эксплуатацию и удороожает себестоимость, а следовательно, и цену.

## Киносъемочная аппаратура

Киносъемочный аппарат, как и фотоаппарат в общем виде, представляет собой светонепроницаемую камеру жесткой конструкции, имеющую ряд частей и механизмов, важнейшими из которых являются: объектив с диафрагмой и системой фокусировки (наводки на резкость), фильмопротяжный механизм с пружинным или электрическим приводом и затвором, видоискатель (визир) и кассета.

**Светонепроницаемая камера.** Имеет то же назначение, что и в фотоаппарате. В отличие от последнего корпус киносъемочных камер всегда имеет жесткую конструкцию и изготавливается, как правило, из легких металлических сплавов и пластмасс.

**Объектив.** Объектив киносъемочного аппарата имеет то же назначение и основные характеристики, что и у фотоаппарата, и располагается на передней стенке корпуса. Сменные объективы (широкоугольный, портретный и телеобъектив), применяемые в киносъемочных камерах, часто имеют байонетное (секционное) крепление или крепятся на общей поворотной турели, обеспечивающей наиболее быструю смену объективов в процессе съемки. Фокусное расстояние основного киносъемочного объектива крупноформатных камер составляет  $F=50\div 85$  мм, среднеформатных  $F=20\div 40$  мм, малоформатных  $F=10,0\div 12,5$  мм.

Как и объективы фотоаппаратов, объективы киносъемочных аппаратов снабжены ирисовой (лепестковой) диафрагмой и обладают сравнительно высокой светосилой (до 1:2,8—1:0,9). Фокусировка (наводка на резкость) объективов в любительских кинокамерах осуществляется по метражу (расстоянию до объекта съемки). Благодаря малому фокусному расстоянию и большой глубине резкости нормальных объективов малоформатных киносъемочных камер, фокусировка в них часто отсутствует, что упрощает пользование камерой.

**Фильмопротяжный механизм и затвор (обтюратор).** Фильмопротяжный механизм и затвор киносъемочной камеры состоят из подающей и принимающей бобин (в общей светонепроницаемой кассете или без нее),

грейферного механизма, осуществляющего скачкообразное движение пленки в фильковом канале аппарата перед кадровым окном; затвора, закрывающего кадровое окно камеры во время движения пленки и открывающего его на момент экспонирования, и пружинного или электрического привода, представляющего собой пружинный механизм или электромотор с источником питания (батареями или аккумулятором), который приводит в движение фильмопротяжный механизм камеры и затвор.

В отличие от фотоаппарата в киносъемочных любительских аппаратах отсутствует регулировка выдержки (щели обтюратора) и отмеривание экспозиции при съемке производится только за счет регулирования диафрагмы соответственно условиям освещенности снимаемых объектов.

Пружинный механизм любительской кинокамеры за один завод протягивает от 2—2,5 до 4 м пленки. Питание электромотора в камерах с электрическим приводом осуществляется либо от батарейки карманного фонаря, которой хватает на пять пленок, либо от малогабаритного аккумулятора с рабочим напряжением 6—10 в, располагающегося в штативной ручке или корпусе камеры и подзаряжаемого с помощью специального выпрямителя от сети переменного тока.

Фильмопротяжный механизм камеры имеет стрелочный или барабанный счетчик метража экспонированной пленки и часто снабжается устройством, подающим через определенные промежутки времени акустический сигнал — щелчок, позволяющий оператору ориентироваться в длительности отдельных кадров, сцен.

Нормальная скорость съемки немых любительских фильмов — 16 кадров в секунду. Нормальная скорость съемки звукового фильма — 24 кадра в секунду. Однако в некоторых любительских кинокамерах скорость протягивания пленки (скорость съемки) регулируется и может быть 8, 10, 16, 24, 32, 48 и 64 кадра в секунду.

Убыстренная съемка применяется для фиксации быстротекущих процессов, которые при демонстрации снятого фильма на экране выглядят замедленными (в 1,5; 3 и т. д. раза). Это замедление будет тем больше, чем большая скорость была применена при съемке. Замедленная съемка ведет к убыстрению развития процессса

на экране при демонстрации снятого фильма. Ускоренная и замедленная съемки используются главным образом при научных, технических и различных трюковых съемках.

При переходе от одной скорости съемки к другой в любительских съемочных кинокамерах, не имеющих регулировки щели обтюратора, изменяется экспозиция, в связи с чем должна быть соответственно изменена и диафрагма.

**Видоискатель (визир).** Видоискатель в киносъемочной камере имеет то же назначение и устройство, что и видоискатель фотоаппарата. Как правило, киносъемочная камера снабжается телескопическим видоискателем с устройством, компенсирующим параллакс (погрешность) при съемке с близких расстояний.

Помимо основной функции, видоискатель любительских киносъемочных камер часто выполняет и ряд дополнительных. Так, при прохождении ракордных (засвеченных) концов пленки через фильковый канал камер с катушечной (бескассетной) зарядкой пленки в поле зрения видоискателя появляется предупредительный сигнал — красный язычок, сигнализирующий оператору о необходимости прекращения съемки и перезарядки камеры. В камерах с электрическим приводом при работе фильмопротяжного механизма над полем зрения видоискателя горит зеленая лампочка — индикатор, сигнализирующие о наличии необходимого рабочего напряжения на источнике питания. В камерах с встроенным экспонометром и полуавтоматической диафрагмой в поле зрения видоискателя имеется вырез и наблюдается подвижная стрелка экспонометра, которая для получения изображений оптимальной плотности подводится оператором с помощью рычага управления диафрагмой к центру выреза.

**Кассета.** Кассета служит для зарядки съемочной кинокамеры светочувствительным материалом на свету. Кассета представляет собой металлическую светонепроницаемую коробку с крышкой, в которой размещаются подающая и приемная бобины с пленкой. В некоторых любительских киносъемочных камерах применяется бескассетная (катушечная) зарядка пленки. При этом пленка, плотно намотанная на металлические или пластмассовые катушки, при зарядке камеры на свету не за-

свечивается (засвечиваются лишь ее начальные концы — ракорды). В связи с этим полезный метраж пленки несколько уменьшается, но выпадает кропотливый процесс предварительной зарядки пленки в кассеты, что в известной степени упрощает пользование камерой.

## ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ КИНОСЪЕМОЧНЫЕ АППАРАТЫ И ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Любительские киносъемочные аппараты, как было сказано выше, по типу кинопленки подразделяются на малоформатные, среднеформатные и крупноформатные.

### Малоформатные киносъемочные аппараты

Однодорожечные аппараты  $1 \times 8$  отличаются малыми габаритами и весом. Удобны в дорожных условиях, для съемок во время путешествий, туристских поездок, экскурсий и т. п. Весьма экономичны по расходу пленки. Фильмы, снятые этими кинокамерами, как правило, немые или озвученные синхронной записью фонограммы на магнитофон, допускают проекцию на экран шириной до 1—1,5 м.

Аппарат Кама (рис. 1) — малогабаритная двухскоростная камера с пружинным приводом и кассетной зарядкой пленки. Рассчитан аппарат на черно-белую и цветную кинопленку шириной 8 мм с односторонней перфорацией  $1 \times 8$ , в расфасовке по 10 м в кассетах или рулонах для зарядки кассет. Кассетная зарядка обеспечивает быструю и легкую перезарядку камеры на свету, а также использование всех 10 м пленки (в то время, как в камерах с катушечной зарядкой при перезарядке на свету из 10 м используется лишь около 7,5 м пленки). Помимо покадровой и обычной для любительского кино скорости съемки 16 кадров в секунду, камера дает возможность производить и ускоренную съемку с «лупой времени», со скоростью 32 кадра в секунду. При скорости съемки 16 кадров в секунду выдержка составляет 1/50 сек., а время непрерывной съемки (с полным заводом пружины) — 34 сек. При скорости съемки 32 кадра в секунду — соответственно 1/100 сек. и 17 секунд. Фокусное расстояние объектива камеры  $F = 12,5 \text{ mm}$ , а его светосила  $1:2,8$ . Покадровая съемка позволяет

осуществлять ряд кинотрюков (движение предметов, рисованная мультипликация, «живые» надписи и т. д.).

Камера имеет прямоугольный металлический штампованный корпус, внутри которого располагаются пружинный и грейферный фильмопротяжный механизмы, а



Рис. 1. Киноаппарат Кама

также кассета с пленкой. В верхней части корпуса расположен телескопический видоискатель. Пружинный механизм камеры обеспечивает протягивание около 2 м кинопленки за один завод пружины. Объектив камеры снабжен ирисовой диафрагмой с обозначениями: 2,8; 4; 5,6; 8; 11 и 16, позволяющей регулировать относительное отверстие применительно к условиям съемки.

Фокусировка объектива в камере отсутствует, так как ввиду малого фокусного расстояния объектива, в зависимости от установленной диафрагмы объектив обеспечивает получение резкого изображения снимаемых объектов практически с расстояния от 1 м до  $\infty$ . Это делает излишним установку объектива по дальности съемки, значительно упрощает пользование и ускоряет процесс подготовки камеры к съемке.

Диапазон глубины резкости для объектива  $F=12,5$  мм камеры Кама при различных значениях диафрагмы следующий:

диафрагма	глубина резкости (м)
2,8	от 2,2 до $\infty$
4	» 1,7 » $\infty$
5,6	» 1,35 » $\infty$
8	» 1,05 » $\infty$
11	» 0,9 » $\infty$
16	» 0,6 » $\infty$

В комплект камеры входят: футляр с наплечным ремнем, три кассеты и футляр для них.

Для достижения определенной контрастности изображения, улучшения цветопередачи и выделения облачков при натурных съемках на черно-белую кинопленку камера комплектуется желтым светофильтром ЖС-17, а также нейтрально-серым НС-9 для съемки в условиях повышенной освещенности. При съемке со светофильтром выдержка должна быть соответственно увеличена.

Для съемки надписей (титров), текста, фото и рисунков камера комплектуется насадочной линзой +4Д, ввинчиваемой в объектив вместо светофильтра.

Габаритные размеры камеры (в мм): 105×96×42, в футляре — 130×125×65; вес камеры без футляра — 670 г.

*Двухдорожечные аппараты 2×8* имеют несколько большие габариты и вес по сравнению с однодорожечными киноаппаратами 1×8, но более удобны, так как позволяют снимать до 15 м ( $7,5 \times 2$ ) пленки за одну зарядку (с перезарядкой камеры на свету для съемки на вторую половину пленки) и до 19,5 м пленки при зарядке и перезарядке камеры в темноте (с использованием ракордных концов). После проявления пленки она разрезается вдоль на две части, которые склеиваются концами, в результате чего полезный метраж филь-

ма по длине удваивается. Камеры этих аппаратов рассчитаны на специальную черно-белую и цветную кинопленку шириной 16 мм с двухсторонней учащенной перфорацией. Двухдорожечные камеры 2×8 наиболее удобны для индивидуального пользования. Проекционные принадлежности, как и размеры проекции снятых ими фильмов, такие же, как и снятых однодорожечными камерами 1×8.

Аппарат Турист представляет собой пятискоростную камеру с пружинным приводом и катушечной (бескассетной) зарядкой пленки. Камера рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку 2×8 в расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки на свету. Камера позволяет вести съемку со скоростями 10, 16, 24, 48 и 64 кадра в секунду, а также осуществлять покадровую съемку. Выдержка при съемке с различными скоростями камерой Турист составляет следующие величины:

скорость съемки (кадров в сек.)	выдержка (в сек.)
10	1/30
16	1/50
24	1/75
48	1/150
64	1/200

Камера снабжена объективом 2,8/12,5 мм с ириевой диафрагмой, имеющей значения: 2,8; 4; 5,6; 8; 11 и 16, позволяющей регулировать относительное отверстие применительно к условиям съемки. Фокусировка объектива в связи с небольшим фокусным расстоянием и большой глубиной резкости отсутствует. Диапазон глубины резкости для объектива  $F=12,5$  мм камеры Турист при различных значениях диафрагмы следующий:

диафрагма	глубина резкости (м)
2,8	от 0,96 до $\infty$
4	» 0,77 » $\infty$
5,6	» 0,64 » $\infty$
8	» 0,49 » $\infty$
11	» 0,39 » $\infty$
16	» 0,28 » $\infty$

Кинокамера Турист имеет прямоугольный плоский металлический корпус, внутри которого располагаются пружинный и фильмопротяжный механизмы, а также подающая и приемная катушки. В верхней части корпу-

са смонтирован телескопический видоискатель. На правой стене корпуса камеры имеются: заводной ключ, счетчик метража пленки, регулятор скорости съемки и спусковая кнопка. Камера комплектуется кожаным футляром, двумя катушками, светофильтрами: ЖС-12, ЖС-17, ОС-12 и насадочной линзой для съемки титров (надписей).

Аппарат АК-8 (рис. 2) представляет собой малогабаритную односкоростную камеру с пружинным

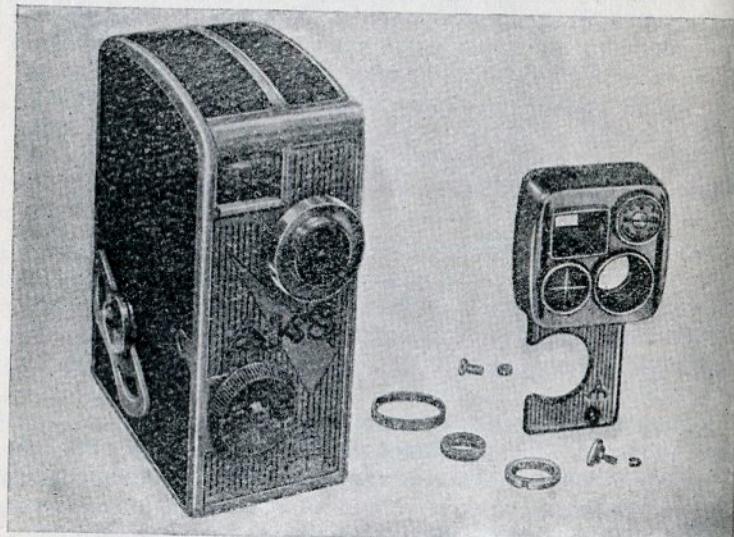


Рис. 2. Киноаппарат АК-8 и приставка Абефот

приводом и катушечной зарядкой пленки. Камера рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку  $2 \times 8$  в расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки на свету.

Камера позволяет вести съемку со скоростью 16 кадров в секунду сериями, а также покадровую и автоматическую (на полный завод пружины) съемку.

Выдержка при этом составляет  $\frac{1}{32}$  сек., а время непрерывной съемки (с полным заводом пружины) около 30 сек. При съемке через каждые 30 см пленки (4 секунды) раздается акустический сигнал-щелчок, позволяющий оператору ориентироваться в длительности отдельных кадров.

Фокусное расстояние объектива камеры типа Триоплан  $F=10$  мм, светосила — 1 : 2,8. Объектив снабжен ирисовой диафрагмой со значениями 2,8; 4; 5,6; 8 и 11, позволяющей регулировать относительное отверстие применительно к условиям съемки. Фокусировка объектива в связи с малым фокусным расстоянием и большой глубиной резкости отсутствует. Диапазон глубины резкости для объектива  $F=10$  мм камеры АК-8 при различных значениях диафрагмы следующий:

Диафрагма	Глубина резкости (м)
2,8	от 2,10 до $\infty$
4	» 1,67 » $\infty$
5,6	» 1,30 » $\infty$
8	» 1,00 » $\infty$
11	» 0,77 » $\infty$

Камера АК-8 имеет прямоугольный литой металлический корпус из алюминиевого сплава, оклеенный кожзаменителем, внутри которого расположены пружинный и грейферный фильмопротяжный механизмы, а также подающая и приемные катушки. В верхнюю часть корпуса вмонтирован телескопический видоискатель. На задней стенке корпуса имеется счетчик метража пленки. На левой стенке корпуса смонтирован плоский табличный экспонометр, с помощью которого можно определить необходимую для съемки диафрагму, на правой — заводной ключ.

В комплект камеры входит кожаный футляр с откидной передней стенкой. К ней выпускаются следующие принадлежности: бленда, приставка — съемочный полуавтомат Абефот с вмонтированным фотоэлектрическим экспонометром, позволяющая быстро и точно определять, устанавливать и корректировать диафрагму во время съемки; светофильтры — нейтрально-серый, светло-желтый, желтый, оранжевый, зеленый и красный; насадочные линзы (+1; +2; +3; +4Д); ручка обратной перемотки и рычажок для диафрагмы, а также трюковая насадка — компендиум с набором масок для различных трюковых и комбинированных съемок и титровальный станок для съемки надписей.

Аппарат Пентака-8 (рис. 3) — четырехскоростная камера с пружинным приводом, катушечной зарядкой пленки и сменными объективами в байонетной оправе. Эта камера является дальнейшей модернизацией каме-

ры АК-8. В отличие от последней Пентака-8 позволяет вести съемку со скоростями 8; 16; 24 и 48 кадров в секунду и имеет сменные объективы в байонетной оправе: нормальный 2/12,5 мм, длинно-фокусный 2/25 мм и телескопический 2,8/40 мм. Камера снабжена телескопическим видоискателем с компенсируемым параллаксом при съем-

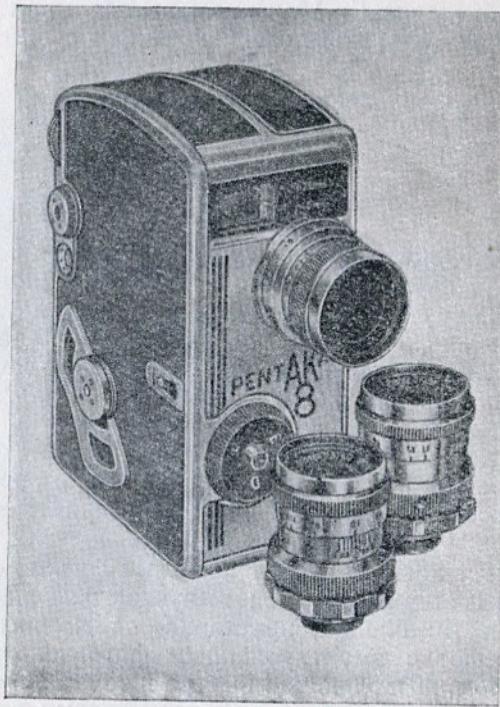


Рис. 3. Аппарат Пентака-8 со сменными объективами

ке с близких расстояний и выдвижными каширующими рамками, ограничивающими поле зрения видоискателя при съемке сменными объективами. Эти конструктивные усовершенствования значительно расширяют технические возможности камеры по сравнению с АК-8.

К камере Пентака-8 выпускаются принадлежности, аналогичные принадлежностям к камере АК-8 (за исключением съемочного полуавтомата Абейфот).

Аппарат Адмира-8На (рис. 4) — двухобъективная пятискоростная киносъемочная камера с пружинным приводом и катушечной зарядкой пленки. Рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку 2×8 в расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки камеры на

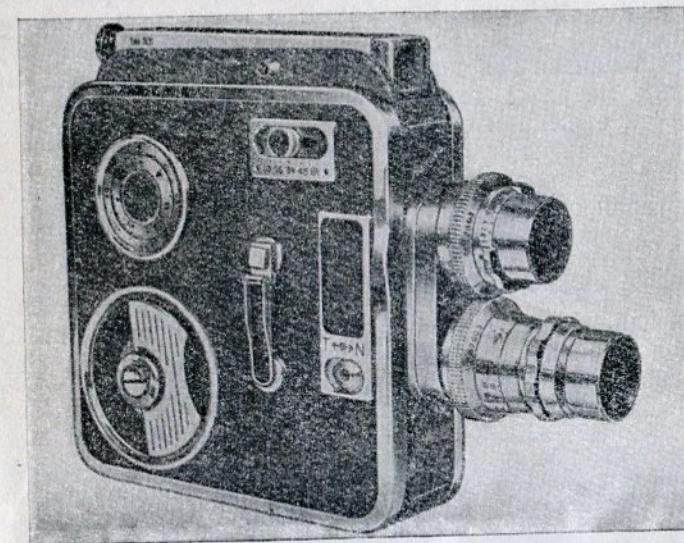


Рис. 4. Киноаппарат Адмира-8На

свету. Этой камерой можно вести как покадровую съемку, так и съемку со скоростями 10, 16, 24, 48 и 64 кадра в секунду, или с любыми промежуточными, так как регулировка скорости съемки — плавная (бесступенчатая). Камера снабжена двумя объективами: Мирап с фокусным расстоянием  $F=12,5$  мм и светосилой 1:2,8 и Теле-Мирап с фокусным расстоянием  $F=35$  мм и светосилой 1:3,5. Нормальный объектив вследствие большой глубины резкости не нуждается в фокусировке; телеобъектив имеет наводку на резкость. Объективы закреплены и блокированы на общей поворотной турели, что обеспечивает их быструю и безотказную смену для съемки объектов в нужном масштабе. Сверху на корпусе аппарата укреплен телескопический видоискатель с устройством для компенсации параллакса при съемке с

близких расстояний. Визир допускает смену окуляра для приспособления к зрению оператора и имеет откидную каширующую рамку, ограничивающую поле зрения визира при съемке телеобъективом.

Камера имеет плоский металлический корпус, внутри которого расположены пружинный и фильмопротяжный механизм с ведущим барабаном и грейфером, а также подающая и приемная катушки. На правой стенке корпуса находится заводной ключ пружинного механизма, счетчик метражка экспонированной пленки, регулятор скорости съемки и спусковая кнопка. Камера комплектуется кожаным футляром с наплечным ремнем. По конструкции камера Адмира 8Па близка к камере Турист, от которой отличается конструктивным выполнением некоторых узлов и наличием двух сменных объективов, закрепленных на общей поворотной турели.

Аппарат Кварц 1 (ЛК-1) (рис. 5) представляет собой однообъективную скоростную камеру с пружинным приводом и катушечной зарядкой пленки. Камера рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку 2×8 в

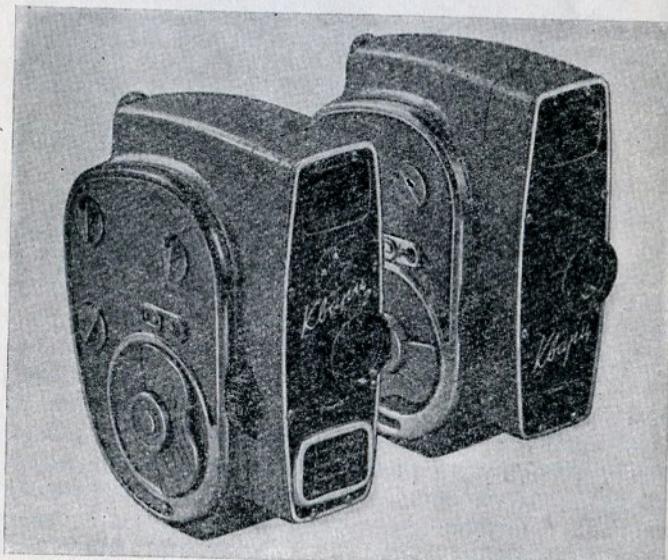


Рис. 5. Киноаппараты Кварц 2 и Кварц 1

расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки на свету. Этой камерой можно вести съемку со скоростями 8, 16 и 24 и 48 кадров в секунду, а также покадровую и автоматическую съемку (на полный завод пружины). Камера снабжена постоянным объективом Нева-1 с фокусным расстоянием  $F=12,0$  мм и относительным отверстием 1 : 1,9. В связи с малым фокусным расстоянием и большой глубиной резкости объектив не имеет наводки на резкость и обеспечивает резкую передачу объектов, расположенных на расстояниях от 1,5 м до  $\infty$ .

Видоискатель камеры — телескопический, с увеличением 1\*. Аппарат имеет устройство для обратной перемотки экспонированной пленки и счетчик метражка пленки на подающей катушке. Кинокамера комплектуется футляром с наплечным ремнем, рукояткой и спусковым тросиком. Габаритные размеры камеры без футляра: 118×60×145 мм; вес 1 кг..

Аппарат Кварц 2 (ЛК-2) (рис. 5) — однообъективная четырехскоростная камера с пружинным приводом, катушечной зарядкой пленки, встроенным фотоэлектрическим экспонометром и полуавтоматической диафрагмой. Рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку 2×8 в расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки на свету. По конструкции и оформлению аналогична камере Кварц 1, от которой отличается наличием встроенного фотоэлектрического экспонометра и полуавтоматической диафрагмы, что намного упрощает и облегчает процесс съемки. В поле зрения видоискателя этой камеры виден вырез и стрелка экспонометра. После предварительной установки специальным регулятором чувствительности заряженной пленки для получения кадров оптимальной плотности перед съемкой стрелка экспонометра с помощью рычага управления диафрагмой подводится к центру выреза. Вес камеры 1,2 кг.

Аппарат Нева (рис. 6) — трехобъективная четырехскоростная камера с пружинным приводом и катушечной зарядкой пленки, встроенным фотоэлектрическим экспонометром и полуавтоматической диафрагмой. Камера рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку шириной 2×8 в расфасовке по 7,5 м на катушках для зарядки на свету. Эта камера позволяет вести съемку со скоростями (частотой) 8, 16, 24 и 48 кадров в секунду, а также покадровую и автоматическую съемку.

При съемке со скоростью 8 кадров в секунду выдержка составляет  $\frac{1}{15}$  сек., 16 кадров в секунду —  $\frac{1}{30}$  сек., 24 кадра в секунду —  $\frac{1}{50}$  и 48 кадров в секунду —  $\frac{1}{100}$  сек. Камера снабжена объективом с фокусным расстоянием  $F=12,5$  мм и относительным отверстием 1 : 1,9, к которому подводятся оптические насадки — широкоугольная 0,5' и теленасадка 2', закрепленные на общей поворотной турели и позволяющие изменять фокусное расстояние объектива, не изменяя его относительного отверстия. При применении теленасадки 2' фокусное расстояние объектива увеличивается до  $F=25$  мм; при применении широкоугольной насадки 0,5' — уменьшается до  $F=6,25$  мм. Основной объектив и теленасадка имеют наводку на резкость. Окуляр визира имеет диоптрийную наводку по глазу.

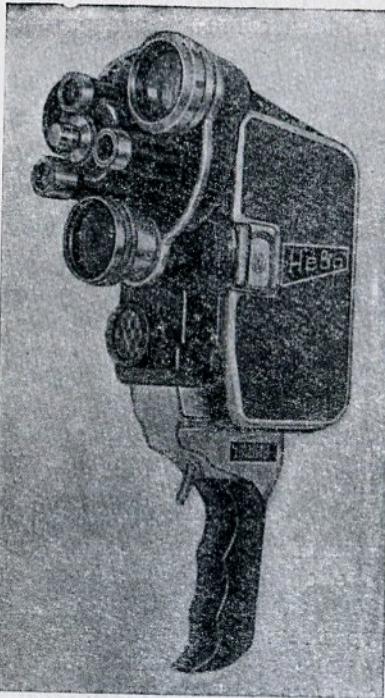


Рис. 6. Киноаппарат Нева

автоматическое управление диафрагмой осуществляется на всех скоростях (частотах) съемки при съемке на кинопленке чувствительностью от 11 до 90 ед. (ГОСТ). После установки специальным рычагом чувствительности заряженной пленки и соответствующей скорости съемки для получения кадров оптимальной плотности рычагом управления диафрагмой стрелку экспонометра, видимую в поле зрения видоискателя, подводят к центру выреза. Счетчик метражка камеры показывает количество пленки на подающей бобине. Через каждые 0,25 м съемки подается акустический сигнал — щелчок. Габ-

риты камеры (без футляра): 160×100×150 мм, вес 1450 г. В комплект камеры входят: футляр с наплечным ремнем, штативная ручка, спусковой тросик и светофильтры — желтый Ж-17, желто-зеленый ЖЗС-5, оранжевый ОС-12 и нейтрально-серый (2' или 4') для съемки в условиях чрезмерной освещенности.

### Среднеформатные киносъемочные аппараты

Среднеформатные киносъемочные камеры, рассчитанные на 16-мм кинопленку, дают достаточно высокое качество изображения и вместе с тем отличаются экономичностью, сравнительно небольшими габаритами и весом. Фильмы, снятые этими кинокамерами, бывают немые и озвученные синхронной записью фотограммы на магнитофон или специальную магнитную дорожку. Они допускают проекцию на экран шириной до 3—5 м. Среднеформатные киносъемочные камеры особенно подходят для небольших самодеятельных киностудий при предприятиях, колхозах, школах, пионерских лагерях, учреждениях и т. п.

Аппарат Киев-16С-2 (рис. 7) — двухобъективная пятискоростная камера с пружинным приводом и кас-

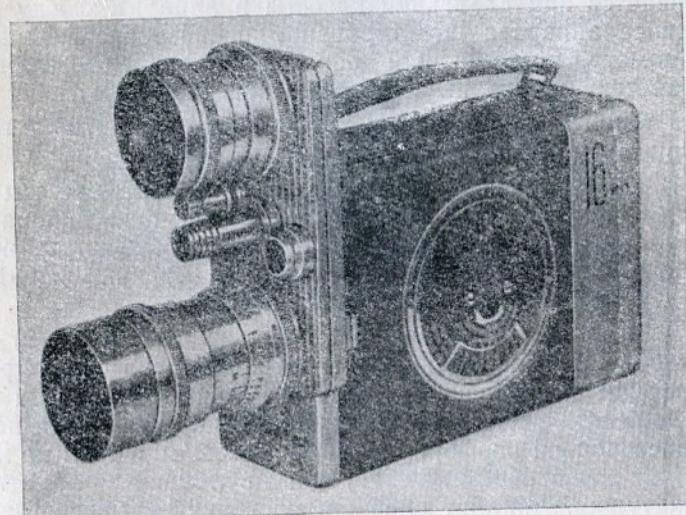


Рис. 7 Киноаппарат Киев-16 С-2

сетной зарядкой пленки. Рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку с односторонней или двухсторонней перфорацией в расфасовке по 15 м в кассетах или рулонах для зарядки кассет.

Этим аппаратом можно вести съемку со скоростями 16, 24, 32, 48 и 64 кадра в секунду, а также покадровую и автоматическую (на полный завод пружины) съемку. При скорости съемки 16 кадров в секунду выдержка составляет 1/43 сек., при скорости 24 кадра в секунду — 1/65, при скорости 32, 48 и 64 — соответственно: 1/87, 1/130, 1/175 сек.; при покадровой съемке выдержка составляет 1/40 сек. Камера имеет два объектива: Индустар-50 (3,5/50 мм) и РО-51 (2,8/20 мм), которые снабжены ирисовыми диафрагмами с соответствующими видоискателями, смонтированными на общей с ним поворотной турели. Фокусировка объективов осуществляется по шкале расстояний. Полный завод пружины аппарата обеспечивает протягивание около 3,5—4 м пленки. Общая внутренняя закрытая кассета аппарата емкостью 15 м пленки имеет внутри комбинированный зубчатый фильмопротяжный барабан и фильмовый канал с кадровым окном. Кадровое окно кассеты закрыто светозащитной заслонкой, которая автоматически открывается при вдвигании кассеты в аппарат. Сбоку на корпусе аппарата смонтирован плоский табличный экспонометр, позволяющий определить с относительной точностью необходимую для съемки диафрагму.

Габариты аппарата: 215×130×65 мм; вес 1700 г; вес полного комплекта в футляре 3100 г.

В комплект кинокамеры входят запасные кассеты и футляр с наплечным ремнем. На объективах аппарата могут быть использованы бленды и светофильтры, выпускаемые к фотоаппаратам ФЭД и Зоркий: ЖС-12, ЖС-17, ЖС-18, ОС-12, ЖЗС-5 и др.

Аппарат Адмира-Электрик-16 (рис. 8) — однообъективная четырехскоростная камера с электроприводом и катушечной зарядкой пленки. Рассчитана на черно-белую и цветную кинопленку с двухсторонней или односторонней перфорацией в расфасовке по 30 м на катушках для зарядки на свету или в рулонах для намотки на катушки. Аппарат снабжен постоянным просветленным объективом-анастигматом Меопта Опенар 1,8/20 мм и позволяет вести съемку со скоростями 8, 16, 24 и 32

кадра в секунду. Привод фильмопротяжного механизма аппарата осуществляется от встроенного в корпус камеры электродвигателя, питающегося от малогабаритной аккумуляторной батареи размером 23×29,5×108 мм с

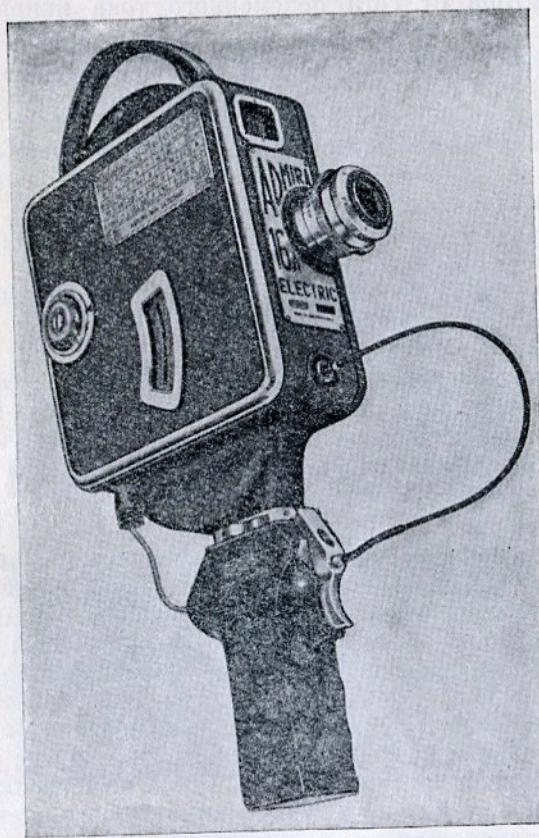


Рис. 8. Киноаппарат Адмира-Электрик-16

номинальным напряжением 10 в, размещенной в штативной рукоятке пистолетного типа. Электродвигатель снабжен регулятором, обеспечивающим строго постоянную скорость съемки и экспозицию в пределах рабочего напряжения аккумулятора от 6 до 9 в. Электропривод значительно сокращает время, необходимое для подго-

товки камеры к съемке и, что еще более важно, позволяет оператору вести съемку непрерывно, не отрываясь от видоискателя и не теряя времени на подзарядку пружинного механизма. Камера комплектуется выпрямительным устройством с выходным напряжением 6 в для зарядки аккумулятора от сети переменного тока напряжением 127 или 220 в. Заряженная аккумуляторная батарея обеспечивает протягивание около 150 м пленки (пять катушек) при скорости съемки 32 кадра в секунду. Контроль напряжения батареи и исправной работы механизма во время съемки осуществляется по индикатору — зеленой индикаторной лампочке, наблюдаемой над полем зрения видоискателя.

Камера допускает дистанционное включение, причем питание электродвигателя в этом случае можно осуществлять от любого источника тока или выпрямителя с выходным напряжением 6—10 в.

Габаритные размеры аппарата: 186×223×71 мм, вес (с аккумуляторной батареей в штативной рукоятке) 1,97 кг. Выпускаются запасные аккумуляторные батареи и съемочные светофильтры — желтый, желто-зеленый, оранжевый и красный, специальный складной титровальный станок для съемки надписей.

Аппарат АК-16 (рис. 9) — четырехскоростная камера с электрическим приводом, кассетной зарядкой пленки и тремя сменными объективами на общей поворотной турели. Рассчитана на черно-белую или цветную кинопленку с двухсторонней или односторонней перфорацией. Этой камерой можно осуществлять съемку со скоростями 12, 16, 24 и 32 кадра в секунду. Щель обтютора может быть отрегулирована в пределах от 0° до 180°, что соответственно изменит экспозицию при съемке. Привод фильмотягового механизма камеры осуществляется от встроенного в ручку миниатюрного электромотора, питающегося от аккумулятора 12 в в отдельном футляре с наплечным ремнем.

Камера снабжена тремя просветленными объективами: Оригинал-Иена ФЛ 2,8/12,5 мм, Оригинал-Иена Б1:1,4/25 мм и Оригинал-Иена Б1:1,4/50 мм, закрепленными в гнездах общей поворотной турели. При съемках особо удаленных объектов длиннофокусные объективы могут быть заменены специально выпущенными для этой цели сменными телеобъективами Оригинал-

Иена БР 2,8/80 мм и Оригинал-Иена ТР 4/135 мм. Оправы объективов, закрепленных на турели, механически сопряжены. Наводка их на резкость производится одновременно по метражной шкале. Видоискатель —

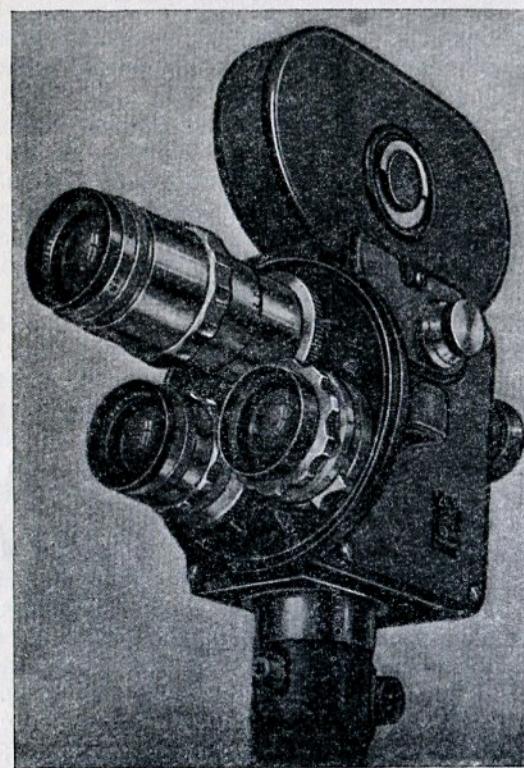


Рис. 9. Киноаппарат АК-16

зеркальный, дающий прямое изображение соответствующего съемочному объективу масштаба. Кассета — приставная наружная, емкость 30, 60 или 120 м пленки.

В комплект киноаппарата входят компендиум с кадровой рамкой и маскодержателем, штатив, электромотор на четыре частоты (12, 16, 24 и 32 кадра в секун-

ду), аккумулятор 12 в с укладочным футляром с наплечным ремнем и съемочные светофильтры — желто-зеленый, красный и зеленый.

### Крупноформатные киносъемочные аппараты

Крупноформатные киносъемочные аппараты предназначены для съемки на перфорированной кинопленке шириной 35 мм.

Крупноформатные камеры дают наиболее качественное изображение, допускающее демонстрацию на большом экране (кинозала, клуба, кинотеатра и т. п.). Наиболее интересные кадры, посвященные актуальным событиям текущей жизни, снятые любителями с помощью крупноформатной кинокамеры, могут быть использованы кинохроникой и студиями телевидения.

В любительской практике наиболее часто используется хроникальная камера типа КС-50 Б.

Аппарат КС-50 Б — пятискоростная трехобъективная съемочная камера с пружинным и ручным приводом и бобинной зарядкой пленки. Рассчитана на черно-белую и цветную 35-мм перфорированную пленку на бобинах емкостью 30 м. Для зарядки аппарата на свету к ролику пленки с обоих концов приклеиваются бумажные светозащитные ракорды длиной по 2 м. Пружинный привод обеспечивает протягивание около 16,5 м пленки за один завод пружины. Конструкцией киноаппарата предусмотрена возможность установки его на легкий штатив и соединения с легким электродвигателем. Камера позволяет вести съемку со скоростями (частотой) 8, 12, 16, 24 и 32 кадра в секунду и снабжена револьверной турелью с тремя объективами; широкоугольным 2/35 мм; нормальным 2/50 мм и телеобъективом 2/75 мм. Телескопический видоискатель камеры имеет отдельную револьверную головку со сменными объективами визира, фокусные расстояния которых пропорциональны соответствующим съемочным объективам.

Вес съемочного киноаппарата около 6 кг. В комплект аппарата входят: светофильтры, запасные бобины, зарядный мешок, рукоятка ручного привода, моталка, инструмент и жесткий футляр с наплечным ремнем.

## Уход за киноаппаратуой и объективами

Киносъемочный аппарат является весьма сложным и точным оптико-механическим прибором и требует бережного и внимательного обращения и ухода. Прежде чем пользоваться аппаратом, необходимо внимательно ознакомиться с прилагаемой к нему инструкцией, разобраться в его конструкции, назначении и работе органов управления.

При покупке киносъемочного аппарата в присутствии продавца магазина его необходимо тщательно осмотреть и проверить работоспособность основных узлов и механизмов. При внешнем осмотре аппарата проверяется отсутствие дефектов и механических повреждений корпуса камеры (трещин, царапин, вмятин, abbоля и т. п.), а также качество отделки (оклейки корпуса, лакировки и хромированных деталей) и целость винтов и съемных частей (крышек, ручек, бобин и т. п.).

Съемная или откидная крышка корпуса камеры не должна иметь перекоса и, плотно закрываясь, должна обеспечивать полную светонепроницаемость камеры. Кассеты и катушки должны свободно входить в корпус камеры и не перемещаться внутри при закрытой крышке. Сменные объективы камеры должны быть легко сменяемы (устанавливаются) и четко фиксироваться в рабочем положении. Оправа объективов не должна иметь вмятин, царапин и других дефектов поверхности. Шкалы и обозначения на объективах должны быть выполнены аккуратно, четко, с равномерно запущенной краской. Особое внимание при осмотре камеры следует обратить на состояние оптики. Необходимо, чтобы поверхность линз съемочных объективов, объективов визира и окуляра была чистой, без видимых пятен, царапин, сколов, осыпки лака и посторонних включений. При просмотре на просвет в объективе не должно наблюдаться концентрических радужных полос, свидетельствующих о расклейке оптических компонентов. При осмотре объектива на просвет проверяется также целость лепестков и работа диафрагмы.

Функциональная проверка камеры начинается с проверки равномерности и диапазонов перемещения (вращения) всех органов управления. Они должны доходить до крайних обозначенений и передвигаться (вра-

щаться) плавно, без рывков, значительных усилий, люфта и проскальзывания.

Оправа объективов должна легко и свободно вращаться при их фокусировке и четко удерживаться в заданном положении. Проверяется также отсутствие захлинивания и четкая фиксация касирующих рамок вириза и легкость установки (смены) сменных объективов и окуляров видоискателя.

В камерах с пружинным приводом целостность и добротность пружины проверяется пробным заводом пружины до упора. Полный завод пружины должен обеспечивать продолжительность хода, оговоренную в паспорте аппарата (проверяется по времени или показанию счетчика метражка пленки). При этом проверяется наличие акустического сигнала и работа пускового устройства в различных режимах: при серийной, покадровой и автоматической съемке от спусковой кнопки и спускового тросика. При этом, если позволяет конструкция камеры, наблюдается работа обтюратора при снятом объективе или прижимной планке. Перед проверкой фильмопротяжного механизма камер с электроприводом вольтметром проверяется наличие и величина напряжения источников тока (батарей, аккумулятора). Вольтметром проверяется также исправность и величина выходного напряжения зарядного выпрямителя, входящего в комплект некоторых кинокамер с электроприводом, работающих от аккумулятора. При отсутствии вольтметра проверка наличия напряжения может быть проведена с помощью индикатора или электрической лампочки соответствующего напряжения.

Следующая стадия проверки — проверка с пробной зарядкой камеры засвеченной пленкой. При этом проверяется легкость зарядки пленки в фильмовый канал, равномерная протяжка пленки без рывков и заеданий и четкая работа грейфера. О последней можно судить по постоянности амплитуд реверсивных движений пленки до и после прохождения филькового канала. При нормальной работе грейфера петли пленки до и после филькового канала остаются одинаковыми, а сама пленка кажется нерезкой и застывшей.

Работа механизма и протяжка пленки опробуется на всех скоростях (частотах) съемки. При этом высота звука работающего механизма остается постоян-

ной и повышается при переходе к более высоким скоростям (частотам) съемки. При опробовании камеры проверяется также работа счетчика метражка (пределы, равномерность хода, отсутствие проскальзываний и заеданий).

Светонепроницаемость камеры, качество работы фильмопротяжного механизма и юстировку оптики можно проверить только пробной съемкой на соответствующем светочувствительном материале. При этом производится съемка резких предметов на максимальном расстоянии от камеры и съемка газетного листа на минимальном расстоянии. После проявления снятого фильма можно судить о разрешающей способности и качестве юстировки объектива и работе всех основных узлов съемочного аппарата.

Киносъемочная аппаратура и особенно оптика (объективы, окуляры, насадки, светофильтры и пр.) требуют особо бережного ухода. Камеру нельзя хранить без футляра. Ее нужно беречь от резких толчков и ударов. Уход за съемочной аппаратурой и оптикой аналогичен уходу за фотоаппаратом. Кинокамеры с пружинным приводом нельзя долго хранить с взвешенной пружиной, а кинокамеры с электроприводом и питанием от аккумуляторов — с заряженным аккумулятором. Во избежание порчи и выхода из строя аппаратуры, нарушения юстировки объективов не следует проводить разборку и чистку механизма камеры, для этого необходимо обратиться в фотомастерскую, прибегнув к помощи квалифицированного специалиста.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФОТОАППАРАТЫ

(Смородин В. А.)

Сущность фотографического процесса . . . . .	5
Фотографические форматы . . . . .	7
Фотографическая аппаратура . . . . .	10
Фотографические аппараты и их техническая характеристика . . . . .	19
Пластиничные аппараты . . . . .	19
Пленочные аппараты . . . . .	21
Кинопленочные аппараты . . . . .	31
Аппараты специального назначения . . . . .	51
Уход за фотоаппаратуру и объективами . . . . .	55

### КИНОАППАРАТЫ

(Кримерман П. М.)

Киносъемочные форматы . . . . .	63
Киносъемочная аппаратура . . . . .	65
Любительские киносъемочные аппараты и их технические характеристики . . . . .	68
Малоформатные киносъемочные аппараты . . . . .	68
Среднеформатные киносъемочные аппараты . . . . .	79
Крупноформатные киносъемочные аппараты . . . . .	84
Уход за киноаппаратуру и объективами . . . . .	85

---

Виктор Алексеевич Смородин, Петр Моисеевич Кримерман

ПОКУПАТЕЛЮ О ФОТО- И КИНОАППАРАТАХ

Редактор Э. Ф. Алексеева

Техн. ред. В. В. Бабичева

Корректор А. Г. Кагальницкая

---

Т-00825. Подп. в печ. 29/I-1960 г. Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Печ. л. 4,51.  
Уч.-изд. л. 4,23. Тираж 40.000 экз. Цена 1 р. 50 к. Заказ 4410.

---

Рыбинская типография Ярославского совнархоза

ЦЕНА 1 р. 50 к.