

826

М. М. М. М.

Д. БУНИМОВИЧ



**ФОТОГРАФИЯ
ДЛЯ ШКОЛЬНИКА**

ИСКУССТВО 1936

Д. БУНИМОВИЧ

*Миссия
826*

ФОТОГРАФИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКА

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ФОТОГРАФИИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

ИСКУССТВО
МОСКВА — 1936

Редактор Б. Воронов
Техн. редактор Д. Юозов

★

Сдано в набор 16/III 1936 г.
Подписано к печати 2/VI 1936 г.
Тираж 50.000, второй завод 20.000
Объем 5 $\frac{1}{2}$ п. л. Формат 62×94 в 1 $\frac{1}{16}$.
41760 знаков в 1 п. л.
Искусство № 21
Уполномоч. Главлита № В-41493
Зак. 3000.

★

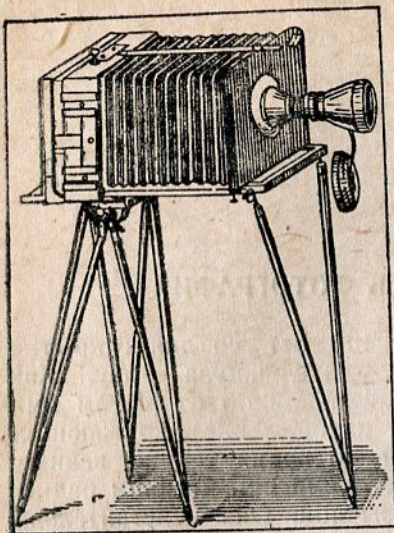
8-я тип. „Мособлполиграф“,
ул. Фр. Энгельса, 46.

КОГДА И КАК РОДИЛАСЬ ФОТОГРАФИЯ

10 августа 1939 года исполнится 100 лет со дня открытия фотографии. В этот день в 1839 году два француза — Луи Жак Манде Дагер и Нисефор Ньепс — объявили об открытом ими способе улавливать и запечатлевать изображение окружающих нас предметов. Их открытие было в то время так же велико, как сткрытие способа видеть на расстоянии при помощи радио. Сейчас фотография кажется нам обычной. Она действительно проста и доступна всем, даже детям, но тогда, во времена Дагера и Ньепса, техника была развита значительно меньше, чем сейчас, поэтому открытие Дагера и Ньепса быстро стало всемирно известным. То, что делали Дагер и Ньепс, сейчас нам показалось бы смешным, а тогда это было столь большим и важным сткрытием, что французское правительство назначило Дагеру и Ньепсу пожизненную пенсию. Однако при этом был издан закон, по которому открытие Дагера и Ньепса было объявлено собственностью французского правительства.

Свой способ фотографирования изобретатели назвали дагеротипией. В общих чертах способ этот заключался в том, что серебряная пластинка, хорошо отполированная, обрабатывалась химическими веществами, после чего на ней производили снимок. Таким образом снимок получался только в одном экземпляре и обходился очень дорого. Кроме того, на таком снимке правая сторона получалась слева, а левая — справа, т. е. так, как мы видим в зеркале.

Производить съемку было делом нелегким. Сейчас, как известно, можно снять прыгающего человека, скачущую лошадь, мчащийся на полном ходу поезд, и такие снимки для нас уже не диковинка, а тогда снимать можно было только неподвижные предметы и только при ярком солнечном освещении и очень большой выдержке. Если нужно было сделать портрет, то снимавшийся сажался на специальный стул, а чтобы голова его не покачнулась во время съемки, сзади под голову подставляли специальную подпорку. Аппарат был большим и неуклюжим.



Павильонная камера конца XIX столетия.

даже стул для снимавшихся. Темную палатку фотограф должен был носить с собой, так как пластинки и бумагу приходилось готовить перед каждой съемкой, иначе они быстро портились, а работу эту надо было производить в темноте. В газетах и журналах появилось множество карикатур на фотографов.

Но мало-по-малу фотография становилась все более и более совершенной, аппараты начали делать складными, чтобы их удобно было переносить. Придуман был способ делать хорошо сохраняющиеся пластинки и бумагу, это избавило фотографа от тяжелой ноши — темной палатки и химикалиев. Фотографией стали заниматься тысячи людей во всем мире. Появилось много исследователей и ученых, специально занимавшихся усовершенствованием фотографии. Одни работали над тем, чтобы построить хороший и удобный аппарат, другие искали способов сделать пластинки более чувствительными к свету. Третьи работали над конструкциями объективов и т. д., и т. п.

В результате большой и упорной работы многих сотен исследователей, ученых и изобретателей фотография сейчас превратилась в интересную и большую науку и пользуются ею чуть ли не во всех областях науки и техники.

За эти сто лет техника небывало выросла. Вместо громадных аппаратов сейчас изготавливают маленькие, как коробочка папирос,

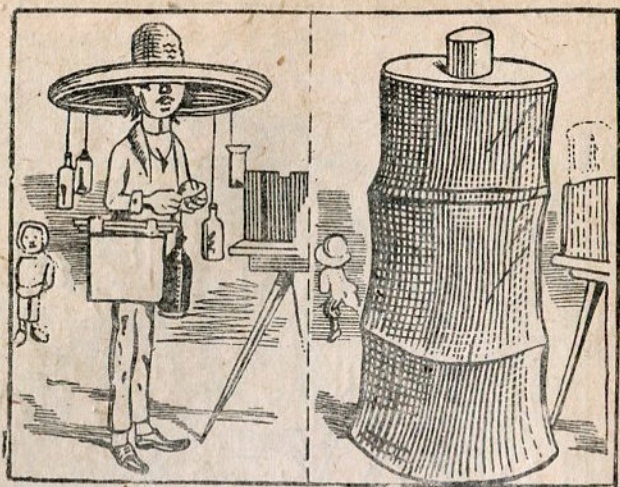
Несмотря на все эти неудобства и трудности, фотографией очень заинтересовались. Стали придумывать более простые и дешевые способы фотографирования, и восемь лет спустя, в 1847 году, племянник Нисефора Ньепса — Ньепс де Сен Виктор открыл способ фотографировать на стеклянных пластинках и печатать на бумаге. С этого времени фотография стала более доступной и ею стали заниматься многие. Вскоре появились первые фотографии, которые за плату снимали всех желающих. Эти фотографии ходили по городам, неся с собой большой багаж. Здесь был и фотоаппарат, и громадный треножник, и запас пластинок и химикалиев, и переносная темная палатка, и



Уличный фотограф 1857 г. (рисунок из английского журнала того времени).

которые по качеству даваемых ими снимков не уступают лучшим. Люди научились снимать не только при самом слабом свете, но даже и в темноте. Благодаря фотографии стало возможным изобретение кино.

Техника широко пользуется фотографией и для других целей. Благодаря фотографии удалось открыть такие звезды и планеты, которые доселе не были человеку известны и многие из которых и сейчас еще нельзя видеть в самые сильные телескопы. Простым глазом мы можем видеть только несколько тысяч звезд, фотография же дала возможность открыть около пятнадцати миллионов звезд. Фотография сейчас широко применяется для составления планов и карт. Теперь для этого не всегда приходится ходить десяткам людей по земле и измерять ее вдоль и поперек, зарисовывая планы, — один фотографический снимок, сделанный с самолета, заменяет работу многих людей. Фотография помогает человеку бороться с болезнями. Сейчас можно легко сфотографировать внутрен-



Карикатура на фотографа XIX столетия. Шляпа — переносная лаборатория.

ности человека. Фотография применяется и в судебном деле. Она помогает нам распознавать преступников, обнаруживать фальшивые документы и т. д.

Все сказанное составляет лишь часть того огромного списка различных областей, в которых сейчас применяется фотография. Нам бы нехватало места в этой книге для описания всех форм и методов использования фотографии.

Но кроме роли помощника науке и технике фотография сейчас играет выдающуюся роль в нашей печати, в иллюстрировании журналов и газет. Взгляните на страницы любой нашей газеты — в ней вы всегда увидите несколько фотоснимков. Без фотоснимков не обходится сейчас ни одна газета, ни один журнал, а если они выходят без снимков, то кажутся скучными и неинтересными. Объясняется это тем, что часто фотоснимок может передать то или иное явление гораздо лучше и яснее, чем целая статья или рассказ. Фотоснимок передает все так, как оно есть в действительности.

Это великое значение фотоснимка помогает нам рассказать миллионам трудящихся нашей страны о том, что делается во всех уголках нашего необъятного Советского союза. Он показывает наши великие стройки, наши громадные фабрики и заводы и другие сооружения. В то же время фотоснимок вскрывает и недочеты и, показывая их всем, помогает бороться с этими недочетами и устранять их. Вот почему таким почетом пользуется фотоснимок в наших газетах и журналах.

Для обслуживания газет и журналов сотни и даже тысячи фоторепортеров снимают ежедневно, ежечасно нашу страну. Эта армия фотографов с аппаратами в руках помогает народам нашей необъятной страны строить новую жизнь; фотокорреспонденты показывают в своих снимках лучшее, что есть в нашей стране, а миллионы людей, видя это на снимках, учатся и строят по-новому свою жизнь. В этом — великое значение нашей советской фотографии. Но если фоторепортеров тысячи, то любителей в нашей стране — десятки и даже сотни тысяч. Могут ли они делать то же самое? Могут и должны. К этой армии любителей должны примкнуть и юные фотолюбители.

Но для того чтобы стать активным бойцом фотолюбительской армии, одного желания недостаточно. Прежде всего надо хорошо изучить фотографию, овладеть всеми процессами ее: съемкой, проявлением, печатанием. Надо научиться выбирать темы, надо уметь сделать снимок интересным и выразительным, наконец, надо с наибольшим успехом использовать свои снимки, сделать их ценными не только для себя, но и для других. В помощь тем, которые хотят всему этому научиться, и написана эта книжка.

Книжка наша очень невелика по объему. Поэтому о многом в ней не пришлось сказать и сказано в ней ровно столько, сколько необходимо для того, чтобы научиться самостоятельно делать хорошие снимки и уметь их использовать.

Но в фотографии есть еще много интересного, и прочитавший эту книжку любитель не должен думать, что он познал в фотографии все. Снимки можно увеличивать, окрашивать в различные цвета. С негативов можно делать диапозитивы и показывать их на экране. Обо всем этом поворится в других книжках, предназначенных уже не для начинающих, а для знакомых с фотографией любителей. Но, не зная азбуки, нельзя читать книжек. Точно так же, не зная азбуки фотографии, нельзя изучать более сложные ее стороны. Настоящая книжка и должна явиться азбукой фотографии.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

КАК ПОЛУЧАЕТСЯ ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ СНИМОК

Научиться фотографировать совсем нетрудно. Фотография доступна каждому. Но, берясь сразу за фотоаппарат, не имея никакого представления о фотографии, нельзя рассчитывать на успех. Поэтому, прежде чем отправиться на съемку, надо хотя бы по этой небольшой книжке познакомиться с фотографией. В ней рассказывается, как научиться самому производить фотографическую съемку и как получить отличный снимок. Но прежде чем начать об этом говорить, надо хотя бы в кратких чертах познакомиться с тем, как вообще получается фотографический снимок.

Фотография — слово греческое. В переводе на русский язык оно означает — светопись. Это название указывает на то, что фотографическое изображение получается при помощи лучей света. Так оно в действительности и есть.

На первый взгляд кажется непонятным, каким образом лучи света могут давать изображение. Между тем дело обстоит очень просто. Вооружимся обыкновенным увеличительным стеклом и листком белой бумаги и, выйдя на солнце, возьмем в одну руку стекло, а в другую листок бумаги. Поставив стекло и бумагу так, чтобы солнечные лучи проходили сквозь стекло и попадали на бумагу, мы тотчас же заметим на бумаге светлый кружок. Если теперь начать сближать и отдалять друг от друга стекло и бумагу, то можно найти такой момент, когда кружок на бумаге станет очень маленьким и ослепительно ярким (см. рис. 1). Этот ослепительный, яркий кружок и есть не что иное, как маленькое изображение солнца.

Таким же точно способом можно получить на бумаге изображение не только солнца, но и любого другого предмета. Прделаем тот же опыт с горячей электрической лампой, и на бумаге мы получим маленькое изображение лампы. Попробуем, стоя в глубь комнаты, направить наше стекло на окно, и на

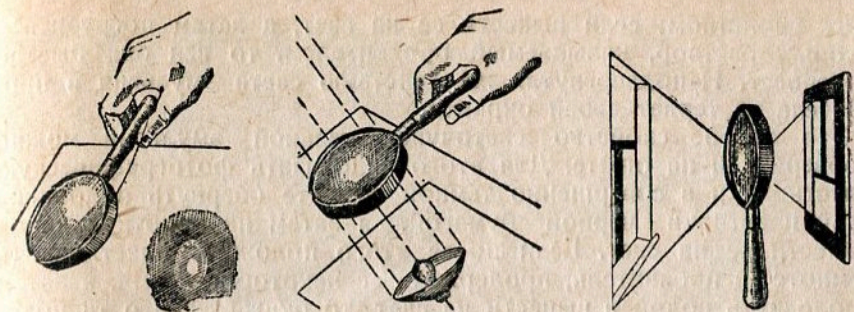


Рис. 1. При помощи увеличительного стекла можно получить на бумаге изображение любых предметов.

бумаге появится изображение окна и предметов, расположенных за окном на улице.

Откуда же берется это изображение? Его образуют лучи света, исходящие от предметов. Такие лучи испускают абсолютно все окружающие нас предметы как светящиеся (солнце, лампа, пламя свечи и т. д.), так и не светящиеся, с той лишь разницей, что светящиеся предметы испускают свои собственные лучи, а не светящиеся отражают лучи, падающие на них извне. Первые лучи всегда бывают ярче вторых. Из не светящихся предметов не все отражают одинаково лучи падающего на них света: белые и вообще светлые предметы отражают лучи лучше, чем черные или темные.

Изображения предметов, получаемые при помощи увеличительного стекла, чаще всего бывают уменьшенными и всегда перевернутыми.

Нетрудно доказать тот факт, что изображение на бумаге получается именно благодаря лучам света, проходящим сквозь увеличительное стекло. Достаточно заслонить стекло рукой и изображение исчезнет. Таким образом, как мы видим, получить изображение окружающих нас предметов на бумаге совсем нетрудно. Но изображение, это очень недолговечно. Как только уберется стекло, исчезнет и изображение, не оставив после себя никакого следа.

Задача фотографии заключается в том, чтобы изображение это уловить и запечатлеть надолго. Для этой цели в фотографии применяются особые пластинки, чувствительные к лучам света.

Пластинки эти представляют собой небольшие стекла, покрытые с одной стороны тонким слоем специального вещества, называемого **светочувствительной эмульсией**. Эта эмульсия, имеющая обычно бледнокремовый цвет, обладает очень интерес-

ным свойством: если вынести ее на свет, а затем погрузить в особый раствор, называемый **проявителем**, то вся она быстро почернеет. Неподвергнутая же действию света эмульсия в проявителе не теряет своей окраски.

Это особое свойство светочувствительной эмульсии можно проверить и на опыте. Для этого надо взять фотографическую пластинку и в совершенно темной комнате обернуть половинку этой пластинки черной бумагой, а затем на короткое время вынести ее на свет. Если после этого положить пластинку (в темноте) в проявитель, продержать ее некоторое время, а затем ополоснуть водой и вынести на свет, то окажется, что та половинка пластинки, которая была обернута бумагой, останется светлой, в то время как другая половинка почернеет.

Если вместо листка бумаги воспользоваться фотографической пластинкой и при помощи увеличительного стекла получить на ней изображение какого-нибудь светлого предмета, а затем погрузить пластинку в проявитель, то на пластинке появится черное изображение этого предмета. Если бы предмет был черным, то на пластинке он получился бы светлым. Таким образом, на пластинке получается изображение, по своим светлым и темным частям обратное действительному. Такое изображение носит название **негатива**.

Получив на пластинке негативное изображение, с него нетрудно получить и правильное, соответствующее действительности изображение. Для этого применяется специальная фотографическая бумага. Она представляет собой белую бумагу (хорошего качества), покрытую с одной стороны такой же светочувствительной эмульсией, как и пластинка.

Если листок такой бумаги положить под негатив и выставить вместе с негативом на свет, а затем проявить, то получится следующее явление: сквозь светлые места негатива свет пройдет свободно, попадет на бумагу, и бумага в этих местах после проявления потемнеет. Сквозь темные же места негатива свет пройти не сможет, на бумагу не подействует, и бумага в этих местах останется нетронутой, светлой. Таким образом, светлые и темные части негатива на бумаге как бы поменяются своими местами, и мы получим изображение, соответствующее действительности и называемое **позитивом** или просто фотоотпечатком.

На рис. 2 для сравнения показаны рядом негатив и позитив.

С одного негатива можно, подкладывая под него листки бумаги, получить любое количество отпечатков.

Вот краткое описание того, как получается фотографический снимок. На практике это, конечно, обстоит немного сложнее.

Выясним теперь, как образуется световое изображение и как оно улавливается фотографической пластинкой.

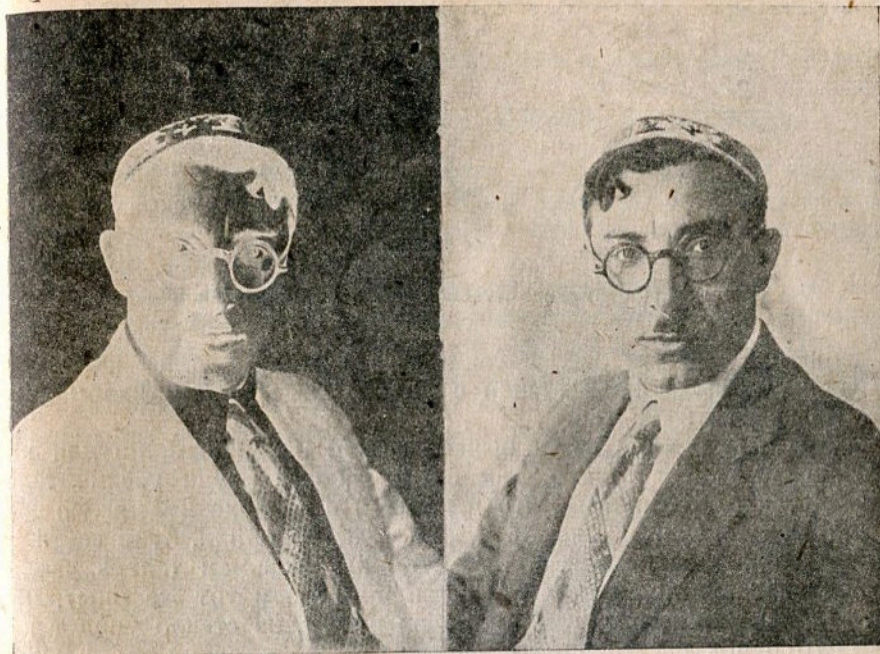


Рис. 2. Слева — негатив, справа — полученный с него позитив.

Как образуется световое изображение

На опыте мы убедились, что при помощи увеличительного стекла можно получить изображение. Откуда же это изображение берется? Чтобы понять это, надо познакомиться с некоторыми свойствами лучей света и увеличительных стекол. Лучи света, от какого бы предмета они ни исходили, всегда идут во все стороны и совершенно прямолинейно. Это легко наблюдать на лучах солнца. В темной комнате, в которую через какую-нибудь щель попадает луч солнца, можно видеть, как прямо идет этот луч.

Такой прямолинейный путь лучи света совершают только до тех пор, пока на их пути не появится какое-либо препятствие, т. е. какой-либо предмет. Если этот предмет не прозрачен, то лучи света упрутся в него и тут заканчивают свой ход, при этом часть лучей от этого предмета отражается. Если же предмет прозрачен (например, стекло, вода и т. п.), то лучи света проходят сквозь него, но при этом прямой путь их нарушается.

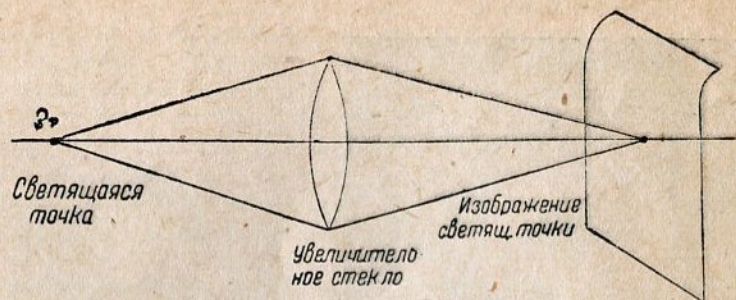


Рис. 3. Преломление лучей света в увеличительном стекле.

Лучи, как говорят, преломляются. По этой причине, например, ложка, вставленная в стакан с водой, кажется нам изломанной у поверхности воды.

Это преломление света бывает самым различным, но для нас важно выяснить только, как преломляются лучи увеличительным стеклом. Допустим, что мы имеем в воздухе маленькую светящуюся точку (см. рис. 3). Как мы уже говорили, лучи света от этой точки расходятся во все стороны. Возьмем теперь увеличительное стекло и лист бумаги и проделаем тот же опыт, что мы описывали выше. Как видно из рис. 3, на стекло упадет какой-то пучок расходящихся лучей. Что же произойдет дальше? Оказывается, пройдя сквозь стекло, лучи света преломятся и начнут вновь сходиться в одну точку. Если поместить листок бумаги как раз в той точке, где лучи сходятся, то на бумаге в этом месте образуется изображение светящейся точки.

Вот в чем заключаются особые свойства лучей света и увеличительного стекла. Эти-то свойства и используются в фотографии.

Точно так же на бумаге образуется изображение и целых предметов. Объясняется это тем, что поверхность любого предмета, от которого исходят прямые или отраженные лучи света, представляет собой бесчисленное множество рядом лежащих микроскопически маленьких точек. Каждая точка отбрасывает от себя лучи и дает на листе бумаги такое же маленькое изображение точки. Эти точки на листе бумаги располагаются очень близко друг к другу и все вместе дают изображение целого предмета.

Описанные выше свойства света являются его физическими свойствами. Эти свойства, как мы видели, дают нам возможность при помощи увеличительного стекла получить изображение окружающих нас предметов, но не дают возможности запечатлеть это изображение. Улавливание изображения на пластин-

ке, а затем и на бумаге, совершается благодаря химическому действию лучей света.

Ниже мы кратко познакомимся с этими свойствами.

Как световое изображение улавливается пластинкой

В повседневной жизни мы очень часто наблюдаем различное химическое влияние света, но не придаем ему значения и не изучаем его. Именно это химическое влияние света и используется в фотографии.

Кто из вас не загорал на солнце? Вероятно, все, но не все знают, что загар, т. е. изменение цвета нашей кожи, происходит именно благодаря химическому действию света. Многие полагают, что загорание происходит от теплоты солнечных лучей. Однако легко доказать, что это не так: попробуйте загорать одетым и никакого толка из этого не получится, вам будет очень жарко, может быть жарче, чем раздетым, но вы не загорите. Вот наглядный пример того, как под действием лучей света предметы (в данном случае человеческая кожа) темнеют.

Можно привести обратный пример, когда под действием света предметы светлеют. Кто из вас не видел выцветания обоев? Оклеенная свежими и яркими обоями в начале лета, комната в конце лета кажется совсем поблеклой. Многие часто думают, что виновен в этом не свет, а воздух, но нетрудно и здесь доказать, что виновен именно свет. Если на стене висела картина или у стены стоял шкаф, то на этих местах обои останутся свежими, как-будто только что наклеенными, хотя сюда также проникал воздух. Конечно, обои будут выцветать только тогда, когда они скверного качества, т. е. когда краски, которыми они напечатаны, не обладают так называемой светостойкостью.

Можно было бы привести еще ряд примеров, но достаточно и этих, чтобы убедиться в химическом влиянии света.

В фотографии используется то химическое действие света, под влиянием которого происходит потемнение. На примере загара можно убедиться, что это влияние сказывается очень медленно, — требуется большой срок, чтобы человек сильно загорел. Поэтому в фотографии применяются такие вещества, которые обладают способностью очень быстро темнеть под действием света. Одним из таких веществ является, вероятно, известный всем вам ляпис. На языке химиков его называют азотнокислым серебром. Если кожу смазать или, как говорят, прижечь ляписом, то она в этом месте почернеет. Но чистый ляпис чернеет тоже очень медленно, поэтому его обычно смешивают с другим веществом — бромистым калием. Если в небольшом

количестве воды растворить бромистый калий и азотнокислое серебро, то в воде образуется хлопьевидный осадок бледнокремового цвета. Этот осадок есть новое вещество, называемое бромистым серебром, которое образовалось от химического соединения азотнокислого серебра и бромистого калия. Это бромистое серебро в сотни, а иногда и в тысячи раз чувствительнее к свету, чем чистый ляпис, но оно обладает способностью чернеть не непосредственно под лучами света, а после воздействия света и проявления.

Достаточно мгновенного действия даже слабых лучей света, чтобы бромистое серебро почернело затем в проявителе. Именно этим бромистым серебром и покрывают фотографические пластинки и бумагу. Для того чтобы покрыть равномерно этим веществом поверхность стекла или бумаги, бромистое серебро смешивают с желатином. Получается так называемая бромосеребряная эмульсия, которая и употребляется для изготовления фотопластинок и бумаги.

Рассмотрим теперь, что происходит с бромосеребряной эмульсией, когда на нее падает свет и когда она погружается в проявитель. Когда на пластинку падает световое изображение, в эмульсии происходят какие-то химические изменения. Какие именно, пока еще установить не удалось. Вследствие этих изменений в слое эмульсии образуется так называемое скрытое, т. е. невидимое изображение, но своего наружного вида пластинка не изменяет. Проявитель представляет собой особый химический раствор, состоящий из воды и некоторых химических веществ. Этот раствор обладает способностью превращать скрытое изображение пластинки в видимое. Происходит это вследствие того, что бромистое серебро эмульсии, показанное на свет, а затем погруженное в проявитель, под действием последнего выделяет чистое серебро. Серебро обычно имеет серебряный цвет, но в эмульсии оно находится в виде мельчайших песчинок, а в таком порошкообразном виде серебро имеет черный цвет.

Если свет на пластинку не попал, то бромистое серебро никак не изменяется и в проявителе не чернеет. Поэтому места пластинки, не тронутые светом, остаются такими же светлыми, как были. Теперь уже нетрудно понять, почему и как световое изображение улавливается пластинкой и почему оно получается обратным действительному.

У наших читателей, вероятно, возникают вопросы, как же обрабатывать (проявлять) пластинку, как наблюдать за проявлением, когда она так «боится» света? Как же по окончании проявления вынести негатив на свет, чтобы произвести с него печатание? Ответим на эти вопросы.

Дело в том, что обыкновенная фотографическая пластинка «боится» всякого света, кроме одного — красного. Это замечательное свойство дает возможность производить обработку фотопластинки при красном свете, при котором все прекрасно видно. Фотобумага же нечувствительна не только к красному, но даже и к более яркому — оранжевому свету. Поэтому для обработки пластинок пользуются специальными красными фонарями, а для фотобумаги — красными или даже оранжевыми. Подробно о фонарях мы будем говорить дальше.

Правда, существуют специальные сорта пластинок, которые чувствительны ко всем лучам света, и их приходится обрабатывать в темноте по времени. Но начинающему фотолюбителю такие пластинки не нужны и на способах их обработки останавливаться излишне.

Разъясним последний вопрос: как вынести негатив на свет после проявления. Действительно, после проявителя те места пластинки, на которые свет не попал, продолжают оставаться чувствительными к лучам света, и если вынести проявленную пластинку на свет, то она вскоре испортится. Но для этого, кроме проявителя, существует второй раствор, так называемый фиксаж. Если непроявленную пластинку погрузить в этот раствор, то спустя некоторое время эмульсия пластинки из бледнокремовой превратится в совершенно прозрачную, как стекло. Происходит это вследствие того, что фиксаж обладает способностью растворять бромистое серебро и на пластинке остается только слой желатина, который сам по себе прозрачен. Но фиксаж не может растворить серебро, поэтому если в фиксаж погрузить проявленную пластинку, то ее черные места останутся такими же черными, светлые же станут прозрачными.

Поскольку фиксаж растворяет чувствительное к свету бромистое серебро, пластинка, обработанная фиксажем, теряет свою светочувствительность и ее можно вынести на свет.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О ФОТОАППАРАТЕ

В предыдущей главе в одном из примеров мы говорили, что если при помощи увеличительного стекла получить изображение на фотопластинке, а затем пластинку проявить, то на ней появится изображение.

Все это верно, но если бы мы проделали этот опыт без всякого приспособления, просто держа в одной руке пластинку, а в другой стекло, то нетрудно сообразить, что никакого изображения на пластинке не получилось бы, так как в проявителе пластинка почернела бы по всей своей поверхности. Произошло бы это вследствие того, что помимо лучей света, прошедших сквозь увеличительное стекло, на пластинку попал бы посторонний свет — с боков, сзади и спереди. Чтобы уловить изображение на фотопластинке, необходимо, чтобы на нее падали только те лучи, которые прошли сквозь увеличительное стекло.

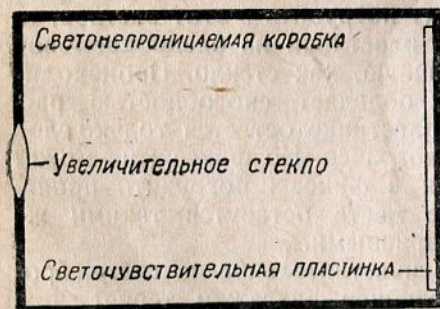


Рис. 4. Разрез простейшего фотоаппарата.

Для этого пластинку надо заключить в светонепроницаемую коробку, в передней стенке которой установлено увеличительное стекло. Коробка эта, разрез которой показан на рис. 4, есть не что иное, как простейший фотографический аппарат.

Такой простой фотоаппарат обладает многими недостатками. Прежде всего простое увеличительное стекло не дает хороших снимков вследствие многих оптических недостатков. Поэтому в фотографических аппаратах употребляют стекла другого вида и чаще всего не одно, а два, три и больше. Такая группа стекол в фотоаппарате называется **объективом**.

Качество фотографических снимков главным образом зависит от качества объектива. Поэтому ниже мы более подробно познакомимся с существующими объективами и их качествами.

Вторым недостатком описанного простого аппарата является отсутствие в нем приспособления для моментальной съемки, называемого **затвором**. Без такого приспособления аппаратом можно было бы снимать только неподвижные предметы. Большим недостатком является и то, что расстояние между объективом и пластинкой не может быть изменено. Такой аппарат может быть пригоден для съемки предметов, находящихся только на определенном расстоянии от аппарата, и если им можно будет снимать близкие предметы, то нельзя будет снимать дальних, или наоборот. Для устранения этого недостатка аппарат должен быть устроен так, чтобы расстояние между объективом и пластинкой можно было по желанию изменять.

Затем, как мы подробно узнаем дальше, в аппарате должно быть матовое стекло, по которому можно было бы проверить резкость изображения снимаемых предметов. Такого стекла также нет в описываемом простейшем аппарате.

Кроме перечисленных деталей, в простейшем аппарате отсутствует еще целый ряд важных приспособлений, например, устройство, позволяющее сделать не один, а несколько снимков подряд (в хороших аппаратах для этого применяются так называемые **кассеты**); приспособление, при помощи которого аппарат можно было бы точно направить на снимаемый предмет, т. е. так называемый **видоискатель** и множество других приспособлений. Наконец, сам аппарат имеет очень неудобную ящичную форму.

Хорошие современные фотоаппараты не имеют указанных недостатков, но наряду с хорошими аппаратами продаются и ме-

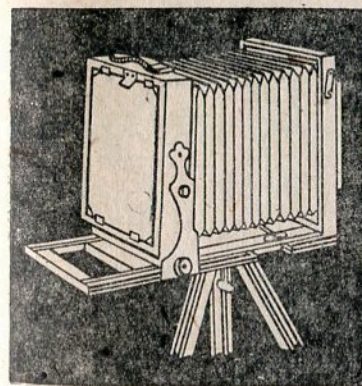


Рис. 5. Английская или дорожная камера.

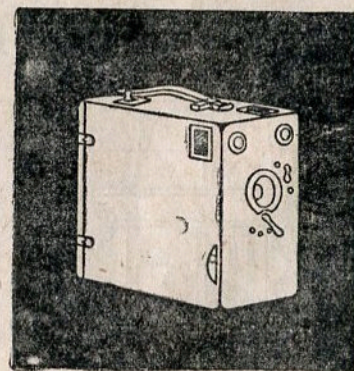


Рис. 6. Ящичная магазинная камера.

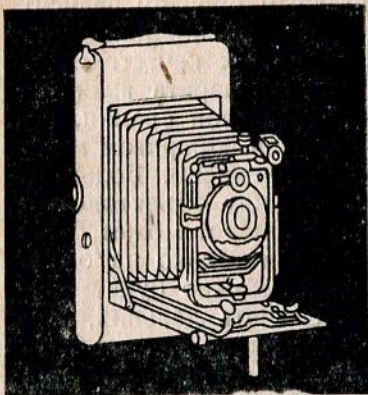


Рис. 7. Пленочная камера.

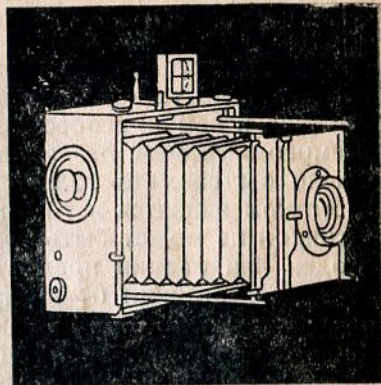


Рис. 8. Клапкамера на распорках.

нее совершенные, а иногда и просто скверные, устаревшие и малопригодные для работы.

Начинающий фотолюбитель, особенно такой, которому предстоит купить себе аппарат, должен уметь разбираться в фотоаппаратах и отличать хороший аппарат от скверного.

Различных по конструкции и внешнему виду аппаратов существует громадное количество и описать их все в такой небольшой книжке, конечно, невозможно. Поэтому мы перечислим здесь только наиболее распространенные.

На рис. 5 показана так называемая английская или дорожная камера (фотоаппарат часто называют камерой). Это очень устарелый фотоаппарат, не имеющий затвора и видоискателя, гро-

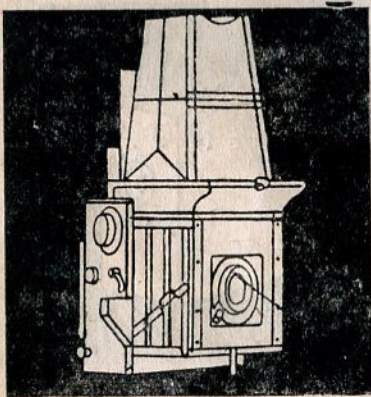


Рис. 9. Зеркальная камера.

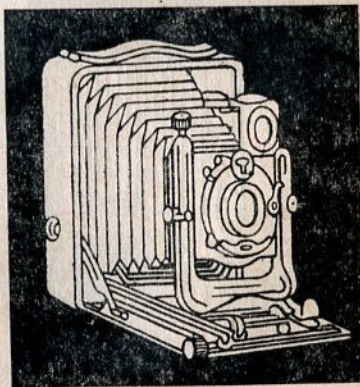


Рис. 10. Любительская камера.

моздкий, тяжелый и для начинающего фотолюбителя непригодный.

На рис. 6 показана магазинная ящичная камера. Запас пластинок находится внутри аппарата. Такие аппараты имеют зачастую очень простые и дешевые объективы, часто неподвижные, и снимать ими можно предметы, находящиеся не ближе определенного расстояния. Матовое стекло для наводки на резкость также отсутствует. Кроме всего этого, аппараты имеют очень неудобную форму ящика и всегда занимают много места. Для начинающего любителя эти аппараты непригодны.

Кроме пластиночных аппаратов, бывают еще пленочные аппараты для съемки на ленточных пленках (см. рис. 7). Эти аппараты часто имеют очень хорошие объективы, но в них также нет матового стекла. Кроме того работа с пленками сложнее, чем с пластинками, поэтому пленочные аппараты также мало пригодны для начинающего любителя.

Очень хороши по конструкции так называемые клапкамеры на распорках, одна из которых показана на рис. 8. Среди этих камер есть очень сложные и точные, но они предназначены не для любителей, а для профессионалов-фоторепортеров и требуют высоких знаний фотографии. Кроме того они обычно дороги. Другой тип камер, так называемые зеркальные камеры (см. рис. 9) также предназначенные для фоторепортеров—слож-

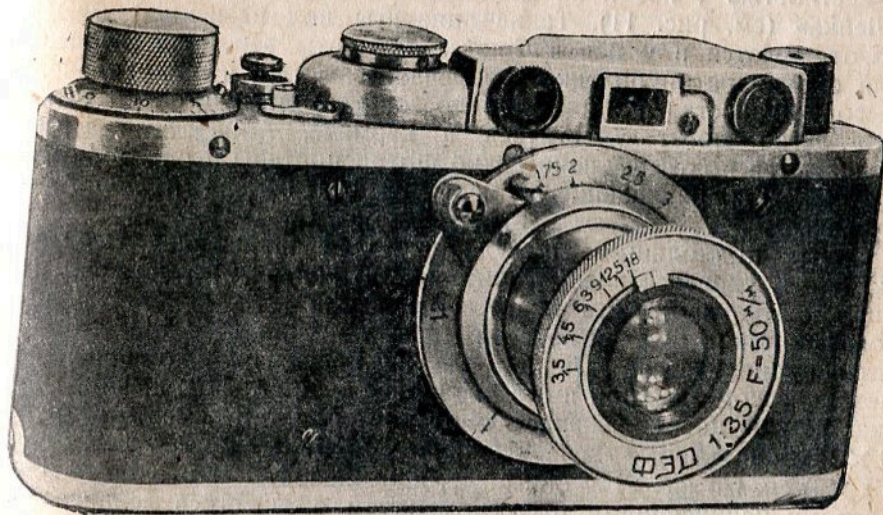


Рис. 11. „Лейка“.

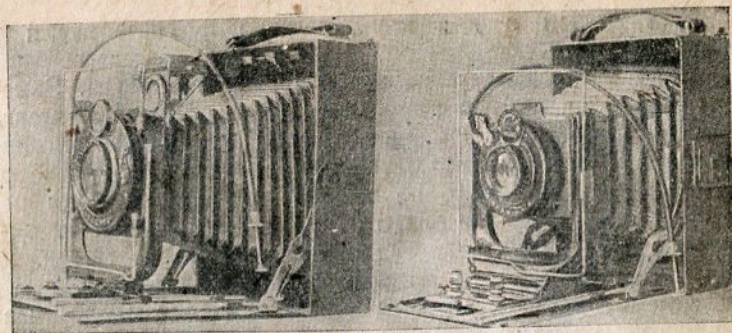


Рис. 12. Слева — аппарат „Фотокор № 1“, справа — аппарат „Арфо“.

ны и дороги. Эти аппараты замечательны тем, что внутри такой камеры помещено зеркало, которое отбрасывает вверх идущие из объектива лучи. В верхней крышке камеры помещено матовое стекло. Благодаря такому устройству изображение предметов видно на матовом стекле неперевернутым.

Оба аппарата — клапккамеру и зеркалку — можно рекомендовать только опытным, хорошо знающим фотографию любителям, для начинающих же такие аппараты сложны. Большой известностью у нас и во всем мире пользуются фотоаппараты «Лейка» (см. рис. 11). Такие аппараты под названием «ФЭД» изготавливаются и у нас в Союзе. Аппараты эти предназначены для съемки на киноплёнке и замечательны тем, что, имея очень высокие качества и множество достоинств, они настолько малы, что легко могут уместиться в кармане. Аппаратами этими пользуются почти исключительно фоторепортеры и опытные любители. Для начинающего любителя эта камера и дорога и сложна.

Самым подходящим и удобным для начинающего будет складная универсальная любительская камера, показанная на рис. 10. Производством таких камер занимается множество фотографических фабрик во всем мире. У нас в СССР такие аппараты производятся в Ленинграде на Государственном оптико-механическом заводе и в Москве на фабрике «Арфо». Ленинградская камера носит название «Фотокор № 1» и имеет размер 9×12 см. «Арфо» делает аппараты двух размеров: 9×12 и $6\frac{1}{2} \times 9$ см. По качеству они ниже, чем аппараты «Фотокор № 1», поэтому начинающему мы рекомендуем обзавестись ленинградским аппаратом. На рис. 12 слева показана камера «Фотокор № 1», справа — «Арфо».

Как устроена любительская камера и как ею пользоваться

Любительская камера особенно удобна тем, что она складывается и в таком сложенном виде имеет форму плоского, закрытого со всех сторон футляра, занимающего очень мало места и удобного для переноски. На рис. 13 дан разрез такой камеры, чтобы легче можно было познакомиться с ее устройством и всеми важными деталями.

В основном аппарат состоит из трех частей: корпуса, меха и объективной стойки с объективом.

Корпус (1) представляет собой металлическую коробку, передняя стенка которой (2) откидывается вперед и становится под прямым углом к корпусу. В таком положении эта откидная стенка удерживается распорками (3). В задней стенке корпуса устроены пазы, в которые вдвигается рамка с матовым стеклом (4). Во время съемки рамка эта вынимается и на ее место вдвигаются так называемые кассеты — плоские металлические коробочки с выдвигной передней стенкой, служащие для хранения пластинок. На верхней крышке корпуса имеется ручка (5) для ношения аппарата.

Мех аппарата (6) представляет собой складывающуюся гармошку конической формы. Стенки меха обычно оклеиваются тонкой кожей и совершенно не пропускают света. Широкой частью мех скрепляется с задней стенкой корпуса, а узкой — с объективной доской. Объективная доска с объективом (7) и

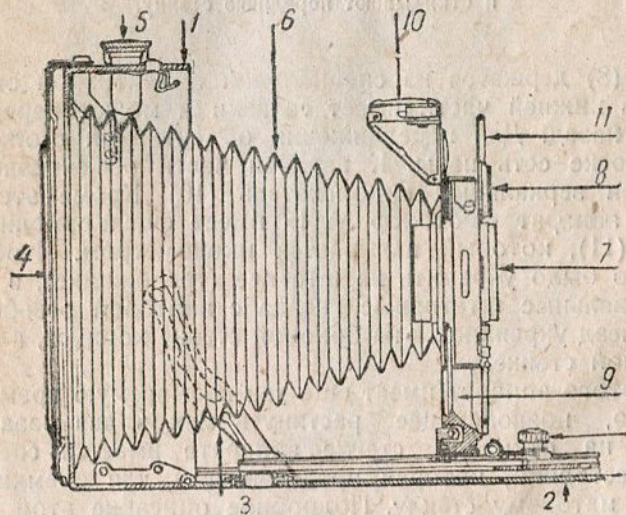


Рис. 13. Устройство любительской камеры.

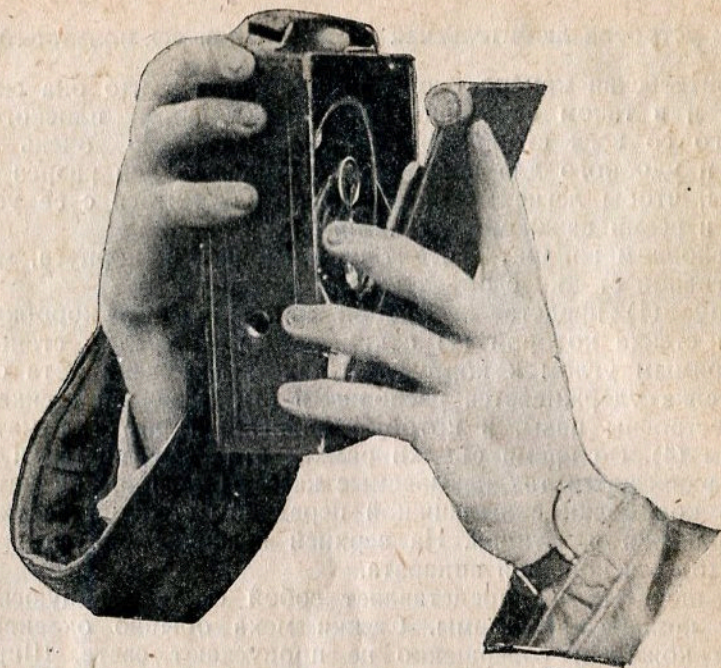


Рис. 14. Чтобы открыть аппарат, нажимают на кнопку замка и откидывают переднюю стенку.

затвором (8) держатся на специальной объективной стойке (9), которая в нижней части имеет салазки и может передвигаться вперед и назад. Для передвижения объективной стойки на откидной доске есть пазы. К верхней части объективной доски прикреплен зеркальный видоискатель (10). Кроме этого видоискателя, аппарат «Фотокор № 1» имеет еще и рамочный видоискатель (11), который называется **иконометром**. Чтобы аппарат можно было укрепить на штативе (треножнике), в аппарате есть специальные штативные гнезда с винтовой резьбой. Одно из этих гнезд укрепляется на боковой стенке корпуса, а второе — на откидной стенке.

Кроме этого аппарат имеет еще так называемую кремальеру — устройство, позволяющее растянуть мех в два раза больше. Наконец, на откидной стенке аппарата имеется специальная шкала расстояний, которая предназначена для съемки без наводки по матовому стеклу. Подробное описание этой шкалы и ряда других деталей приведено в других главах книжки.

Вот общее описание устройства аппарата. Для того чтобы открыть аппарат, надо нажать на кнопку замка, имеющуюся в верхней крышке корпуса (см. рис. 14). Тотчас же после нажатия передняя стенка корпуса сама откинется вперед. Если стенка откинется не до конца, ее нужно оттянуть рукой до тех пор, пока распорки защелкнутся и стенка станет неподвижно. После этого, ухватив пальцами ушки, имеющиеся в нижней части объективной стойки, вытягивают эту стойку вперед доотказа, т. е. до тех пор, пока она сама остановится (см. рис. 15). В таком виде аппарат уже подготовлен к работе, но для производства съемки требуется проделать еще несколько операций, о которых будет сказано ниже.

По окончании работы аппарат надо сложить. Для этого вдвигают обратно в корпус объективную стойку (мех при этом

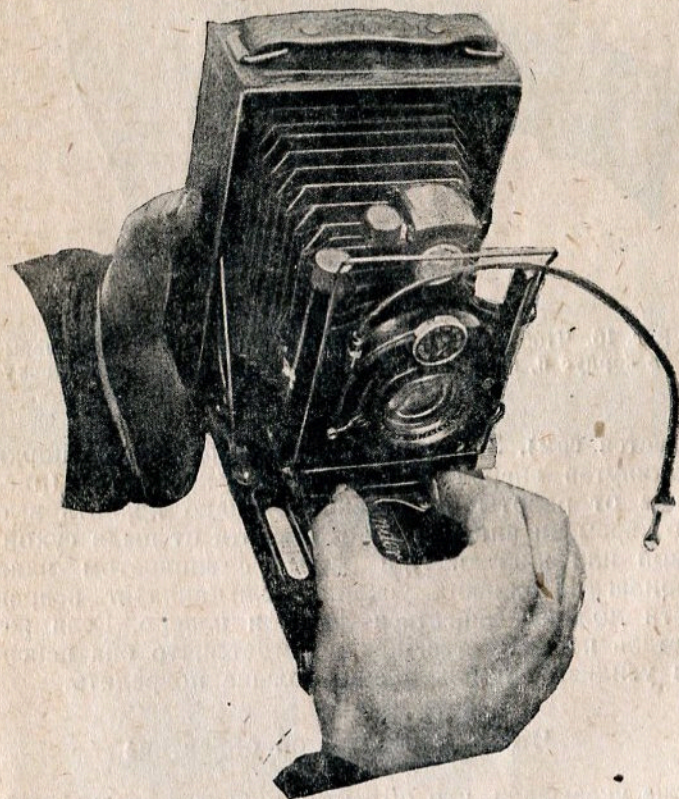


Рис. 15. Ухватив передок камеры за ушки, вытягивают этот передок вперед доотказа.

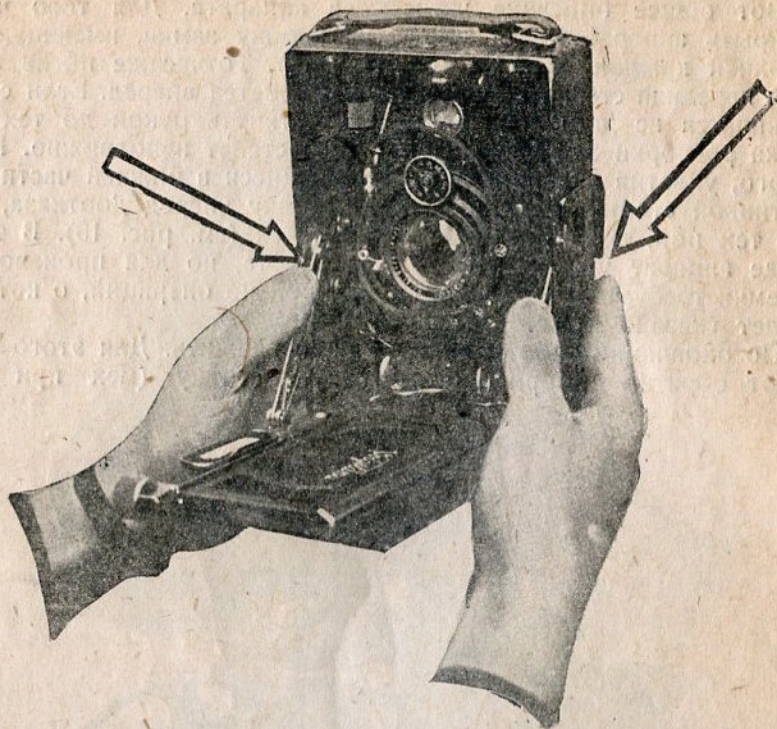


Рис. 16. Чтобы закрыть аппарат, вдвигают передок камеры в корпус и, нажав на распорки, закрывают переднюю стенку корпуса.

складывается сам). Затем нажимают сверху на распорки, после чего откинутая вперед стенка легко закрывается (рис. 16). В свободное от работы время аппарат надо хранить в футляре. Время от времени аппарат надо очищать от пыли сухой мягкой тряпочкой или кистью. При работе с аппаратом никогда не надо прилагать никаких усилий. Если аппарат исправен, все его части должны двигаться легко и плавно. Если же какая-либо деталь не двигается, как полагается, то она неисправна и лишним усилием ее можно еще больше повредить.

Что нужно знать об объективе

Мы уже указывали, что объектив является главнейшей частью аппарата. Вместе с тем это и наиболее нежная часть аппарата и обращаться с ней надо бережно и осторожно, оберегать от

случайных ударов, царапин и стараться не прикасаться к объективу пальцами.

Объективы бывают разные по качеству и конструкции. Самый простой объектив это так называемый «монокль», т. е. одна увеличительная линза (линза — оптическое стекло). Такой объектив, показанный в разрезе на рис. 17, обладает многими недостатками и употребляется лишь в самых дешевых, игрушечных аппаратах.

Многие простые любительские аппараты имеют в качестве объектива так называемый «Ахромат». Разрез «Ахромата» показан на рис. 18. Этот объектив состоит из двух вместе склеенных линз. Одна из линз — увеличительная — изготовлена из одного сорта стекла, другая — уменьшительная — из другого. Такой объектив работает лучше «монокля», но также имеет ряд недостатков.

Примерно таким же качеством, как «Ахромат», обладает объектив, называемый «Перископом». Разрез этого объектива показан на рис. 19. Он состоит из двух отдельно стоящих выпукло-вогнутых увеличительных линз (такие линзы называются менисками). «Перископы» обычно ставятся также на дешевые аппараты.

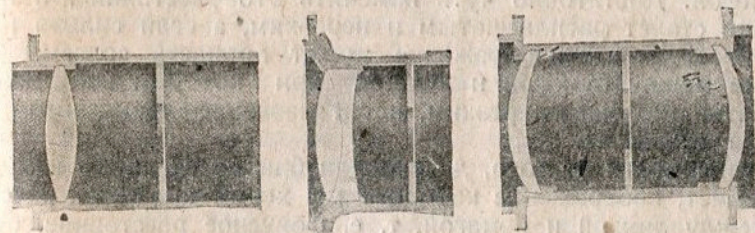


Рис. 17. „Монокль“. Рис. 18. „Ахромат“. Рис. 19. „Перископ“.

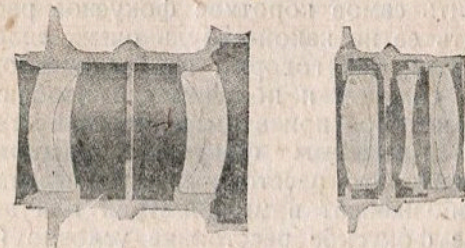


Рис. 20. „Апланат“. Рис. 21. „Анастигмат“.

Еще совсем недавно на многих любительских аппаратах ставились объективы, называемые «Апланатами». Этот объектив, как видно из рис. 20, состоит из двух «ахроматов». Он гораздо лучше описанных выше объективов и еще недавно этот объектив был очень распространен. Но сейчас он уже устарел и им почти не пользуются.

Наилучшими объективами считаются сейчас «Анастигматы». Это довольно сложные, очень точно рассчитанные и построенные объективы, имеющие несколько линз. Один из таких объективов показан на рис. 21. «Анастигматами» снабжаются сейчас почти все хорошие аппараты. Таким же объективом снабжены аппараты «Фотокор № 1» и «Арфо».

Название системы объектива обычно бывает написано на оправе объектива. Кроме того на оправе объектива бывают еще указания о светосиле объектива и его фокусном расстоянии. В этих указаниях любитель должен уметь разбираться.

Что такое фокусное расстояние

Продельвая опыт с увеличительной линзой и листком бумаги, можно заметить, что резкое изображение предметов на бумаге получается только при определенном расстоянии между линзой и бумагой. Достаточно чуть изменить это расстояние, и изображение станет расплывчатым и нерезким, а если сильно изменить расстояние — изображение может пропасть совсем. Расстояние между бумагой и линзой, при котором изображение предметов получается резким, носит название **фокусного расстояния линзы**.

В зависимости от того, далеко или близко от линзы находится предмет, изображение которого мы хотим получить, расстояние между линзой и бумагой, т. е. фокусное расстояние, будет меняться; при этом, чем ближе предмет, тем длиннее фокусное расстояние и, наоборот, чем дальше находится предмет, тем фокусное расстояние короче.

Чтобы определить самое короткое фокусное расстояние линзы, надо направить ее на какой-нибудь очень далеко расположенный предмет или, как говорят, на бесконечность. Воспользуемся для этого солнцем и получим его изображение на бумаге. Расстояние, которое при этом получится между линзой и бумагой, называется **главным фокусным расстоянием линзы** (см. рис. 22). Именно это расстояние и указывается на оправе объектива. Его обозначают в миллиметрах или в сантиметрах, а так как главное фокусное расстояние условно (для сокращения) принято обозначать латинской буквой *F*, то на оправе обычно делаются такие указания: $F = 50 \text{ мм}$ или $F = 13,5 \text{ см}$.

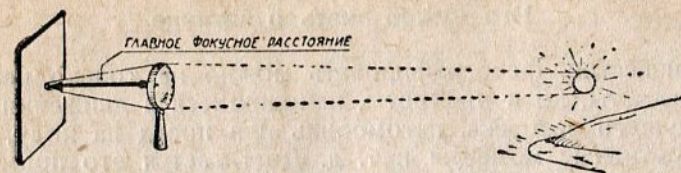


Рис. 22. Что такое главное фокусное расстояние.

Чем больше формат аппарата, тем больше бывает обычно главное фокусное расстояние его объектива.

Что такое светосила объектива

Каждый знает, что большое окно пропускает больше света, чем маленькое, и комната с большим окном светлее, чем с маленьким. Это очевидно само собой, ибо большое окно пропускает больше света. Фотографический аппарат можно сравнить с комнатой, а объектив с окном. Таким образом, чем больше диаметр объектива, тем больше света он пропускает. В зависимости от того, как много света пропускает объектив, светосила его будет большая или меньшая. Значит большой объектив вообще светосильнее маленького, но одним размером объектива нельзя еще определить его светосилу. Необходимо принять во внимание и его фокусное расстояние. Вернемся к нашему примеру с окном. Всем известно, что вблизи окна всегда светлее, чем вдали от него, в глубине комнаты. Окно может быть большим, но если мы отойдем от него далеко, то света будет значительно меньше. То же происходит и в фотоаппарате: объектив может быть большим, но если пластинка находится от него далеко, то она будет освещена слабо. Иными словами, чем больше фокусное расстояние объектива, тем меньше будет его светосила.

Для точного определения светосилы объектива поступают так: измеряют диаметр объектива и его главное фокусное расстояние и первое делят на второе. Например: диаметр объектива равен 35 мм, а главное фокусное расстояние — 350 мм, значит светосила объектива равняется $35 : 350$ или, сократив на 35, получим $1 : 10$, т. е. диаметр объектива в десять раз меньше, чем главное фокусное расстояние этого объектива. Если диаметр объектива укладывается в фокусном расстоянии всего три раза, то светосила такого объектива будет $1 : 3$, она, конечно, будет больше, чем $1 : 10$, ибо одна треть больше, чем одна десятая. Так именно светосила и обозначается на оправе объектива. Светосила объектива аппаратов «Фотокор № 1» и «Арфо» равна $1 : 4,5$. Это считается достаточно хорошей светосилой.

Что нужно знать о затворе

Как известно, фотографировать можно не только неподвижные предметы, но и предметы, находящиеся в движении, например, идущего человека, автомобиль или поезд на ходу, различные спортивные моменты и т. д. Достигается это применением очень коротких выдержек, которые бывают в десятки, а иногда и в сотни раз меньше секунды. Вполне понятно, что без специального приспособления любитель никак не сможет открыть и вновь закрыть объектив в такой незначительный промежуток времени, поэтому аппараты снабжаются специальными механизмами, открывающими и закрывающими объектив автоматически. Такое приспособление называется **затвором**. В зеркальных и клапккамерах применяются так называемые щелевые затворы, которые состоят из непрозрачной шторки со щелью. Эта шторка при помощи пружинки проскакивает перед пластинкой, и в момент ее продвижения сквозь щель проходят на пластинку лучи, идущие из объектива, но так как с такими затворами нам почти не придется иметь дела, мы не будем подробно на них останавливаться, а рассмотрим затворы другого типа, которыми снабжаются складные универсальные камеры, так называемые **центральные затворы**. Эти затворы имеют вид круглой коробочки, внутри которой помещается довольно сложный механизм, приводящий в движение тонкие светонепроницаемые створки. Эти створки сходятся к центру и в свободное от работы время закрывают плотную отверстие объектива, во время же работы они расходятся к краям на нужное время и снова сходятся.

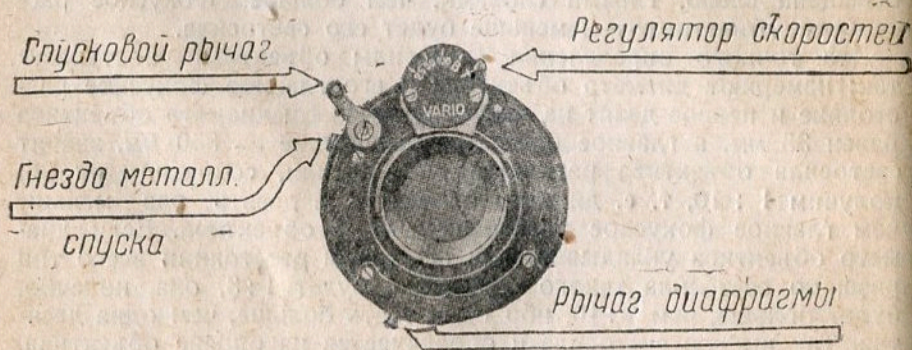


Рис. 23. Самовзводный центральный затвор.

Центральные затворы бывают двух видов: одни из них приводятся в движение простым нажатием на специальный рычажок; другие же требуют предварительного завода, для чего снабжаются еще одним рычажком. Первые затворы называются **самовзводными** (рис. 23), вторые — **заводными** (рис. 24).

Хотя на первый взгляд кажется, что заводные затворы менее выгодны, так как требуют лишнего движения, тем не менее они более совершенны, так как позволяют производить съемку со скоростью до $1/200$ и даже $1/300$ доли сек., в то время как самовзводные допускают съемку со скоростью не больше $1/125$ доли сек.

Понятно, что не все самовзводные затворы могут работать с такой скоростью. Некоторые из них имеют предельную скорость $1/100$ сек., а более простые и того меньше.

Экспозицию более продолжительную, чем 1 секунда, никакой затвор автоматически дать не может, и при съемке с такой экспозицией время приходится отсчитывать от руки, пользуясь, конечно, тем же затвором.

Для перевода затвора на различные действия он снабжается специальными рычажками, регуляторами и т. д., со специальными буквенными или цифровыми обозначениями. Эти обозначения каждый любитель должен хорошо знать на память, иначе он не избежит многих неудач при съемке. Для управления простые центральные затворы имеют один рычажок, служащий для приведения затвора в действие и называемый **спусковым рычагом**, и один диск для регулировки скорости. На этом диске имеются три деления с обозначениями *Z*, *D* и *M* у одних затворов или равнозначными этим другие обозначения, а именно — *T*, *B* и *I*. Возле этих делений движется стрелка.

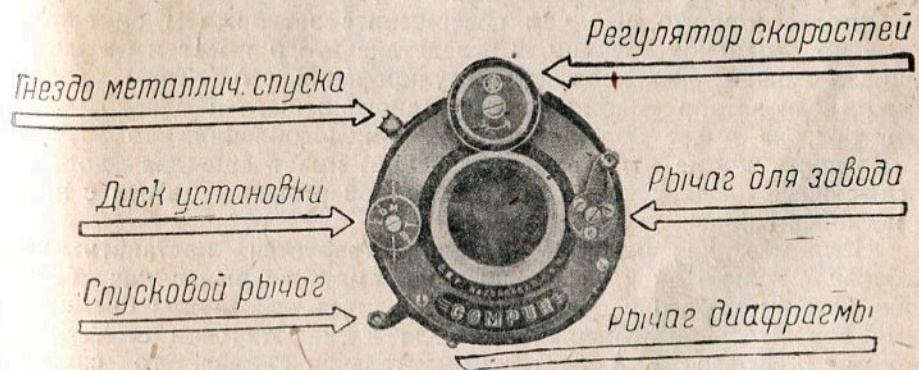


Рис. 24. Заводной центральный затвор.

Если поставить стрелку на деление *Z* или *T*, то при нажатии на спусковой рычаг затвор откроется и останется открытым на любое время, пока вы не нажмете на рычаг вторично. Такое действие затвора необходимо, например, при наводке на фокус, когда в продолжение наводки, которая иногда длится минутами, затвор должен быть открыт.

При установке стрелки на деление *D* или *B* затвор при нажатии на рычаг откроется, но как только вы отпустите рычаг — вновь закроется. Такое действие необходимо при съемке с выдержкой.

Наконец, если вы поставите стрелку на деление *M* или *I*, то при нажатии на рычаг затвор откроется только на очень короткий момент. Такое действие необходимо при моментальной съемке.

Если взять более совершенный затвор, например «Варио», то мы найдем на его регуляторе лишь две буквы: *Z* или *T* и *D* или *B*; буквы же *M* или *I* мы не найдем; однако вместо одной этой буквы на нем имеется целых три деления, возле которых стоят цифры 25, 50 и 100. Это показывает, что затвор этот может работать не с одной моментальной скоростью, как вышеописанный, а с тремя скоростями. При этом деление 25 соответствует $\frac{1}{25}$ доле секунды, 50 — $\frac{1}{50}$, а 100 — $\frac{1}{100}$ доле секунды. Вполне понятно, что затвор этот в практической съемке более удобен.

Однако, как мы уже упоминали, бывают затворы еще более совершенные в этом отношении. Так, например, очень распространенный затвор «Ибсор» самостоятельно может отсчитывать: 1, $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{25}$; $\frac{1}{50}$ и $\frac{1}{125}$ долю сек., а всемирно известный затвор «Компур», кроме подобных скоростей, отсчитывает еще и $\frac{1}{300}$, а иногда и $\frac{1}{500}$ долю сек.

Вполне понятно, что чем совершеннее затвор, тем он сложнее по своей конструкции, а вследствие этого имеет и большее число всяких рычажков для регулирования его. Так, например, если затвор «Варио», кроме одного рычага и одного регулятора, не имеет больше никаких приспособлений, то затвор «Компур», кроме этих приспособлений, имеет еще два дополнительных — диск установки и заводной рычаг, и работа с ним несколько более сложна.

Например, для наводки на фокус требуется поставить на букву *Z* только диск установки и нажимать на рычаг, как обычно. Так же просто и обычно производится работа при съемке с продолжительной выдержкой, когда диск установки ставят на букву *D*. Когда же требуется моментальная съемка, то сперва ставят диск установки на букву *M*, затем ставят регулятор на нужную цифру, показывающую продолжительность момента,

затем поворачивают доотказа заводной рычаг и только после этого нажимают на спусковой рычаг.

Такое сложное управление затвором «Компур» при моментальной съемке, конечно, не должно смущать любителя и по этим причинам, конечно, нельзя отказываться от приобретения аппарата с таким затвором. Для успешной работы с ним любитель должен хорошо запомнить все то, что было сказано выше.

Советские аппараты «Фотокор № 1» и «Арфо» имеют советские затворы типа «Варио». Обозначения на них даны русскими буквами. Буква *D* соответствует на них букве *Z* или *T* и обозначает долгую выдержку. Буква *K* соответствует букве *D* или *B* и обозначает короткую выдержку. Кроме этого советский затвор имеет, так же как и «Варио», три моментальные скорости: $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$ и $\frac{1}{100}$ секунды. Затвор этот показан на рис. 25.

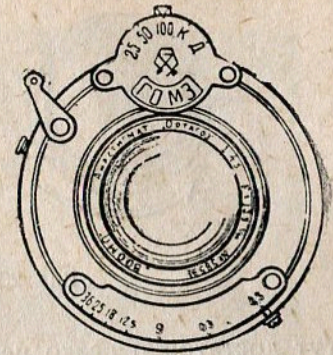


Рис. 25. Советский центральный затвор типа „Варио“.

Что такое диафрагма и для чего она предназначена

Взглянув на рисунки затвора, нетрудно заметить в нижней части затвора маленькую стрелку. Попробуйте открыть затвор и начать поворачивать эту стрелку, и вы заметите, как отверстие объектива начнет уменьшаться, точно зрачек. Это так называемая **диафрагма**.

Она состоит из нескольких налегающих друг на друга лепестков. При повороте стрелки лепестки эти заходят друг на друга, как показано на рис. 26. При движении стрелки в одну сторону отверстие будет уменьшаться, при обратном движении — увеличиваться.

Каково же значение этого прибора? Чтобы понять это, нужно кратко познакомиться с глубиной резкости объектива. Мы уже кратко упоминали, что если направить аппарат на близко расположенный предмет и отыскать его резкое изображение на матовом стекле аппарата, то далекие предметы окажутся нерезкими. Если направить аппарат на далекий предмет, то близкие будут нерезки.

Объективы с коротким фокусным расстоянием обладают способностью передавать в известных пределах достаточно резко как близкие, так и дальние предметы. Объективы с длинным фокусным расстоянием такой способности не имеют и хотя мо-



Рис. 26. Как устроена диафрагма.

гут достаточно резко передавать предметы, разнo удаленные от аппарата, но только в тех случаях, когда эти предметы находятся недалеко друг от друга.

Такой же способностью обладает и человеческий глаз. Попробуйте держать перед собой палец и смотреть на него в упор, не сводя глаз, тогда далекие предметы будут мутными. Переведите взор на далекие предметы — палец будет виден мутным. Этот пример показан на рис. 27.

Способность фотографического объектива передавать резко предметы, находящиеся от него на разном расстоянии, называется глубиной резкости объектива и, как мы видели, у короткофокусных объективов глубина резкости больше, чем у длиннофокусных.

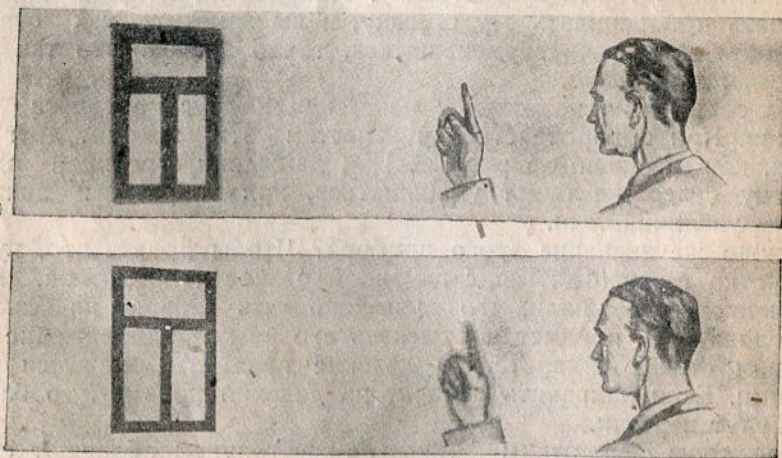


Рис. 27. Если смотреть на близкие предметы, то далекие будут казаться нерезкими, и наоборот. Таким же свойством обладает и фотообъектив.

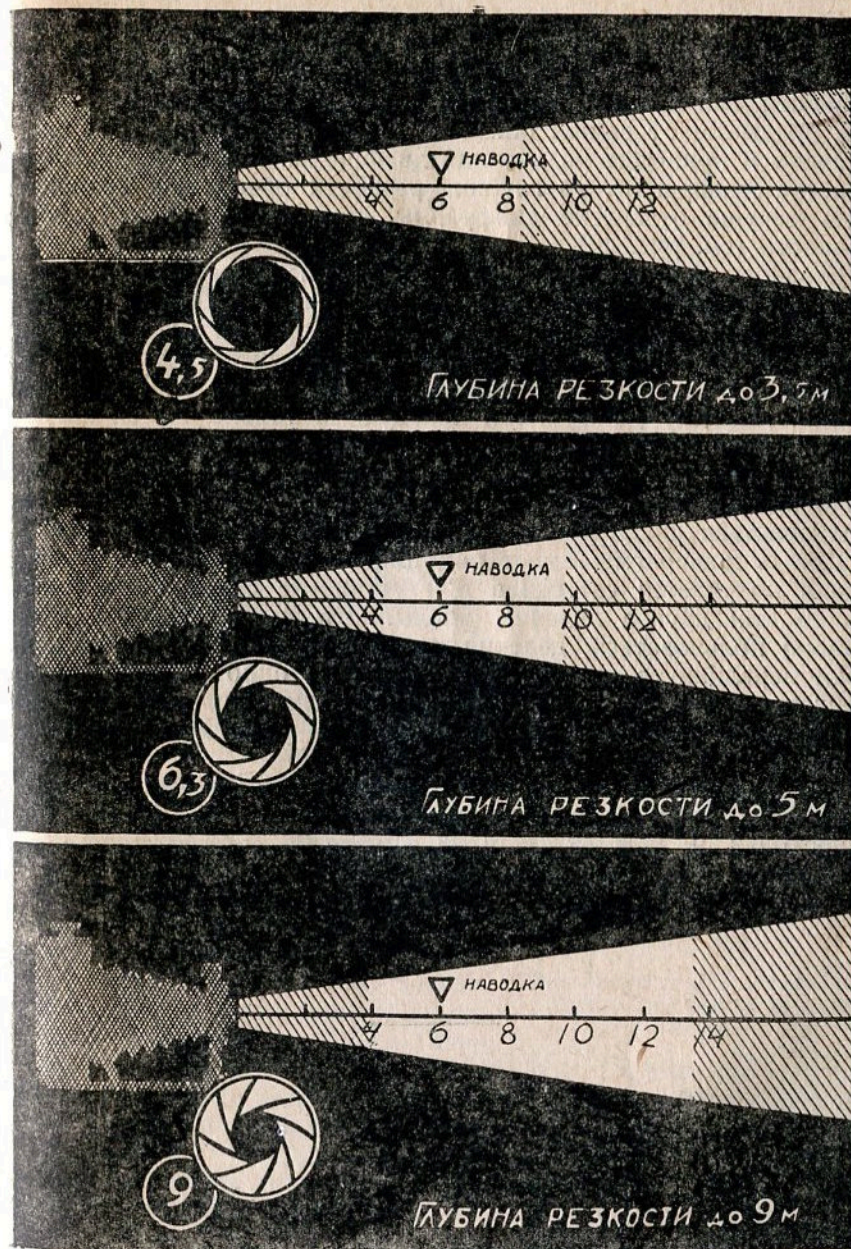


Рис. 28. Чем меньше отверстие диафрагмы, тем больше глубина резкости.

Допустим теперь, что мы хотим снять строй красноармейцев или ряд автомобилей, или какой-либо другой объект, имеющий большую протяженность вглубь. При этом глубина резкости нашего объектива не позволяет нам получить резко все предметы от самых близких до самых далеких. В таких-то случаях и приходит на помощь диафрагма. Если уменьшить отверстие диафрагмы, то глубина резкости объектива увеличится. Чем меньше отверстие диафрагмы, тем больше будет глубина резкости (см. рис. 28).

Казалось бы, что выгодно делать объективы только с маленькой диафрагмой, но это, конечно, не так. Для каждого из нас понятно, что чем меньше отверстие диафрагмы, тем меньше будет и светосила объектива, а чем меньше светосила, тем больше должна быть выдержка, что не всегда удобно и выгодно. Поэтому диафрагмой пользуются только тогда, когда в этом есть нужда, а когда можно обойтись без уменьшения отверстия объектива, диафрагмой не пользуются, чтобы не увеличивать напрасно выдержку. Подробно о том, как следует пользоваться диафрагмой, говорится в главе о фотосъемке.

Шкала диафрагмы имеет ряд цифр. Эти цифры показывают, какая получается светосила при установке стрелки диафрагмы на то или другое деление шкалы. Чтобы диафрагмой было удобно пользоваться, деления на шкале ее составлены так, что если передвинуть стрелку диафрагмы на одно деление, то выдержка изменится ровно в два раза. Если при этом отверстие диафрагмы уменьшается, то выдержка увеличивается, и наоборот.

На аппаратах «Фотокор № 1» самому большому отверстию объектива соответствует на шкале деление 4,5, затем идут цифры 6,3, 9, 12,5, 18, 25 и 36. Цифре 36 соответствует самое маленькое отверстие диафрагмы.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

КАК ПРОИЗВОДИТСЯ ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Подготовка к съемке

Перед тем как отправиться на съемку, надо подготовить к ней фотоаппарат. Подготовка эта заключается в зарядке кассет пластинками. Зарядку надо произвести в специальной лаборатории, а если таковой нет, то в совершенно темной комнате при свете красного фонаря. Еще лучше зарядку производить в полной темноте.

Зарядка кассет пластинками заключается в следующем. Из коробки с пластинками вынимают по одной пластинке и закладывают их в предварительно открытые кассеты эмульсионной стороной наружу (см. рис. 29).

При свете красного фонаря эмульсионная сторона пластинки отличается от ее стеклянной стороны своей матовой поверхностью (стеклянная сторона имеет блеск). В темноте эмульсионную сторону можно отличить на

ощупь — она немного шероховата, в то время как стеклянная совершенно гладкая. Взяв в одну руку пластинку, а в другую кассету, вставляют пластинку узкой стороной в нижнюю часть кассеты, как показано на рис. 30. Нажав затем на верхнее ребро пластинки, поддевают это ребро под пару плоских крючков, имеющих в верхней части кассеты.

Во время всей этой работы пластинку надо держать только за ребро, стараясь не касаться эмульсии пальцами. Если руки

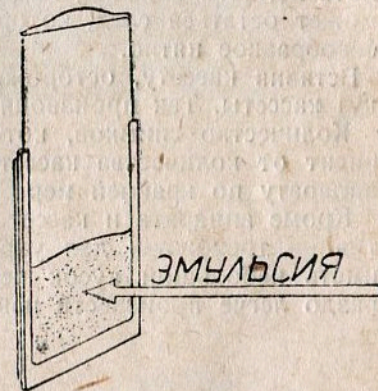


Рис. 29. Пластинка должна лежать в кассете эмульсионной стороной наружу.

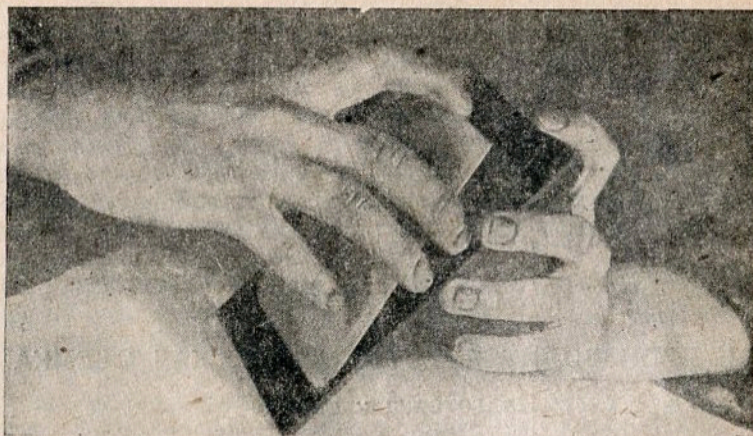


Рис. 30. Как производится зарядка кассет.

хоть немного влажны, то от такого прикосновения на пластинке может остаться след, который после проявления превратится в безобразное пятно.

Вставив кассету, осторожно вдвигают в пазы шиббер (крышку) кассеты. Так производят зарядку всех кассет.

Количество снимков, которое можно будет произвести, зависит от количества кассет. Поэтому надо стараться иметь к аппарату по крайней мере шесть кассет.

Кроме аппарата и кассет для съемки необходимо иметь штатив — треножник для укрепления аппарата. Полезно также иметь небольшой кусок черной материи. Накрывшись им, гораздо легче произвести наводку на фокус.

Съемка

Прибыв на место съемки, надо прежде всего решить, как будет производиться съемка — моментально или с выдержкой. В первом случае аппарат можно держать в руках, во втором — придется укрепить его на штативе.

Опишем сначала моментальную съемку. Отыскав снимаемый предмет, направляют на него аппарат и производят наводку на фокус. Для этого прежде всего ставят регулятор затвора на деление *Д* (на иностранных аппаратах — на деление *Z* или *T*) и нажимают на спусковой рычаг, т. е. открывают объектив. Затем открывают козырек матового стекла и, наблюдая за изображением на матовом стекле, начинают передвигать объектив вперед или назад до тех пор, пока изображение на матовом



Рис. 31. Так следует держать аппарат при съемке с рамочным видоискателем.

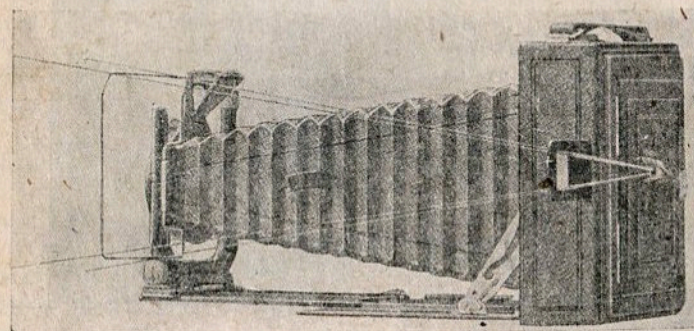


Рис. 32. Как пользоваться рамочным видоискателем.

стекле станет совершенно резким. Всю эту работу производят при самом большом отверстии диафрагмы.

После этого затвор закрывают и переставляют регулятор его на одно из делений моментальной съемки, в зависимости от того, с какой скоростью необходимо произвести съемку. Одновременно устанавливают рычаг диафрагмы на нужное деление. Далее выдвигают рамку с матовым стеклом и на ее место вводят кассету. Остается осторожно вытянуть шиббер кассеты, и аппарат готов к съемке.



Рис. 33. Так следует держать аппарат при съемке с зеркальным видоискателем.

Направив аппарат на снимаемый предмет, отыскивают точный кадр уже по видоискателю. Лучше всего пользоваться рамочным видоискателем—иконометром. Для этого аппарат надо

держат так, как показано на рис. 31. Взяв так аппарат, смотрят сквозь обе рамки видоискателя и, приближая или отдаляя глаз от малой рамки, останавливаются в тот момент, когда все четыре стороны малой рамки совпадут с четырьмя сторонами большой, как показано на рис. 32. Когда это будет достигнуто, то кадр, видимый сквозь рамки, будет изображен на пластинке.

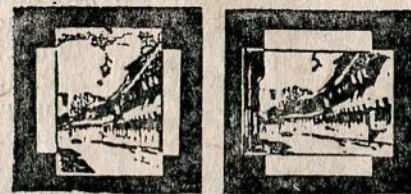


Рис. 34. Как пользоваться зеркальным видоискателем при различном положении аппарата.

Для пользования зеркальным видоискателем, аппарат надо держать как показано на рис. 33 и смотреть в видоискатель сверху. Этот видоискатель делается обычно поворачивающимся, для того чтобы им можно было пользоваться как для съемки с вертикальным расположением пластинки, так и для съемки с горизонтальным расположением пластинки. Для этой цели рамочка этого видоискателя имеет форму креста, как показано на рис. 34. Если пластинка расположена вертикально, то в расчет принимают кадр, показанный на рис. 34 слева; если пластинка расположена горизонтально, то принимают в расчет кадр, показанный на рис. 34 справа.

Отыскав видоискателем снимаемый кадр, приводят в действие затвор. Обычно для этого пользуются гибким металлическим тросом, привинчиваемым к затвору и имеющим клапан для нажатия. Пользование тросом ясно видно на рис. 31 и 33.

После нажатия на клапан троса снимок сделан. Закрыв осторожно кассету, вынимают ее и вводят на прежнее место рамку с матовым стеклом. Кассету с заснятой пластинкой надо как-то отметить или положить ее отдельно от прочих, чтобы не перепутать снятых пластинок с неснятыми и не заснять вторично на уже снятой пластинке. Такая ошибка приводит к безвозвратной гибели двух снимков сразу.

В нашем описании наводка по матовому стеклу производилась на руках, но лучше такую наводку производить со штатива; тогда съемку можно будет производить, не пользуясь видоискателем.

Иногда при съемке движущихся предметов нет времени производить наводку на фокус по матовому стеклу. Тогда пользуются шкалой расстояний, о которой мы уже кратко

упоминали. Эта шкала, показанная отдельно на рис. 35, представляет собой полоску с нанесенными на нее цифровыми делениями. Вдоль этой шкалы движется стрелка, прикрепленная к объективной стойке. Деления на шкале показывают расстояние

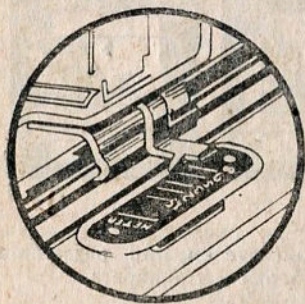


Рис. 35. Шкала расстояний.

Поэтому для пользования шкалой надо некоторое время практиковаться, чтобы научиться быстро и правильно определять расстояние в метрах на-глаз.

При съемке с выдержкой подготовка к моменту съемки производится точно так же, как было описано выше, но аппарат должен стоять на штативе. Прикрепить аппарат к штативу надо прочно и так, чтобы объектив аппарата был направлен в сторону одной из ножек штатива. В таком положении легче направить аппарат на снимаемый объект.

При съемке с выдержкой нет смысла пользоваться шкалой расстояний и лучше производить наводку на фокус по матовому стеклу. Если выдержка должна быть очень большой (больше 10—15 секунд), то затвор аппарата ставят на деление *D* (на иностранных аппаратах на букву *Z* или *T*). Тогда, после нажатия на спусковой рычаг или клапан гибкого троса, затвор откроется и останется открытым. По прошествии нужного времени надо нажать на рычаг вторично. Если же выдержка непродолжительна (до 10 секунд), то затвор можно поставить на букву *K* (на иностранных аппаратах на букву *D* или *B*) и, нажав на спусковой рычаг, не отпускать его до конца выдержки.

В заключение укажем, что опытные любители могут снимать с руки даже при $\frac{1}{10}$ секунды, начинающему же следует снимать с руки при моменте не более, как $\frac{1}{25}$ секунды.

По окончании съемки аппарат всегда полезно снять со штатива, сложить и вложить в футляр, а не переносить его открытым, так как в таком виде аппарат легко повредить случайным ударом.

Как пользоваться диафрагмой

Хороший снимок прежде всего должен быть максимально резким. Такая резкость достигается точной наводкой на фокус, но даже и после такой наводки резкость можно увеличить уменьшением отверстия диафрагмы. Однако мы уже указывали, что с уменьшением отверстия диафрагмы приходится увеличивать экспозицию, что вообще невыгодно и не всегда возможно. Поэтому основное правило, какого следует придерживаться, заключается в следующем: надо применять ту наименьшую диафрагму, которая допускается объектом съемки.

Допустим, что мы снимаем какой-либо неподвижный объект, например, плакат, чертеж, картину и т. п. При такой съемке мы можем дать какую угодно большую выдержку, поэтому здесь следует применять самое маленькое отверстие диафрагмы.

Допустим, что мы снимаем дом. Если кроме дома нет никаких других объектов, то здесь тоже можно дать самую маленькую диафрагму, но такие случаи бывают редко, чаще же кроме дома в снимок попадают деревья, люди и т. д. Даже при небольшом ветре деревья колеблются. Люди также не стоят совершенно неподвижно. Поэтому такой снимок надо сделать с моментальной экспозицией, допустим, не менее $\frac{1}{25}$ сек. Какую же при этом поставить диафрагму?

Здесь нужно рассуждать так: предположим, что освещение, чувствительность пластинок и другие условия позволяют при светосиле 1:4,5 дать экспозицию $\frac{1}{100}$ сек. Но мы можем снимать со скоростью $\frac{1}{25}$ сек., значит диафрагму можно уменьшить. Зная теперь, что с уменьшением отверстия диафрагмы на одно деление экспозиция увеличивается в два раза, нетрудно сообразить, что диафрагму можно уменьшить на два деления и тогда экспозиция увеличится в четыре раза. Это как раз нам и надо, так как $\frac{1}{25}$ в четыре раза больше, чем $\frac{1}{100}$. Значит, стрелку диафрагмы с деления 4,5 можно передвинуть до деления 9.

Отсюда можно сделать и второй вывод, что чем лучше освещение и чем чувствительнее пластинка, тем меньше может быть отверстие диафрагмы.

Мы привели такой случай, когда диафрагма подбирается по экспозиции. Но бывают случаи и обратные — когда экспозицию приходится приравнивать к диафрагме. Допустим, что мы снимаем собрание. Участники собрания сидят на стульях, поставленных в несколько рядов. Освещение не совсем хорошее и при светосиле 4,5 необходима экспозиция в 1 секунду. Но при такой светосиле не все ряды получатся резкими. Допустим, что для получения резкости всех рядов требуется светосила 9 (это можно определить, глядя на матовое стекло и следя за тем, как

улучшается резкость при уменьшении диафрагмы), т. е. рычаг диафрагмы надо переставить на 2 деления. Экспозиция при этом возрастет в 4 раза и будет уже не 1, а 4 секунды. Это очень неудобно, так как 4 секунды все снимающиеся должны сидеть неподвижно, и все же придется снимать с экспозицией в 4 секунды, так как это менее опасно, чем получить нерезкий снимок. Вот те указания, какие можно дать о диафрагме начинающему любителю.

Освещение

Освещение снимаемого предмета играет при съемке очень важную роль. При этом важна не только сила освещения, но и направление света.

Относительно силы или яркости освещения надо сказать, что вообще, чем ярче освещен предмет, тем легче его снимать. Облегчается наводка на резкость, так как изображение ярко освещенных предметов хорошо видно на матовом стекле. Сокращается выдержка, снимки получаются очень четкими. Но при таком ярком освещении снимки получаются контрастными с резкими переходами от освещенных мест к темным. Поэтому, если такое освещение очень хорошо для съемки зданий, видов, улиц и т. п., то для съемки портретов оно будет не очень удачным, так как здесь, наоборот, требуются плавные, постепенные переходы от светлых мест к темным. Поэтому портреты следует снимать в тени, а не на солнце.

Направление света имеет еще большее значение. Так, например, если снимать против света, то все предметы получаются очень темными, почти силуэтами (см. рис. 36). Иногда может встретиться нужда в таком снимке, но обычно так снимать не рекомендуется. Чаще всего любители снимают так, что солнце находится за снимающим, светит ему в спину и освещает снимаемый предмет прямыми лучами или, как говорят, «в лоб». Такие

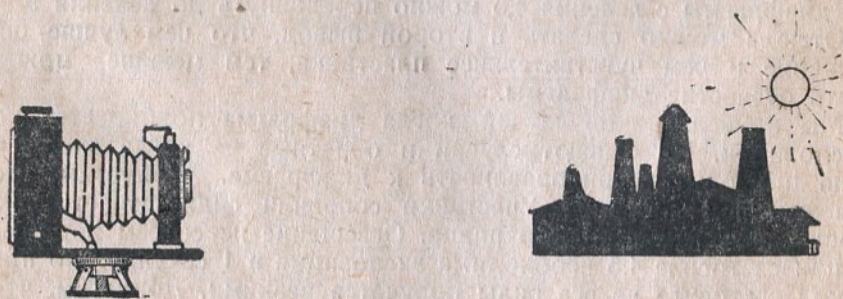


Рис. 36. При съемке против света изображение предметов получается силуэтным.

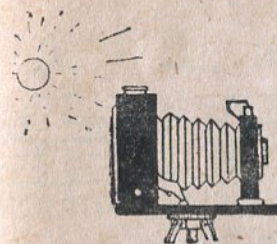


Рис. 37. Когда солнце находится сзади снимающего, изображение предметов на снимке получается плоским.

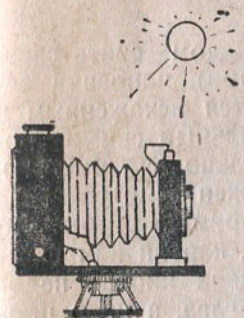


Рис. 38. Наиболее выразительно получаются снимки, когда солнце находится несколько сбоку.

снимки также бывают мало выразительны, так как на снимке получается мало теней и теряется впечатление выпуклости предметов (см. рис. 37). Лучше всего поэтому снимать так, чтобы солнце находилось несколько сбоку. При таком освещении снимки получаются наиболее выразительными (см. рис. 38).

Вот краткие указания об освещении. Это, конечно, далеко не все, что можно сказать об освещении, но для начинающего любителя этих указаний будет вполне достаточно.

Положение аппарата при съемке

Чтобы передать снимаемый предмет точно и правильно, аппарат должен находиться при съемке строго горизонтально. Правда, очень часто съемку производят и сверху и снизу, наклоняя аппарат вперед или назад, и очень часто это придает снимку особую выразительность и производить так съемку часто бывает очень выгодно, но при съемке таких объектов, как дома, машины и т. п., аппарат надо ставить по возможности горизонтально, так как при уклоне аппарата предметы получатся искаженными. Так, например, если при съемке дома поставить аппарат под углом вверх, то дом получится как бы падаю-

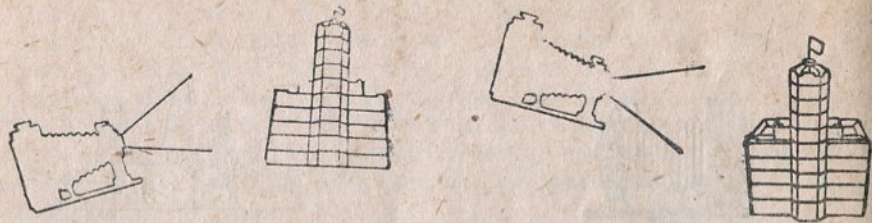


Рис. 39. Когда объектив аппарата направлен вверх, предметы получаются как бы падающими назад.

Рис. 40. Когда объектив аппарата направлен вниз, предметы получаются как бы падающими вперед.

щим назад (см. рис. 39). Если тот же дом снять сверху (например, с другого, более высокого дома), направив аппарат под углом вниз, то дом опять получится искаженным и как бы падающим вперед (см. рис. 40). Правильный снимок дома получится, когда аппарат стоит горизонтально (см. рис. 41).

Бывают и такие съемки, когда аппарат должен «смотреть» на снимаемый предмет обязательно и точно под прямым углом. Это бывает главным образом при съемке плакатов, картин или пересъемке снимков (репродукции). В таких случаях иногда недостаточно поставить аппарат горизонтально на-глаз, а надо проверить установку аппарата по ватерпасу (уровню). На аппаратах «Фотокор № 1» такой уровень имеется. Он помещается рядом с зеркальным видоискателем и представляет собой маленький стеклянный сосуд с жидкостью. При этом в жидкости оставлен пузырек воздуха. Чтобы поставить аппарат горизонтально, нужно добиться такого момента, когда воздушный пузырек встанет в центре. При такой точной установке аппарата важно, чтобы снимаемый объект (плакат, картина и т. д.) висел или стоял строго вертикально, ибо только в этом случае между объектом и осью зрения объектива образуется прямой угол (см. рис. 42).

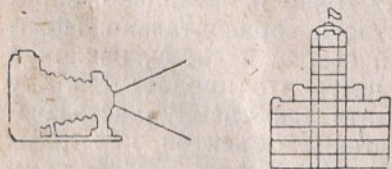


Рис. 41. Правильное изображение предметов получается, когда аппарат стоит горизонтально.

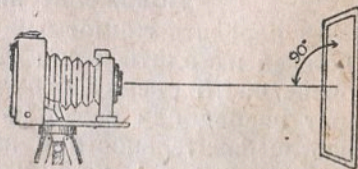


Рис. 42. При съемке чертежей, плакатов, картин и т. п. необходимо поставить аппарат точно перпендикулярно к снимаемому объекту.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ЭКСПОЗИЦИЮ

Что такое экспозиция и от чего она зависит

Экспозицией называется то время, на которое открывают объектив во время съемки. Очень часто это время называется выдержкой.

В фотоработе экспозиция имеет едва ли не решающее значение, так как от правильности ее в основном зависит и успех съемки. Правда, как мы узнаем из дальнейшего, качество снимка зависит еще от некоторых условий (проявление, печатание и др.), но допущенные в этих условиях ошибки можно сравнительно легко исправить, ошибки же, допущенные в экспозиции, исправляются с большим трудом, а иногда и совсем не могут быть исправлены.

Начинающий любитель не сразу научается давать правильную экспозицию. Обычно вначале он делает ошибки, но этим не следует смущаться. Наоборот, чем больше ошибок будет у начинающего вначале, тем меньше их будет потом и тем скорее он научится давать правильную экспозицию. Экспозиция зависит от целого ряда условий и может изменяться в самых неограниченных пределах. Основные условия, от которых зависит экспозиция, следующие:

1. **Светосила объектива** (или диафрагма). Чем светосильнее объектив (или чем больше отверстие диафрагмы), тем больше света может пройти сквозь него и тем короче может быть экспозиция.

2. **Время года.** Летом предметы обычно освещены гораздо ярче, чем в другое время года, поэтому летом экспозиция может быть короче, чем зимой. Весной и осенью сила дневного света примерно одинакова.

3. **Состояние погоды.** В ясную солнечную погоду света бывает, конечно, больше, чем в пасмурную. Поэтому и экспозиция в солнечный день может быть короче, чем в пасмурный.

4. **Время дня.** Сила солнечного света, как известно, не весь день одинакова. Наибольшей силы свет солнца достигает в полдень, рано же утром или после обеда сила солнечного света бывает слабее. Поэтому и экспозиция в полдень может быть короче, чем рано утром или к концу дня.

5. **Место или объект съемки.** В одно и то же время можно снимать как на воздухе, так и в комнате. Совершенно очевидно, что в комнате света будет меньше и экспозиция потребует большую, чем в это же время на улице или во дворе. Играет роль и характер снимаемого объекта. В открытом поле или на море, света, конечно, больше, чем в лесу или в узком переулке, поэтому открытые виды требуют обычно меньшей экспозиции, чем лес, строения, улицы и т. п.

6. Наконец, последнее условие — **светочувствительность пластинок.** До сих пор, говоря о фотопластинках, мы не упоминали о том, что они бывают различными по своей чувствительности.

В продаже имеются пластинки различных сортов и различных названий. Одним из условий, по которым можно судить о пластинках, является их светочувствительность. Чтобы можно было точно судить о чувствительности, ее измеряют на фабриках при помощи специальных приборов и обозначают условной цифрой на этикетке коробки. Обозначение производится в условных градусах.

Существует несколько способов определения и обозначения чувствительности. У нас в СССР принят способ, предложенный в свое время двумя исследователями — Хергером и Дриффильдом, поэтому на этикетке, рядом с цифрой, показывающей чувствительность, можно прочесть две буквы — X и D. Это начальные буквы приведенных выше имен.

Чем больше цифра, обозначающая чувствительность, тем выше чувствительность. Сейчас в продаже можно встретить пластинки с чувствительностью от 104° по X и D, до 500° по X и D. Пластинки чувствительностью до 170° по X и D, считаются пластинками нормальной чувствительности, от 170° до 276° — высшей чувствительности, свыше 276° — наивысшей чувствительности. Чтобы узнать, во сколько раз одни пластинки чувствительнее других, надо разделить цифру большей чувствительности на цифру меньшей. Например, $276 : 133 = 2$ (приблизительно), следовательно, первые чувствительнее вторых в два раза, и если при съемке на пластинках чувствительностью в 133° требовалась, например, экспозиция в 1 сек., то при тех же условиях на пластинках чувствительностью 276° потребуются экспозиция всего 0,5 сек.

Когда чувствительность пластинок ниже 104° , ее обычно на этикетке не обозначают.

Пластинки различной чувствительности дают различные по своему характеру негативы. Пластинки высшей чувствительности хорошо передают переходы от светлых мест к темным или, как принято их называть, — полутени. Такие негативы называют мягкими, гармоничными. Пластинки очень низкой чувствительности, наоборот, плохо передают полутени и дают так называемые жесткие или контрастные негативы.

В соответствии с этим и надо подбирать пластинки для различных съемок. Например, для съемки портретов или групп наиболее пригодны пластинки наивысшей или высшей чувствительности. Для съемки видов или зданий хороши пластинки нормальной и частично высшей чувствительности. Пластинки низкой чувствительности особенно хороши для пересъемки чертежей, рисунков и т. п.

Конечно, такое деление еще не означает, что для съемки обязательно нужно брать указанные пластинки. За отсутствием пластинок высшей чувствительности можно снимать и на других. Нельзя только вместо пластинок нормальной, высшей и наивысшей брать пластинки низшей чувствительности.

Пластинки низшей чувствительности продаются под названием репродукционных или диапозитивных.

Определение экспозиции

Итак, мы установили шесть основных условий, от которых зависит продолжительность экспозиции. Мы говорим — основных условий, так как есть еще некоторые второстепенные условия, которые оказывают свое влияние на экспозицию (например, географическое место: на юге экспозиция бывает обычно короче, чем на севере; цвет снимаемого объекта: яркие, светлые объекты требуют обычно более короткой экспозиции, чем темные, и т. д.), но влияние это не очень велико и его можно на первых порах в расчет не принимать.

Зная все указанные условия, нетрудно сообразить, когда требуется большая экспозиция, когда маленькая. Но этого далеко не достаточно — нужно определить экспозицию в определенном времени, например, в секундах, минутах или долях секунды. Это уже гораздо труднее, и сказать заранее, какая потребуются экспозиция для той или иной съемки, никто не сможет. Опытные фотографы обычно определяют экспозицию на-глаз и в очень редких случаях ошибаются, но это достигается именно благодаря опыту, практике.

Начинающие любители первое время почти всегда допускают грубые ошибки, но, как мы уже сказали, не следует смущаться этим обстоятельством.

Мы также не можем дать начинающим точных указаний относительно экспозиции, но приблизительные указания можно дать. Более же важными будут наши указания о том, как скорее научиться правильно определять экспозицию.

В солнечную погоду, независимо от времени года, на открытом воздухе следует почти всегда производить съемку моментально. В пасмурную погоду моментально можно снимать только при большой светосиле (не ниже 1:4,5) и при пластинках высшей или наивысшей чувствительности.

В комнате почти всегда съемку надо делать с выдержкой, обычно от 2 сек. и больше. Вот краткие и очень приблизительные, ориентировочные указания относительно экспозиции.

Определение экспозиции, действительно, наименее ясная часть всей фотоработы и лучшим способом быстрее овладеть этим делом является практическая работа. Надо больше снимать, но делать это с толком. Не надо тратить сразу много пластинок. Надо сделать 2—3 снимка и, запомнив условия, при которых производилась съемка, и экспозицию, проявить пластинки. Если результаты будут хорошие, надо постараться запомнить все условия или лучшие записать их. Если результаты скверные, надо постараться разгадать ошибку и также записать ее.

Ошибки в экспозиции могут быть только двух видов: недодержка и передержка. В случаях недодержки пластинка проясняется долго. Изображение получается слабым, иногда едва заметным. Проявляюся, главным образом, темные места негатива, т. е. те, где на пластинке было изображение наиболее светлых предметов. Остальные места остаются чуть заметными, и негатив получается прозрачным. При передержках, наоборот, пластинка начинает проявляться быстро, темнеет по всей поверхности, и негатив получается густым, мало прозрачным, и изображение на нем видно плохо.

К счастью, фотографические пластинки имеют одно положительное свойство—они позволяют делать некоторые отклонения от правильной экспозиции и при небольших сравнительно ошибках дают хороший результат. Даже самые скверные пластинки позволяют сделать ошибку в экспозиции в два раза в ту или другую сторону, т. е. в два раза передержать или недодержать. Хорошие пластинки допускают ошибку в три и даже в четыре раза. Это облегчает фотолюбителям задачу, но не избавляет от необходимости практиковаться и учиться правильно определять экспозицию.

Надо запомнить еще одно полезное правило: передержка всегда менее опасна, чем недодержка. Поэтому, если у любителя появляются сомнения, не слишком ли мала выбранная им экспозиция, то лучше всегда дать экспозицию немного больше.

Для определения экспозиции существуют специальные приборы и расчетные таблицы. Они хотя и не гарантируют правильной экспозиции, но во всяком случае избавляют от грубых ошибок и очень полезны для начинающих любителей, особенно, когда ими умело и осторожно пользуются.

Для облегчения начинающим задачи по определению экспозиции мы приводим ниже таблицы экспозиций.

Как пользоваться таблицами

Чтобы определить требуемую экспозицию, нужно в каждой из первых пяти таблиц (I, II, III, IV и V) отыскать подходящие данные и против этих данных заметить цифру. Найденные во всех пяти таблицах цифры надо сложить. Полученную сумму надо отыскать в таблице «Экспозиция» и против этой суммы прочесть ответ.

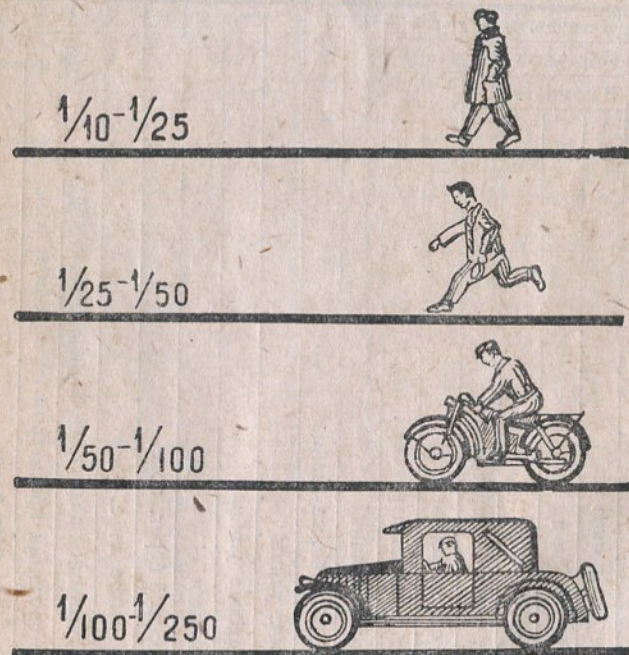


Рис. 43. С какой экспозицией снимать движущиеся объекты.

Таблицы экспозиций
I. Месяц и час съемки.

До полудня	После полудня	Январь Декабрь	Февраль Ноябрь	Март Октябрь	Апрель Сентябрь	Май Август	Июнь Июль
5 6 7 8 9 10 11	7 6 5 4 3 2 1	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	8 6 6 8 0 0 0	7 5 2 2 1 1 0 0 0

II. Место или объект съемки

	При рассеянном свете		Виды
	Портреты и группы		
	В комнате		
Темная комната			
Светлая комната			
Репродукции у окна			
2 метра от окна			
1 метр от окна			
У самого окна			
Под густыми деревьями			
На открытом воздухе			
Под редкими деревьями			
Темные здания			
Светлые, белые здания			
Узкие улицы			
Широкие улицы			
Площади			
Морской берег, поле			
Открытое море, озеро			
С темными предметами на переднем плане			
Со светлыми предметами на переднем плане			
Без переднего плана			
С предметами на переднем плане			Вода, снег, снежные горы
Без переднего плана			
Облака			

III. Чувствительность пластинок или пленок

Градусы по X. и Д.	40	82	133	276	351	570
0	9	7	6	4	3	2

IV. Освещение

Солнце с белыми облаками	Солнце	Легкая облака	Сер. облака	Очень пасмурно	Темные гроз. тучи
0	1	2	3	4	6

V. Светосила объектива (или диафрагма)

1:1,5	1:1,8	1:2,2	1:2,7	1:3,5	1:4	1:4,5	1:5,6	1:6,3	1:9	1:12,5	1:18	1:25	1:36
0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18

Экспозиция

Сумма	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Секунды	1/1500	1/1000	1/750	1/500	1/400	1/250	1/200	1/125	1/100	1/60	1/50	1/30	1/25	1/15	1/12	1/8	1/6
Сумма	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Секунды	1/4	1/3	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4	6	8	12	15	25	30	50	60
Сумма	41	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Минуты	1 1/2	2	3	4	6	8	12	15	25	30	50	60	90	120	180	240	360

Проделаем один пример. Допустим, что в апреле в 2 часа дня (после полудня) мы снимаем широкие улицы. Чувствительность наших пластинок 276° по X. и Д. Погода солнечная. Диафрагма взята нами 1:6,3. Какая будет при этих условиях экспозиция?

В таблице	I	против	месяца и часа	стоит	цифра	1
"	"	II	"	объекта съемки	"	6
"	"	III	"	чувствительности	"	4
"	"	IV	"	освещения (солнце)	"	1
"	"	V	"	выбранной диафрагмы	стоит	цифра 9

Сложив все цифры, получим сумму 21

В таблице «Экспозиция» против суммы 21 стоит цифра $1/30$, т. е. экспозиция будет $1/30$ секунды.

Экспозиция при съемке движущихся объектов

Когда предмет стоит неподвижно, его можно снимать с какой угодно большой экспозицией. Важно лишь прочно укрепить аппарат, чтобы он во время съемки не шатался и не дрожал. Но когда предмет движется, то снимать его нужно только моментальной экспозицией. При этом, чем быстрее движется предмет, тем короче должен быть и момент съемки.

Почему это так — понять нетрудно: когда мы снимаем движущийся объект, то изображение его на пластинке в момент съемки также движется и чем быстрее движется объект, тем быстрее движется и его изображение. Если бы мы сняли такой объект с выдержкой, то его изображение на пластинке получилось бы не четким, а как бы смазанным. Чтобы этого не произошло, необходимо дать такую короткую экспозицию, при которой изображение предмета на пластинке не успеет сдвинуться или сдвинется на очень небольшой участок, незаметный для глаза.

Приблизительная экспозиция при съемке движущихся объектов показана на рис. 43. Для других, не указанных здесь объектов надо научиться определять экспозицию опытным, практическим путем.

Следует также помнить еще одно важное условие — чем ближе к аппарату находится снимаемый движущийся объект, тем момент съемки должен быть короче.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ПРОЯВЛЕНИЕ ПЛАСТИНОК И ПЛЕНОК

Проявление пластинок и пленок следует производить в темной комнате при свете красного фонаря. Фотобумагу также можно проявлять при красном свете, но, учитывая, что бумага эта не так чувствительна к свету, как пластинки, ее удобнее проявлять при оранжевом свете, более ярком, чем красный.

Конечно, не обязательно иметь для проявления специальную комнату, можно устроиться и в обычной жилой комнате, проводить работу вечерами, завесив окна, но это менее удобно и, если есть возможность, то лучше устроить себе хотя бы небольшую, но отдельную лабораторию, тем более, что это совсем нетрудно.

Как оборудовать лабораторию

Для личной лаборатории, рассчитанной на одного человека, нужна совсем небольшая площадь — достаточно 1 кв. м. Если площадь больше — тем лучше.

В качестве лаборатории можно использовать чулан, кладовку и вообще любое помещение, лучше без окна. В крайнем случае можно отгородить фанерной перегородкой угол в коридоре или комнате.

Главное требование к такой лаборатории — полная светонепроницаемость ее стенок. Даже самая маленькая щель, пропускающая свет (замочная скважина), может испортить всю работу. Если в комнате есть окно, его надо тщательно закрыть фанерой и оклеить черной бумагой, либо завесить темным занавесом. В такой лаборатории надо сделать некоторое оборудование и купить кое-какие принадлежности и химикалии.

Оборудование лаборатории очень несложно. Оно состоит из простого небольшого столика, полочки или подвесного шкафчика и бака для запасной воды. Конечно, еще лучше иметь в лаборатории водопровод. Все это надо разместить поудобнее. В лабо-

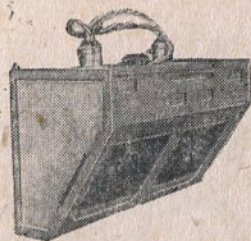


Рис. 44. Двойной лабораторный фонарь.

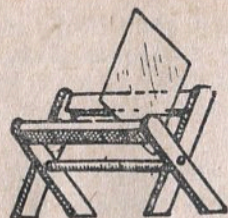


Рис. 45. Станочек для сушки.

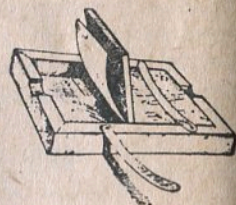
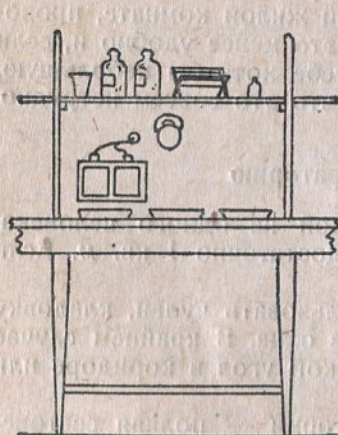


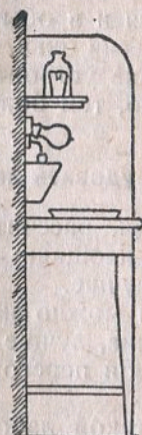
Рис. 46. Копировальная рамка.

раторию надо провести электричество. Если его нет, придется пользоваться керосиновыми лампами или горелками, но это гораздо хуже.

Из принадлежностей понадобится красный фонарь, а еще лучше два фонаря или один двойной для красного и оранжевого света, как показано на рис. 44. Затем понадобится станочек для



Спереди



Сбоку

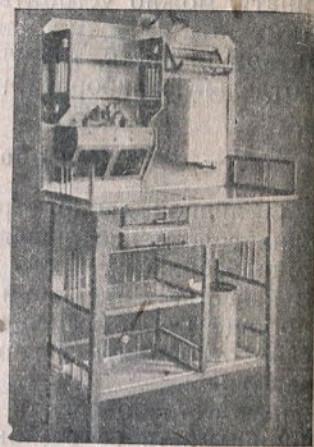


Рис. 48. Рабочий столик-лаборатория.

Рис. 47. Оборудование лаборатории.

сушки, показанный на рис. 45, копировальная рамочка, показанная на рис. 46, небольшие аптекарские весы и кое-какая посуда, состоящая из трех-четырех кювет (ванночек), мензурки с делениями для отмеривания жидкости, стеклянной воронки для сливания и фильтрования растворов и нескольких бутылок с хорошими (лучше притертыми) пробками. Вот и все, что требуется

начинающему любителю. Относительно химикалиев будет сказано дальше.

Рабочее место на столе надо организовать получше, чтобы в темноте можно было легко взять любую вещь. Мензурку, воронку, весы, станочек для сушки надо разместить на полочке. Кюветы можно держать под столом, где нужно также сделать полку. Химикалии лучше держать в шкафчике. Там же можно хранить пластинки и бумагу. Фонарик надо держать на столе, еще лучше — повесить его к стенке. Бак с водой лучше поставить на отдельную полку или табурет.

Примерное устройство такого рабочего места показано на рис. 47. Многие из принадлежностей, вплоть до весов, можно сделать самому. Если есть возможность, то лучше построить себе специально оборудованный столик-лабораторию. Такой столик показан на рис. 48.

В лаборатории надо соблюдать особую чистоту, так как грязь, пыль и сырость — злейшие враги фотографии. Руки должны быть чистыми и сухими, поэтому в лаборатории надо иметь полотенце или чистую тряпочку.

Из химикалиев на первое время понадобится только то, что перечислено ниже в наших рецептах. В дальнейшем, конечно, ассортимент химикалиев расширится.

Как производится проявление пластинок

Перед началом проявления надо подготовить все, для этого необходимое. Три кюветы ставят на стол в ряд с промежутком между ними (см. рис. 49). В левую кювету надо влить проявитель, в среднюю — чистую воду, а в правую — фиксаж (составление этих растворов описывается ниже). Фонарик надо поставить поближе к ванночке с проявителем.

Приготовив все необходимое, приступаем к работе: гасим белый свет и зажигаем красный фонарик. Убедившись, что в лабо-

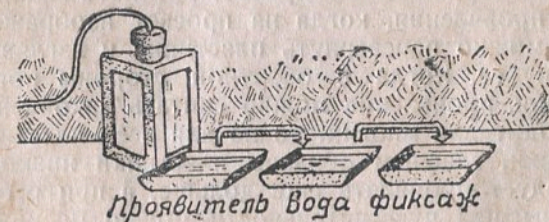


Рис. 49. Как расставить кюветы и фонарь перед проявлением.

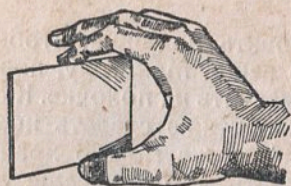


Рис. 50. Как следует держать пластинку.



Рис. 51. Как не следует держать пластинку.

раторию не проникает свет, открываем одну из кассет и осторожно вынимаем из нее пластинку. В течение всей работы надо держать пластинку только за ребра, как показано на рис. 50, и ни в коем случае не брать так, как показано на рис. 51.

Пластинку погружают в проявитель эмульсией вверх, стараясь это сделать быстро, с тем чтобы проявитель залил сразу всю поверхность, иначе пластинка проявится пятнами. Удобнее всего погружать пластинку в проявитель так, как показано на рис. 52, т. е. наклонить кювету так, чтобы проявитель собрался в одном ее конце, положить на дно кюветы пластинку, а затем быстро опустить приподнятую кверху часть кюветы. При соблюдении этого правила проявитель одной волной быстро захлестывает всю поверхность пластинки. С этого момента пластинка начала проявляться. В течение всего времени проявления кювету надо слегка медленно покачивать, останавливаясь время от времени, чтобы следить за ходом проявления.

Спустя некоторое время (обычно через 1—2 минуты) на пластинке начинают появляться первые следы изображения. Затем изображение становится видно лучше, делается все темнее и темнее, и, наконец, пластинка начинает казаться совсем черной. В первые моменты за проявлением можно наблюдать, не вынимая пластинки из проявителя. Когда изображение станет темным, пластинку просматривают на просвет красного фонаря. Наконец, в конце проявления, когда на просвет изображение будет видно плохо, можно перевернуть пластинку и взглянуть на обратную сторону ее. Когда с обратной стороны появятся следы изображения, проявление можно считать законченным. Этот признак подходит для многих, но не для всех пластинок. Некоторые пластинки, главным образом, пластинки низкой чувствительности, следует проявлять еще дольше, а при работе с пластинками наивысшей чувствительности можно прекращать проявление немного раньше появления изображения на обороте.

Точно назвать время проявления невозможно, так как оно бывает в различных случаях различным и зависит и от сорта



Рис. 52. Как надо погружать пластинку в проявитель.

пластинок, и от экспозиции, и от состава проявителя; в среднем же проявление в хорошем, быстро работающем проявителе заканчивается в 5—6 минут. Умение правильно проявлять приходит с практикой. Мы же советуем на первых порах работы придерживаться правила ни в коем случае не торопиться и не бояться перепроявления, так как самое сильное перепроявление менее опасно, чем самое небольшое недопроявление.

Когда пластинка проявилась, ее вынимают из проявителя и, подержав пластинку несколько секунд над ванночкой одним углом вниз, чтобы дать стечь проявителю, переносят в ванночку с водой. Здесь пластинку только ополаскивают, чтобы смыть с поверхности ее остатки проявителя, и сейчас же переносят в третью (правую) ванночку с фиксажем. В этом фиксажном растворе пластинку оставляют минут на 10, а иногда на 15, в зависимости от того, как быстро действует фиксаж. Пластинки низкой чувствительности фиксируются быстрее, высокой чувствительности — медленнее.

Наблюдение за фиксированием производится по оборотной стороне пластинки. Пластинка до фиксирования имеет с оборота белесоватый налет. По мере фиксирования этот белесоватый налет сходит, и пластинка на вид становится черной. В действительности же это только кажется, и если взглянуть на пластинку на просвет, то легко убедиться, что она становится не черной, а наоборот — прозрачной. Когда с оборота исчезнут последние остатки белесоватого налета, пластинку можно считать отфиксированной, но лучше оставить ее еще минуты на 2—3 в фиксаже.

Отфиксированную пластинку, которая уже является негативом, можно смело вынести на свет. Ею она больше не боится. Теперь негатив надо хорошо промыть. Промывку лучше всего производить под слабой струей проточной воды, т. е. поместив негатив в кювету, подставить ее под водопроводный кран. В таком виде промывка должна длиться не менее 15—20 минут. Если почему-либо нет возможности промыть пластинку под проточной водой, можно мыть ее и в обычной стоячей воде, но в этом случае промывку надо вести дольше, минут 30—40, и за это время 5—6 раз сменить воду в кювете.

Промытый негатив сушат. Для этого его ставят на козелки ребром и одним углом вниз, как показано на рис. 45. В таком виде сушка происходит быстрее. Сушить негативы надо в сухом месте при нормальной комнатной температуре и в абсолютной чистоте, так как пыль, которая может осесть на негатив, окончательно его испортит. Не следует ускорять сушку высокой температурой (на солнце, над печкой и т. д.), так как желатиновый слой эмульсии может легко расплавиться, потечь, и все изображение исковеркается. Сушка обычно длится 3—5 часов. Поэтому удобнее всего проявление производить вечером, с тем чтобы негативы, поставленные на сушку с вечера, к утру были сухими и их можно было пускать в дело.

Производить печатанье с негатива можно только после окончательной просушки последнего.

Как проявлять пленку

Роликовая или катушечная пленка представляет собой длинную целлулоксидную ленту, одна сторона которой покрыта светочувствительной эмульсией. После съемки на пленке образуется несколько снимков. Так как до проявления на пленке нет никаких следов снятого, то разрезать ее на отдельные снимки никак нельзя и проявлять ее приходится всю сразу.

Делают это так. В темной комнате при свете красного фонаря разворачивают катушку и отделяют пленку от бумажной ленты, к которой она прикреплена. Затем пленку разворачивают, берут руками за концы и, опустив один конец в кювету с водой, поднимают этот конец вверх, а другой в это же время опускают вниз так, что вся пленка проходит постепенно под водой. Смачивание пленки водой делается для того, чтобы пленка не пружинила и не сворачивалась. Ополоснув пленку раза два в воде, переносят ее в проявитель и проявляют тем же способом.

Еще удобнее сделать в кювете приспособление, показанное на рис. 53. Оно состоит из металлической скобочки и валика с осью. Скобочка подкладывается под кювету концами вверх, а

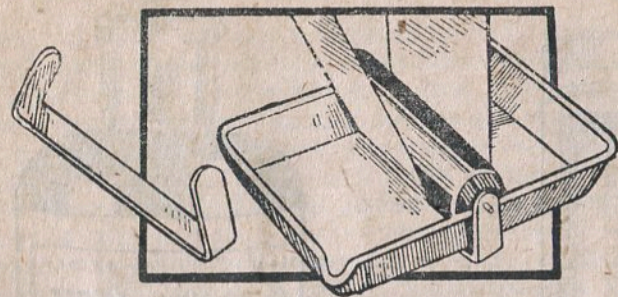


Рис. 53. Приспособление для проявления пленки.

валик вставляется в скобку. Все это хорошо видно на рис. 53. Затем пленку пропускают под валиком и начинают проявлять.

Таким же способом производится и ополаскивание после проявления и фиксирование. Для промывки пленку можно разрезать на кадры, так как они уже хорошо видны, либо опустить пленку в ведро с водой, изогнув ее дугой. Для сушки пленку прикрепляют кнопкой к выступающему краю какого-нибудь предмета (шкафа, стола, подоконника и т. д.).

Наблюдение за временем проявления пленки ведется так же, как и при работе с пластинками.

Как готовят проявитель и фиксаж

Мы вскользь упоминали, что проявитель представляет собой раствор некоторых химических веществ в воде. Различные проявители имеют различные составы, при этом рецептов проявителей существует так много, что для всех их нам бы нехватало этой книжки. Такое большое количество рецептов объясняется тем, что различные проявители разное работают. Одни работают очень медленно, другие, наоборот, быстро. Одни дают негативы мягкие, сероватые, другие, наоборот, жесткие и контрастные.

Опытные фотографы подбирают себе тот или иной проявитель по вкусу или в зависимости от того, какой желательный получить результат. Начинаящего же любителя такое большое количество рецептов может лишь спутать, да в них и нет вовсе такой большой нужды. Для начинающего любителя вполне достаточно и одного-двух рецептов проявителя. Нужно только, чтобы проявитель работал достаточно быстро и сочно. Рецепты таких проявителей мы даем ниже. Что касается фиксажа, то рецепт его очень прост и им пользуются все: как начинающие, так и опытные. Правда, и здесь есть множество рецептов, но пользуются ими очень немногие и главным образом для специальных целей.

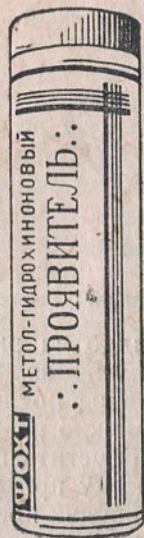


Рис. 54. Патрон проявителя.



Рис. 55. Жидкий концентрированный проявитель.

Готовые проявители и фиксажи

Прежде чем говорить о самостоятельном приготовлении растворов, нужно упомянуть о готовых проявителях и фиксажах. Готовые проявители бывают двух видов — сухие и жидкие. Сухие проявители представляют собой небольшие стеклянные пробирки, в которых находится совершенно определенное количество всех необходимых веществ для составления проявителя. Эти пробирки или, как их называют, патроны, имеются в продаже во всех фотомагазинах и во многих аптеках. Патрон проявителя показан на рис. 54. На этикетке патрона имеется указание, в каком количестве воды следует растворить содержимое патрона. Обычно патрон состоит из двух отделений, отгороженных друг от друга пробкой. Одно из отделений маленькое — в нем содержится проявляющее вещество. Его надо растворить первым и только по окончательном растворении этого вещества растворить остальные вещества, помещающиеся в большом отделении патрона. Приготовлять проявитель надо обязательно на кипящей воде. Для лучшего и скорого растворения вода должна быть горячей, но работать нельзя не только горячим, но даже теплым проявителем; поэтому после приготовления его надо остудить до нормальной комнатной температуры.

Жидкие проявители, продающиеся в бутылочках, представляют собой так называемый концентрированный, т. е. сгущенный раствор проявителя. Пользование таким проявителем еще проще: берут некоторое количество жидкого проявителя и вливают его в воду. Вода берется в том количестве, какое указано на этикетке бутылочки. Обычно на 1 часть жидкого проявителя берут 3—5 частей воды. Флакон проявителя показан на рис. 55.

Фиксаж в жидком виде почти не встречается. Он бывает в стеклянных или картонных патронах и часто продается под названием «кислая фиксажная соль». Приготовление его точно такое же, как и проявителя, с той лишь разницей, что его можно готовить на сырой и негорячей воде.

Как видно из описания, пользоваться патронами или жидкими, имеющимися в продаже растворами очень удобно, но такие растворы и патроны обходятся довольно дорого. Кроме того приготовленные таким образом растворы плохо сохраняются и их приходится часто менять, что еще больше увеличивает расход. Поэтому пользоваться патронами нужно только первое время, а затем надо научиться составлять проявитель и фиксаж самому из отдельных химических веществ.

Составление растворов по рецептам

Для приготовления растворов из отдельных веществ надо купить все те вещества, которые приведены в наших рецептах, только по количеству больше, чем в рецептах, ибо рецепт рассчитан всего на 200 куб. см воды (примерно, на один чайный стакан), т. е. ровно на одну небольшую кювету.

Рецепт параамидофенол-гидрохинонового проявителя

Воды	200 куб. см
Параамидофенола	1,5 г
Гидрохинона	0,5 "
Сульфита кристаллического	6 "
Поташа	5 "
Едкого натра	0,5 "
Бромистого калия 10-процентного раствора	5—10 капель

Рецепт метол-гидрохинонового проявителя

Воды	200 куб. см
Метода	1 г
Сульфита кристаллического	24 "
Гидрохинона	1,5 "
Поташа	30 "
Бромистого калия 10-процентного раствора	5—10 капель

Чтобы получить 10-процентный раствор бромистого калия, надо растворить 10 г бромистого калия в 100 куб. см воды.

Приготовлять растворы надо на кипяченой воде. Вещества надо растворять в воде в том порядке, в каком они перечислены в рецепте, при этом пока одно вещество не растворится полностью, не следует всыпать следующего.

Оба раствора работают почти одинаково, но метола часто не бывает в продаже, поэтому мы даем также рецепт проявителя с параамидофенолом. В указанном (в рецепте) количестве проявителя можно проявить довольно большое количество пластинок — 20—25 штук размером 9 × 12 см. Такое количество начинающий любитель сразу обычно не проявляет, поэтому проявитель после работы не стоит выливать, а следует слить его в бутылочку, хорошо закупорить ее и оставить до следующего раза. Проявитель может сохраняться 10—14 дней, но для этого надо хранить его в хорошо закрытой и наполной доверху бутылке, причем лучше в темноте. Последнее относится к проявителю, уже бывшему в употреблении.

При повторном употреблении проявителя его нужно отфильтровать, т. е. очистить от осадка и грязи. Для этого его наливают в кювету через воронку с вложенным в нее кусочком ваты или пропускной бумаги.

Рецепт фиксажа

Воды	200 куб. см
Гипосульфита	50 г

Рецепт, как видите, очень прост и особых объяснений не требует. Сохранять фиксаж для повторного употребления можно, но в этом нет большой надобности, так как гипосульфит стоит очень недорого. Однако отработанный фиксаж не следует выливать, так как в нем содержится серебро, которое можно извлечь. Во всех городах имеются пункты, куда следует сдавать старый фиксаж. Адреса этих пунктов можно узнать в любой фотографии.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОТООТПЕЧАТКОВ

Что нужно знать о фотобумаге

Для изготовления готовых отпечатков применяется специальная фотобумага. Она обычно продается в пакетах по 10 листов и бывает разных форматов. Существующую фотобумагу можно подразделить на две группы. Первая группа это так называемые дневные бумаги, такая бумага продается в магазинах под названием аристотипной. Вторая группа — бумага для искусственного света. Это бромосеребряная бумага, и так называемая «Газлихт».

Как показывает само название, дневные бумаги предназначены для печатания при дневном свете, ко второй группе относятся бумаги для печатания при искусственном освещении. Каждый вид бумаги имеет свои достоинства и недостатки. Дневная бумага удобна тем, что для работы с ней не требуется темной комнаты, недостатком ее является то, что печатание идет медленно. Кроме того бумага дает коричневый тон, который иногда очень хорош для одних снимков, но очень плох для других. Бумага для искусственного освещения удобна тем, что печатание производится на ней очень быстро, так что за короткий срок можно сделать множество отпечатков, но эта бумага требует темной комнаты.

Печатание на аристотипной бумаге

Для печатания применяется так называемая копирующая рамка (рис. 46). Этот прибор представляет собой деревянную рамочку, которая бывает различных размеров, по формату негативов. Рамка имеет крышку, состоящую из двух половинок, скрепленных петельками. Кроме того у рамки есть две пружины, которыми прижимается крышка. Для печатания крышка рамки вынимается и в рамку кладется негатив эмульсией вверх

(см. рис. 56). На негатив кладут листок бумаги эмульсионной стороной вниз, т. е. так, чтобы эмульсия негатива и бумаги соприкасались друг с другом. Поверх листка бумаги кладут крышку рамки и зажимают последнюю пружинами.

Всю эту работу можно производить днем, но подальше от окна. Заряженная таким образом рамка выставляется на яркий дневной свет, можно даже на солнечный. С этого момента начинается печатание. Под действием света бумага начинает темнеть, но потемнение это происходит под прозрачными местами негатива. Спустя некоторое время рамку относят подальше от окна и производят проверку. Для этого, открыв одну из пружин, откидывают одну половинку крышки и осторожно отгибают листок бумаги, как показано на рис. 57.

Если изображение на бумаге видно слабо, листок опускают на место, крышку закрывают и зажимают пружинкой. Рамку снова выставляют на свет. Все это надо делать осторожно, стараясь не сдвинуть с места листка бумаги, так как иначе отпечаток получится раздвоенным.

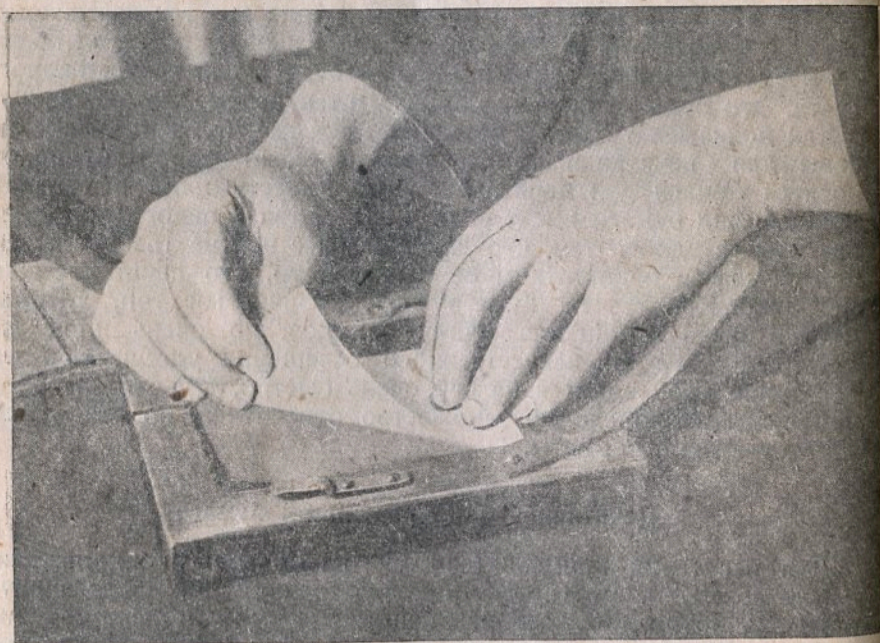


Рис. 56. Как заряжается копировальная рамка.

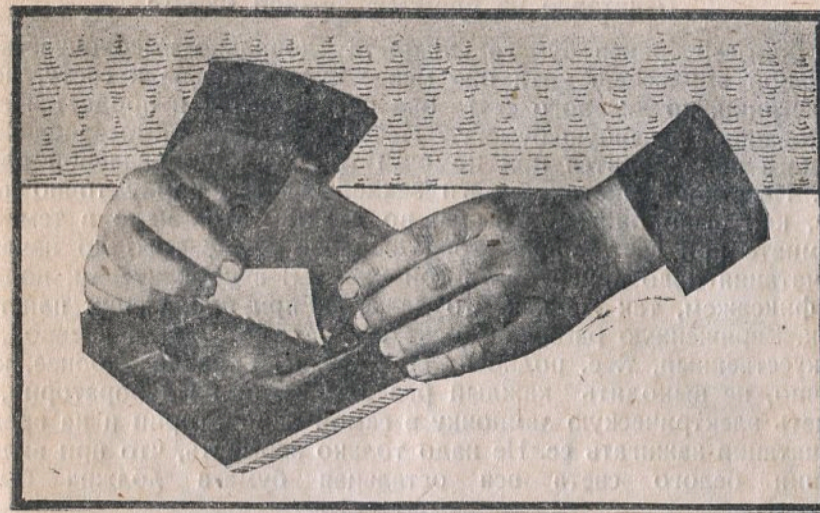


Рис. 57. Как наблюдать за печатанием на дневной бумаге.

Так производят проверку 2—3 раза. Печатание надо кончить только тогда, когда отпечаток будет достаточно темным и даже немного перепечатанным. Если негатив не очень густой и печатание производится при солнечном свете, то оно протекает довольно быстро и оканчивается в 5—6 минут. При густом (темном) негативе и пасмурной погоде печатание может продлиться даже несколько часов. Поэтому для работы на дневной бумаге хорошо иметь не одну, а несколько копировальных рамок, чтобы одновременно производить печатание с нескольких негативов. Когда печатание закончено, отпечаток надо отфиксировать, т. е. закрепить, так как иначе под действием света он весь потемнеет.

Для фиксирования можно пользоваться тем же раствором фиксажа, который употребляется для фиксирования пластинок, но в таком фиксаже отпечатки становятся неприятного желто-рыжего цвета. Поэтому для их обработки пользуются не фиксажем, а так называемым вираж-фиксажем — раствором, который одновременно и фиксирует отпечаток и придает ему приятный коричневый тон.

Вираж-фиксаж, так же как и проявитель или фиксаж, продается в патронах, на этикетке которых указывается, в каком количестве воды надо растворить содержимое патрона.

Дневная бумага очень удобна для начинающего любителя, поэтому первое время полезно пользоваться ею.

Печатание на бромосеребряной бумаге

Бромосеребряная бумага покрыта довольно высокочувствительной эмульсией, хотя она менее чувствительна к свету, чем пластинки, но дневного света она очень боится и продается запечатанной в черную бумагу. Печатание на бромосеребряной бумаге производится при помощи той же копировальной рамки. Негатив и листок бумаги закладывают в рамку точно так же, как было описано выше, но делать это надо в темной комнате при свете оранжевого фонаря. Кроме того до начала печатания надо приготовить три кюветы: с проявителем, водой и фиксажем, так же как это делается при проявлении пластинок. Заряженную рамку выносят на свет, но уже не дневной, а искусственный, т. е. подносят ее к лампе. Гораздо удобнее, конечно, не выходить каждый раз с рамкой из лаборатории, а иметь электрическую лампочку в самой лаборатории и на время печатания зажигать ее. Не надо только забывать, что при включении белого света вся остальная бумага должна быть спрятана.

Продержав некоторое время рамку перед лампой, свет гасят, рамку раскрывают и, вынув из нее листок бумаги, погружают его в проявитель. Спустя некоторое время на бумаге появляется отпечаток. Когда отпечаток достаточно проявится, т. е. станет совершенно четким и ясным, его вынимают из проявителя, держат несколько секунд за уголок, чтобы дать стечь остаткам проявителя, затем переносят в ванночку с водой, раза два ополаскивают и погружают в ванночку с фиксажем. В фиксаже отпечаток оставляется минут на 8—10, затем его вынимают, промывают и сушат.

Из описания легко заметить, что проявление отпечатка на бромосеребряной бумаге производится точно так же, как и проявление пластинок. Растворы проявителя и фиксажа могут быть точно такими же, как и для пластинок. Можно разбавить их половинным количеством воды, но это не обязательно.

Окончательная промывка отпечатков после фиксирования производится точно так же, как и промывка пластинок, сушить же их лучше в подвешенном виде. Можно прикрепить отпечатки к доске за уголки при помощи кнопок. Можно развесить их, как белье, на веревке, перекинув их через веревку эмульсией наружу, как показано на рис. 58. Можно подвесить их к веревке за уголки при помощи обыкновенных бельевых прищепок, можно, наконец, сделать простое, но очень удобное приспособление, показанное на рис. 59. Это приспособление — обыкновенная, но хорошего качества, не слишком толстая веревка, скрученная вдвое, как скручивается электрический шнур



Рис. 58. Простой способ сушки отпечатков.

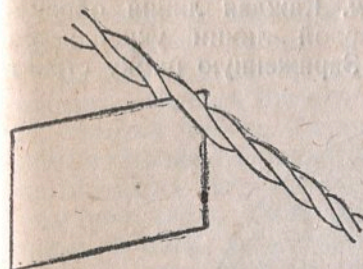


Рис. 59. Сушка отпечатков при помощи скрученной веревки.

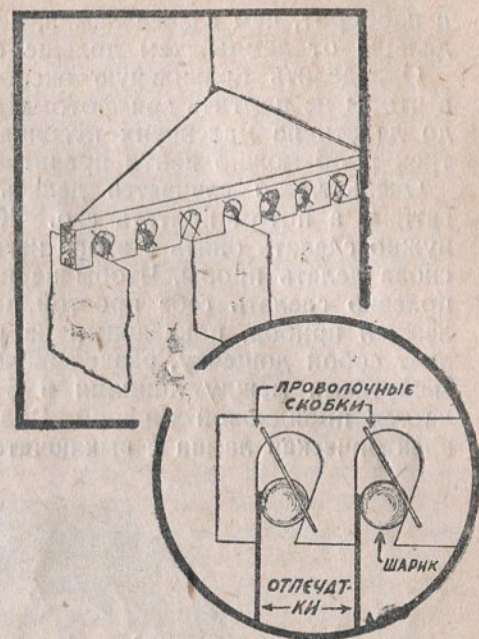


Рис. 60. Шариковая сушилка для отпечатков.

(можно пользоваться и электрическим шнуром). Отпечатки уголками просовываются в веревку, как видно из рис. 59. В таком виде они очень хорошо держатся.

Еще лучше устроить приспособление, показанное на рис. 60. Это приспособление состоит из деревянной рейки с вырезами. В каждый вырез вкладывается по шарик. Такие шарики можно купить в инструментальных магазинах.

Если между шариком и стенкой выреза вдвинуть уголок отпечатка эмульсией к шарик, то отпечаток хорошо прижимается шариком и остается висеть. Чтобы шарики не выпадали из своих гнезд, с боков в рейку вбиваются проволочные скобки, которые хорошо видны на рис. 60.

При печатании на бромосеребряной бумаге, так же как и при съемке, большую роль играет экспозиция. Она должна быть по возможности точной. Здесь также нельзя заранее сказать, какая нужна экспозиция, так как для различных случаев она бывает разной. Чем прозрачнее негатив, ярче лампа и чем ближе к лампе находится рамка при печатании, тем экспозиция будет короче,

и наоборот, чем слабее лампа, чем плотнее негатив и чем рамка дальше от лампы, тем дольше будет экспозиция.

Определить правильную экспозицию лучше всего на опыте, а чтобы не портить зря фотоматериалов, пробные отпечатки надо делать на маленьких кусочках бумаги. Обычно после двух-трех проб можно найти правильную экспозицию.

Очень часто случается делать отпечатки с какого-либо негатива, а потом прятать его. Когда спустя некоторое время нужно сделать опять с этого негатива отпечатки, то приходится снова делать пробы. Чтобы не производить этих лишних проб, полезно сделать себе простой, но чрезвычайно удобный и полезный прибор, показанный на рис. 61. Прибор этот представляет собой дощечку, разделенную поперечными линиями, с промежутками между линиями в 5—7 см. Каждая линия обозначается порядковой цифрой. Возле первой линии укрепляется электрическая лампа с выключателем. Заряженную рамку ставят



Рис. 61. Прибор для печатания.

на одну из линий, делают пробный отпечаток, затем второй и так до получения хорошего отпечатка. Если же экспозиция оказывается очень большой, то передвигают рамку на более близкую к лампе линию. Если экспозиция слишком коротка и ее неудобно отсчитывать, то отдалают рамку. После того как с негатива на таком приборе получили хороший отпечаток, негатив вкладывают в конверт и делают надпись, примерно такого вида: «4—12 или 7—4», что означает 4-я линия — 12 секунд, или 7-я линия — 4 секунды. Впоследствии, когда с этого негатива придется делать повторный отпечаток, экспозиция уже будет известна.

Печатание на бумаге «Газлихт»

«Газлихт» в переводе означает газовый свет. «Газлихт» или газопечатная бумага получила свое название очень давно, когда она впервые появилась. Дело в том, что много лет назад бромосеребряной бумаги не было и фотографы печатали только на дневной бумаге. Такая бумага хороша для любителя, но для профессионала фотографа она была очень неудобной, так как приходилось затрачивать много времени на печать и иметь большой запас копировальных рамок. В это время появилась новая бумага, на которой можно было печатать и днем и вечером — при искусственном свете. Так как в то время об электрическом освещении еще не знали и для освещения пользовались газом, то бумага эта получила название газопечатной. Так с тех пор за ней и осталось это название.

Эмульсия газопечатной бумаги содержит не бромистое, а хлорбромистое серебро, и чувствительность ее к свету ниже чувствительности бромосеребряной бумаги. Поэтому печатать на ней приходится гораздо дольше, но бумага эта хороша тем, что она не так сильно боится недодержек или передержек и дает очень хорошие отпечатки. Именно поэтому она очень удобна для начинающих любителей.

Печатание на газопечатной бумаге производится точно так же, как и на бромосеребряной. Проявитель и фиксаж для этой бумаги употребляются те же самые, но так как бумага не очень чувствительна к свету, то печатать на ней нужно при сильных лампах, а проявлять можно не только при оранжевом, но даже при желтом свете.

Как подобрать фотобумагу

Дневная бумага существует только одного сорта и может отличаться лишь по своей поверхности, т. е. может быть матовой или глянцевой.

Бромосеребряная же бумага различается не только по поверхности, но и по контрастности. Она бывает контрастной и нормальной.

Контрастная бумага дает очень черные и сочные отпечатки, но плохо передает полутона, т. е. тона средние между черным и белым. Поэтому она особенно хороша для печатания чертежей, технических снимков и т. п. Кроме того она особенно полезна тогда, когда негатив почему-либо получился вялым, серым, монотонным. Контрастная бумага с такого негатива может дать хороший отпечаток. В этом отношении контрастную бумагу можно сравнить с пластинками низкой чувствительности.

Нормальную бумагу можно сравнить с пластинками высшей чувствительности. Такая бумага подходит для печатания портретов, групп и т. п. Она хорошо передает полутона, поэтому если негатив получился почему-либо слишком контрастным, то на нормальной бумаге с него можно получить хороший, не слишком контрастный отпечаток (конечно, когда в этом есть нужда). Таким образом, бумагу можно выбрать в зависимости от характера негатива или от того, какой желательно получить отпечаток.

Поверхность бумаги выбирается по вкусу, но независимо от этого можно сказать, что для технических снимков больше подходит глянцевая бумага, а для портретов, групп, видов и т. п. снимков лучше пользоваться матовой бумагой.

Как придать отпечаткам зеркальный глянец

Многие из вас, вероятно, видели в продаже фотооткрытки, которые отличаются прекрасным зеркальным глянцем. Такой глянец может получить каждый из вас. Отпечаток надо сделать на глянцевой бумаге. Хорошо промытый и еще мокрый отпечаток прикладывается эмульсионной стороной к зеркалу или к зеркальному стеклу и оставляется здесь для просушки. Но отпечаток может пристать к стеклу и его нельзя будет оторвать никакими усилиями, если стекло будет хоть чуточку грязным. Поэтому стекло надо сначала хорошо промыть мыльной, а затем чистой водой при помощи щетки. Затем стекло надо насухо вытереть. Сухое чистое стекло кладут на стол и на середину его наливают немного бензина. Затем ватой или чистой тряпкой протирают бензином всю поверхность стекла. Затем стекло посыпают тальком и растирают тальк на стекле тряпкой. После этого тальк счищают чистой сухой тряпкой. К такому стеклу и прикладывают отпечатки. Но чтобы отпечатки получились ровными и без матовых пятен, недостаточно просто приложить их к стеклу. Их надо еще прикатать при помощи ре-

зинового валика. Такие валики (см. рис. 62) продаются в фотомагазинах. Если вся работа сделана так, как здесь описано, то отпечатки по высыхании сами отскакивают от стекла.

Как отделать отпечаток

Чтобы отпечаток имел приятный вид, он должен быть тщательно и аккуратно отделан. Существует очень много различных способов отделки отпечатков, среди них есть и очень сложные. Простейший способ отделки заключается в том, что отпечаток ровно и аккуратно обрезается по угольнику со всех четырех сторон и наклеивается на листок хорошей плотной бумаги или картона. Есть еще один простой, но очень хороший способ отделки. Это получение на снимке белых полей. Делается это очень просто: из черной бумаги, в которую обычно заворачиваются пластинки, вырезывается рамочка. Эта рамочка при печатании кладется между негативом и бумагой. В результате под рамочкой на отпечатке остаются белые поля. Рамка может быть прямоугольной, квадратной, круглой и всякой иной формы. Сделанный с такой рамкой отпечаток имеет очень хороший и законченный вид.

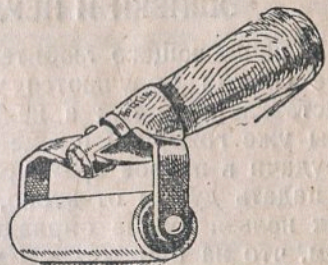


Рис. 62. Валик.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ОШИБКИ И НЕУДАЧИ И КАК ИХ УСТРАНИТЬ

У начинающего любителя, особенно первое время, далеко не все снимки получаются удачно. Многих это расхолаживает и заставляет думать: а не бросить ли заниматься фотографией? Мы уже говорили и еще раз должны повторить, что ошибки и неудачи в первое время работы — совершенно обычное явление и падать духом от этого, конечно, не следует. Наоборот, здесь как нельзя лучше оправдывается очень правильное указание о том, что на ошибках мы учимся. Именно поэтому тот из любителей быстрее овладевает фотографией, кто много практикует и кто самостоятельно продельывает всю работу, а не отдает своих пластинок кому-либо проявлять и делать с них отпечатки, как некоторые поступают.

Если внимательно изучить все ошибки, которые допускают начинающие любители, то за небольшим исключением они происходят из-за невнимательности или небрежного отношения к работе и лишь очень немногие — вследствие незнания того или иного условия. Некоторые ошибки поддаются исправлению, но есть много таких, которые, к сожалению, исправить нельзя. Наконец, бывают неудачи и не по вине фотолюбителя (скверное качество материалов, химикалиев и т. д.).

Со всеми этими ошибками и неудачами фотолюбитель должен быть знаком, так как умение определять причины неудач есть лучший способ учебы.

Ниже мы перечисляем основные правила для избежания ошибок (наиболее часто встречающиеся неудачи, их причины и способы исправления).

Основные правила начинающего фотолюбителя

Занимаясь фотографией, надо быть очень внимательным: думать над каждым своим движением. Никогда не следует торопиться и суетиться — все надо делать спокойно. Сначала это

будет замедлять работу, зато потом, когда появятся навыки, вы будете делать все спокойно и вместе с тем достаточно быстро.

Аппарат и все принадлежности должны быть всегда чистыми. Чисто должно быть и в лаборатории. Перед всякой лабораторной работой надо чисто помыть руки.

С аппаратом, особенно с его объективом, надо быть осторожным и оберегать его от толчков, нечаянных ударов, сырости и высокой температуры. Так же осторожно следует обращаться с негативами, особенно, когда они мокры. Но и сухие негативы легко могут поцарапаться, тогда отпечатки будут с черными линиями.

Не следует проявлять сразу больше двух пластинок или больше двух отпечатков, лучше же проявлять только одну пластинку или один отпечаток.

Если почему-либо работа идет плохо, не надо ее продолжать до тех пор, пока причина неудачи не будет выяснена.

Ошибки и неудачи при съемке

1. При проявлении на пластинке не появляется никакого изображения. Пластинка долго лежит в проявителе и остается белой или часто покрывается легким серым налетом. Такое явление может происходить по двум причинам. Первая — при съемке забыли выдвинуть шиббер (крышку кассеты), т. е. съемка была произведена при закрытой кассете. Вторая причина — слишком большая недодержка, которая обычно происходит от неправильной установки затвора. Допустим, требуется выдержка 3 секунды, т. е. регулятор затвора надо поставить на букву К, затвор же по невнимательности был поставлен на моментальную скорость. В результате, ничего не подозревая, фотограф снимает с выдержкой, а затвор действует моментально.

Серый налет может появиться от долгого дежания пластинки в проявителе, особенно если пластинка недостаточно свежая. Такую ошибку исправить, конечно, нельзя.

2. После долгого проявления на пластинке появляется очень слабое изображение, и проявление прекращается (см. рис. 63). Причина такой неудачи — большая недодержка в экспозиции. Если изображение не слишком бледно, негатив можно немного исправить усилением. Для этого негатив надо погрузить в раствор, составленный по следующему рецепту:

Воды	200 куб. см
Двухромовокислого калия	2 г
Соляной кислоты	2 — 3 капли

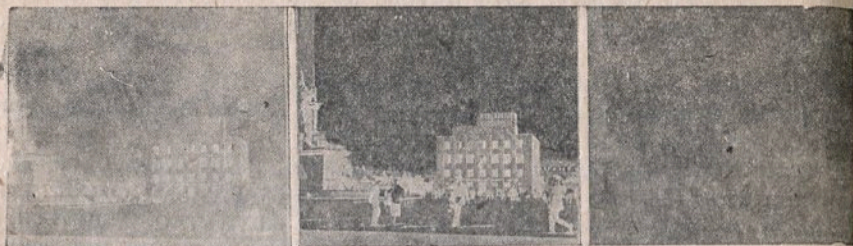


Рис. 63. Слево направо: недодержка, правильная экспозиция, передержка.

В этом растворе негатив становится совершенно белым. Тогда его вынимают, промывают несколько минут и кладут в обыкновенный проявитель. Здесь негатив как бы вновь проявляется, но становится при этом более плотным, чем раньше. Весь процесс усиления можно производить при свете, но не очень ярком.

3. Пластика в проявителе быстро чернеет. Негатив получается малопрозрачным, и изображение видно скверно (см. рис. 63). Такой результат может получиться от сильной передержки в экспозиции. Передержанный негатив можно несколько исправить ослаблением. Для этого его надо погрузить в раствор, составленный по следующему рецепту:

Воды	200 куб. см
Красной кровяной соли	1 „
Гипосульфита	10 „



Рис. 64. Нерезкий снимок.

В этом растворе негатив становится прозрачнее. Когда он станет достаточно прозрачным, его надо вынуть, промыть и высушить.

4. Снимок получился нерезким, как показано на рис. 64. Причина кроется в скверной наводке на резкость. Часто это может произойти и оттого, что после наводки на резкость аппарат нечаянно толкнули и сбили объектив со своего места. **Исправить такую ошибку невозможно.**

5. Ближние предметы получились на снимке резкими, а дальние нерезкими или наоборот. Иногда фотолюбитель делает это сознательно. В других случаях это происходит от недостаточной диафрагмирования объектива. **Исправить такой снимок невозможно.**

6. Снимок получился точно смазанным, как на рис. 65. Причина кроется в том, что аппарат во время съемки был нечаянно сдвинут. **Исправить такой снимок невозможно.**

7. Снимок получился нерезким, при этом предметы получились перевернутыми справа налево. Причина в том, что пластинка была заряжена неправильно, эмульсией внутрь. **Исправить такой снимок невозможно.**

8. Снимок получился «сдвоенный». Контуры предметов повторяются два раза (см. рис. 66). Такой результат указывает на то, что аппарат во время съемки дрогнул. **Исправить такой снимок нельзя.**

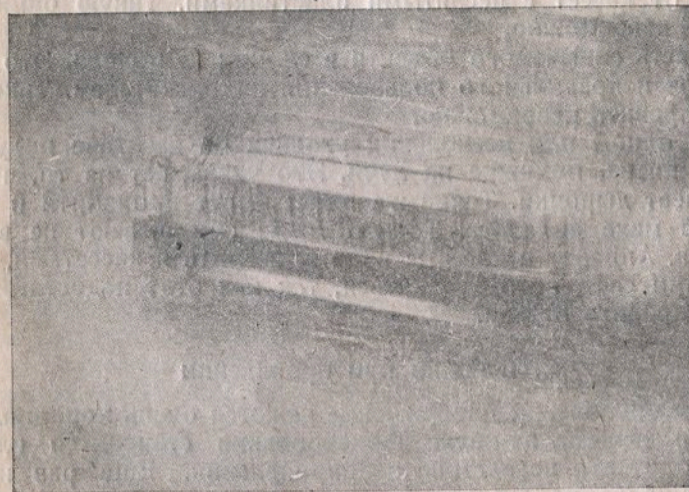


Рис. 65. Смазанный снимок.

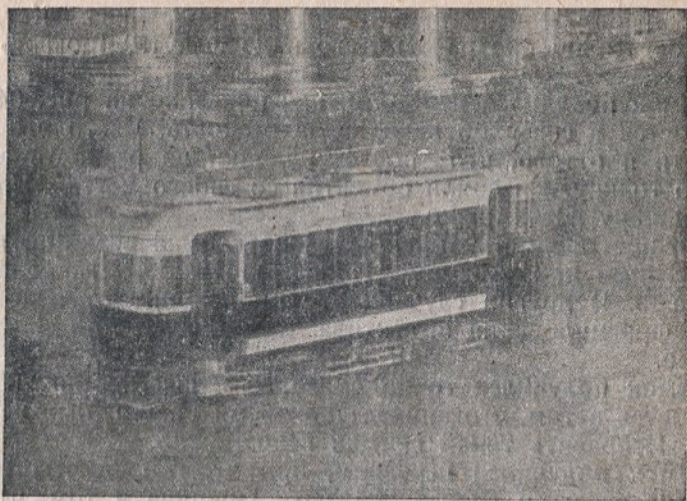


Рис. 66. Сдвоенный снимок.

9. На одном снимке два изображения. Произойти это может вследствие того, что одна и та же кассета была два раза вдвинута в аппарат и на одной пластинке было сделано два снимка. Кассеты после съемки надо как-то отмечать или прятать их отдельно от кассет с неснятыми пластинками. Такую ошибку исправить невозможно.

10. Часть снимаемого объекта в снимок не попала. Это происходит от неправильного пользования видеоискателем. Такой снимок исправить невозможно.

11. В одном или нескольких уголках на негативе получились черные пятна, похожие на лучи. Это указывает на то, что кассета имеет дырочки. Такие же пятна могут произойти и от дырочек в мехе аппарата. Только тогда они бывают не в углах негатива. Аппарат и кассеты надо проверить и кассетами, пропускающими свет, не пользоваться, так как этот недостаток негатива исправить нельзя.

Ошибки при проявлении

1. При проявлении изображение кажется очень хорошим и достаточно ясным, а после фиксирования становится бледным. Происходит это вследствие недопроявления. Еще раз напоминаем, никогда не следует слишком скоро кончать проявление. Такой негатив можно исправить усилением, описанным выше.

2. Негатив получается очень четким, но слишком плотным и печатать приходится очень долго. Причина — в слишком сильной перепроявке. Такой негатив можно сделать более прозрачным путем ослабления (описанным выше способом).

3. Пластика покрывается густым серым налетом, называемым вуалью. Произойти это может по многим причинам: 1) старые, долго лежавшие пластинки, 2) на пластинку случайно попал свет, 3) плохой красный фонарь — пропускает вредные для пластинки лучи.

Пользоваться надо только свежими, хорошими пластинками. Сохранять пластинки надо в хорошо завернутом виде в сухом месте.

4. Негатив получился пятнистым, в некоторых местах проявленным хорошо, а в некоторых местах недопроявленным. Причина кроется в том, что проявитель покрыл пластинку не сразу, а частями. Не следует забывать нашего указания о том, как нужно погружать пластинку в проявитель (см. рис. 52). Исправить этот дефект нельзя.

5. Негатив на просвет выглядит желтым. Причина — слишком долгое проявление. Это особенно часто случается с пластинками низкой чувствительности. Исправить этот недостаток нельзя, но с такого негатива можно производить печатание.

6. Негатив с оборотной стороны имеет белесоватые пятна, а на просвет кажется мутным. Это признак того, что негатив не отфиксирован. Можно попробовать положить негатив в фиксаж, а затем промыть.

7. Эмульсия пластинки сморщилась. Это случается часто от недоброкачественности пластинок. Чтобы избежать этого явления, полезно негатив после фиксирования положить на две минуты в следующий раствор:

Воды	100 куб. см
Квасцов	5 г

В этом растворе эмульсия задубливается и становится очень прочной.

8. Эмульсия во время проявления, фиксирования или промывки расплавилась и растеклась. Причина кроется в том, что вода или какой-либо из растворов слишком теплы. Надо следить за тем, чтобы температура воды или растворов была комнатной, т. е. 16—18° С. В жаркое время можно уберечь пластинки от этого явления дублированием в приведенном выше растворе квасцов.

9. Эмульсия расплавилась и растеклась во время сушки. Это происходит от сушки негативов в слишком теплом месте.



Рис. 67. Слева направо: недопечатка, правильная экспозиция, перепечатка.

Нельзя сушить негативы возле печки или на солнце, если негатив не был задублен.

10. После просушки негатив покрылся налетом, похожим на запотевание стекол во время мороза. Причина — в плохой промывке негатива. Иногда ошибку можно исправить вторичной промывкой.

Ошибки при печатании

1. Отпечаток получился бледным (см. рис. 67). Произошло вследствие недопечатки. Надо увеличить экспозицию при печатании. Исправлять отпечатки как в этом, так и в другом случаях не стоит, так как проще сделать новый отпечаток.

2. Отпечаток получился слишком темным (см. рис. 67). При- знак перепечатки. Надо уменьшить экспозицию.

3. Отпечаток получился желтым. Происходит это при слишком долгом проявлении, особенно при недопечатке.

4. Отпечаток получился в некоторых местах нерезким. Крышка копировальной рамки была плохо прижата.

5. Отпечаток, прикатанный к стеклу для получения глянца, не отстает от стекла. Причина в том, что стекло было недостаточно чистым. Отпечаток можно отделить от стекла, если погрузить его вместе со стеклом в воду.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ЧТО И КАК СНИМАТЬ ЮНОМУ ФОТОЛЮБИТЕЛЮ

Научившись снимать, фотолюбитель часто начинает щелкать своим аппаратом направо и налево, снимая буквально все, что попадает под руку. Проехал ли велосипедист или пробежала собака, встретился ли товарищ, увидел ли любитель причудливое дерево или красивый дом, — все это он снимает, не отдавая себе ясного отчета в том, насколько интересны эти снимки. Одно желание у любителя — наснять как можно больше снимков. На этом пыл любителя не остывает. Он торопится домой в свою лабораторию, и если не может проявить снимков днем, то с нетерпением ждет наступления вечера, чтобы запереться в комнате, и часто до поздней ночи проявляет заснятые им пластинки. Горя желанием скорее увидеть результаты своей работы, любитель торопится, недопроявляет негативы, плохо их фиксирует. На хорошую промывку уже не остается времени и негативы промываются кое-как. В результате такой «лихорадки» на утро любитель убеждается, что вся его работа проделана впустую. Не говоря уже о том, что все негативы недопроявлены, неотфиксированы и плохо промыты, они скучны и неинтересны. В самом деле, интересен ли снимок незнакомого велосипедиста или хотя бы даже и своего товарища? Первый совсем не интересен, а второй, если и представляет интерес, то разве только для самого снимающегося.

После двух-трех таких «опытов» у любителя наступает разочарование. Он начинает думать над тем, для чего, собственно, он так стремился изучить фотографию, для какой цели потратил пластинки, химикалии и время. И тут перед ним встает вопрос, что же снимать? Мы не против того, чтобы снимать друзей, знакомых, родных и близких, кошек и собак, красивые виды. Все это можно и нужно, но в меру, иначе неизбежно наступит полное разочарование.

Все то, что мы сейчас описали, это удел почти всех начинающих фотолюбителей и происходит оттого, что любитель в по-

гоне за количеством снимков забывает и о качестве и о содержании, не хочет задать себе вопроса, что снимать. Поэтому, чтобы предостеречь любителя от такой бесцельной и пустой работы, мы советуем ему сразу же подумать над тем, что следует снимать, чтобы работа его была интересной и чтобы снимки были ценными. Постараемся ответить на эти вопросы.

Что снимать

Снимать друзей, собачек, дома и т. п. — все это дело пустое и простое. Нет ничего легче таких съемок и научиться на таких съемках хорошо работать любитель сможет очень нескоро. Тот не делает никаких успехов, кто не желает преодолевать трудностей. Это относится ко всем случаям нашей жизни, это применимо и к фотографии. Поэтому, если любитель хочет хорошо изучить фотографию и овладеть всеми процессами ее, он не только не должен бояться трудных съемок, но, наоборот, должен стремиться к ним. Снять едущего по улице велосипедиста легко, а вот снять того же велосипедиста на велотрассе или на стадионе во время гонок, да снять так, чтобы в снимке чувствовалась та огромная скорость, с которой мчится велосипедист, это уже гораздо труднее, и вот на разрешение этой трудной задачи любитель должен идти.

Велосипедные гонки это только один из тысячи примеров. Перечислить здесь все интересные темы невозможно — их слишком много. Мы укажем лишь на основные из них.

Ответим на вопрос, что значит интересный снимок. Под этим мы разумеем такой снимок, который представляет интерес не только для того, кто снимал или кто снят на снимке, а для всех окружающих. Примеры таких снимков можно видеть в любой нашей газете. Разверните первую попавшуюся вам газету и взгляните на снимки. Вот перед вами командиры краснознаменного Балтийского флота отдыхают на берегу моря в Ялте. Они весело смеются. У одного в руках гитара. Другой весело отплясывает. Чем интересен этот снимок? Все мы горячо любим нашу Красную армию, наших красноармейцев и краснофлотцев. Естественно, что всех нас интересует их жизнь и быт, их учеба, развлечения, отдых и т. д., и т. п. Снимок показывает небольшой кусочек этой жизни, поэтому он интересен для всех нас. Не менее интересно всем нам видеть на снимках, как отдыхает и закаляется наша пионерия, наши школьники. Как они проводят свою учебу и свой досуг, в какие игры играют, какие праздники устраивают. Кто может рассказать нам обо всем этом? Конечно, снимки самих юных друзей и любителей фотографии. Они-то и находятся в кругу своих товарищей — пио-

неров и школьников, они-то лучше других сумеют отобразить все это в своих снимках.

Быт и жизнь трудящихся нашей великой страны, все стороны и мелочи этой жизни — вот первая громадная тема для юных фотолюбителей.

А вот второй снимок, в той же газете¹. Старые рабочие Реутовской прядильной фабрики, участники стачки 1895 г. на этой фабрике. Они сняты в московском центральном парке культуры и отдыха им. М. Горького.

Чем замечателен этот снимок? На нем живые участники истории нашей великой революции. Исполнилось сорокалетие первой стачки, и фоторепортер в знак этой исторической даты показывает рабочих революционеров, принимавших в ней участие. Этот снимок — кусочек истории.

История пролетарской революции в нашей стране, история громадных побед, достигнутых нами после революции, все, что связано с этой историей: живые люди, история фабрик и заводов, исторические места и предметы, — вот вторая громадная и интересная тема для юных фотолюбителей. Нет такого уголка в нашем Союзе, где бы юный фотолюбитель, если захочет, не нашел бы сюжета для съемки на эту тему.

Мы привели уже две большие общие темы. Перечень их можно продолжить. Знатные люди нашей страны: стахановцы и стахановки фабрик и заводов, колхозных полей и совхозов, ударники учебы, отличники, герои труда, деятели науки, искусства, спорта и т. д. Их хочет знать каждый в нашей стране, знать их достижения и подвиги. Их должен также показывать юный фотолюбитель в своих снимках.

Орошенные пустыни, ДнепроГЭС, Московский метрополитен, канал им. Сталина, заводы-гиганты, колхозы и совхозы, новые дороги, мосты и т. д., и т. п. — все это памятники нашей великой эпохи. Наша страна необъятна. Видеть своими глазами все, что происходит на ее просторах, одному человеку, конечно, невозможно, а кому из нас не интересно все это видеть? Снимки, показывающие все это, интересны для всех нас без исключения. **Вот еще одна громадная тема для юных фотолюбителей.** Нет такого уголка в нашем Союзе, где ни строятся новые фабрики, заводы, дома и т. д., и каждый юный фотолюбитель, где бы он ни находился, всегда найдет, что снять по этой теме.

Но интересны и ценны не только те снимки, которые показывают наши достижения. Не менее ценны и снимки, показывающие наши недочеты, вскрывающие ошибки, разоблачающие разгильдяев, вредителей, бюрократов и других врагов рабочего

¹ Оба снимка напечатаны в газете „Известия“ от 20 июля 1935 г.

класса и трудящихся. Это так называемые разоблачительные снимки. За такими темами также должен «охотиться» юный фотолюбитель. Эти темы трудны, поэтому и интересны. Но наш пионер и школьник не должен бояться трудностей. Мы знаем уже не один случай, когда пионеры разоблачали воров и вредителей. Юный фотолюбитель может сделать то же самое в своих снимках. Пала лошадь в колхозе от преступного с ней обращения — снимок дохлой лошади с соответствующей подписью, изобличающей преступника, а еще лучше и с приложением портрета преступника, — может сыграть и сыграет большую роль. Такой снимок напечатает любая газета, так как он помогает нам бороться с недочетами и преступлениями. На заводе у рабочего грязный станок. В школе у ученика грязная парта, озорные ребята топчут цветы на бульваре, ваш товарищ по школе виснет на трамвайных буферах, — вот еще ряд больших и маленьких тем, интересных и для заводской, и для школьной, и для местной районной или городской газеты.

Конечно, не умно будет ходить с аппаратом в поисках таких тем, не имея ничего определенного на виду. Так можно пробродить порой очень долго. В погоне за разоблачительным снимком можно наснимать всяких пустяков, а иногда и натворить ошибок. Но надо иметь аппарат всегда наготове, как ружье у охотника, и, подметив что-нибудь интересное, не зевать, а снимать быстро.

Вот краткие указания юным фотолюбителям по вопросу, что снимать. Такая работа уже не будет впустую и не приведет к разочарованию. Наоборот, она повысит интерес к фотографии, а одновременно и явится лучшей школой фототехники.

Как снимать

Часто снимок изображает очень интересную тему или интересный момент, а смотрится скучно и не производит должного

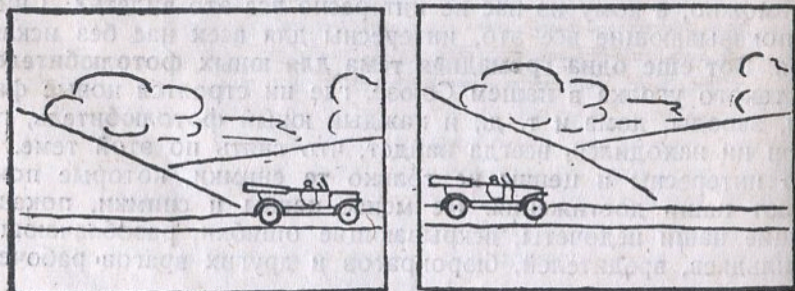


Рис. 68. Слева—неудачная композиция, справа—удачная композиция.



Рис. 69. Слева—неудачная композиция, справа—удачная композиция.

впечатления. В чем же причина? Причина в том, что сделать интересный по теме снимок — еще не все. Надо сделать его хорошо и технически и композиционно. Как получить технически хороший снимок — этому посвящена большая часть нашей книжки. Надо строго соблюдать сделанные нами указания по съемке, проявлению и печатанию. Надо работать чисто и аккуратно, наконец, надо практиковаться, и вопрос о хороших технически снимках будет решен. Что касается композиционной выразительности снимка, то об этом надо сказать несколько слов.

Существует несколько простых правил, которые следует по возможности соблюдать для получения композиционно выразительного снимка. Это так называемые правила композиций. Допустим, что вы снимаете едущий по дороге автомобиль. Можно снять его так, как показано на рис. 68 слева, а можно построить снимок так, как показано на рис. 68 справа, и результат получится совсем не одинаковый. На рис. 68 слева автомобиль уперся в ребро снимка. Он ехал, а на снимке он стоит, ехать ему просто некуда. Еще немного и он выедет вон из снимка. На рис. 68 справа перед автомобилем еще есть часть дороги и здесь чувствуется, что автомобиль действительно едет. Ему есть куда ехать. Все зависит от того, как разместить на снимке автомобиль, т. е. как направить аппарат. Из этого примера можно вывести первое правило композиции, что если на снимке есть движущиеся объекты, то для того, чтобы подчеркнуть и хорошо выявить движение, нужно, чтобы движущийся объект

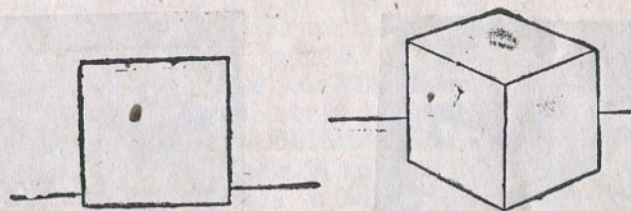


Рис. 70. Слева—неудачная точка съемки, справа—удачная точка съемки.

находился ближе к тому краю снимка, от которого он движется.

Это правило подходит и для портретной съемки. На рис. 69 показан один и тот же портрет, но на левом снимке лицо почти уперлось носом в ребро снимка, а на правом, наоборот, находится затылком ближе к ребру. Конечно, второй снимок выразительнее первого, так как для взгляда снимавшегося впереди лица оставлено свободное поле. Таким образом, действует то же правило, но вместо движения в расчет принято направление взгляда.

Как в первом, так и во втором примерах наше указание может быть также достигнуто правильной обрезкой снимка, но лучше добиваться такой композиции при самой съемке.

Перейдем ко второму правилу и проиллюстрируем его примерами.

Допустим, что мы снимаем обыкновенный кубик. Можно снять его, как говорят «в лоб», т. е. прямо спереди, и тогда получается то, что показано на рис. 70 слева. А можно снять кубик чуть сбоку и сверху, со стороны угла, и тогда получится совсем другой эффект (рис. 70 справа). В первом случае трудно даже догадаться, что снят кубик, а во втором это ясно видно. Объясняется это тем, что на первом снимке видна только одна передняя стенка кубика, а на втором — целых три его стенки. То же самое можно сказать, например, о съемке домов. На рис. 71 слева показан дом, снятый «в лоб», а справа этот же дом, снятый чуть сбоку. Второй снимок, конечно, выразительнее первого. Вытекающее отсюда правило таково: для того чтобы лучше выявить объем или форму снимаемого объекта, следует снимать его не спереди, а чуть сбоку.

Большую роль при всякой съемке, но особенно при съемке видов, улиц и т. п. играет высота, на которой находится аппарат. Если аппарат при съемке находится слишком низко, то на снимке большую часть занимает земля, небо же занимает только узкую полоску сверху. Перспектива снимка получается

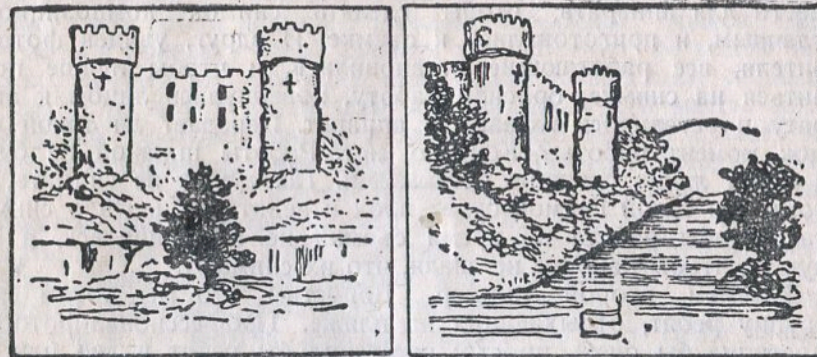


Рис. 71. Слева—неудачная точка съемки, справа—удачная точка съемки.

неверной, непривычной нашему глазу. Такую перспективу называют лягушачьей, потому что так примерно видит лягушка. Если аппарат находится слишком высоко, то получается обратная картина, т. е. большую часть на снимке занимает небо, земля же занимает узкую полоску внизу. Такая перспектива также нам непривычна, впрочем такие случаи бывают сравнительно редко, так как слишком высоко любитель поднять аппарат не может.

Правильная перспектива снимка получается тогда, когда аппарат находится на уровне глаз. Вот почему полезно пользоваться не зеркальным видоискателем аппарата, а рамочным (иконметром).

Из приведенных примеров можно сделать третий вывод: для получения правильной перспективы нужно держать аппарат при съемке на уровне глаз.

Соблюдение всех трех приведенных правил полезно, но, конечно, не обязательно, и все они, особенно последнее, часто нарушаются фотографами. Но начинающему любителю мы советуем по крайней мере на первых порах стараться от этого правила не отступать.

Мы привели только три основных правила композиции. В действительности их гораздо больше, но другие правила сложны и для начинающего любителя будут малопонятны, поэтому мы их здесь не приводим. Кроме удачной темы и хорошей композиции снимок должен быть еще и достаточно художественным и, если можно так выразиться, жизненным. Это значит, что снимок не должен быть фальшивым и должен передавать снятый сюжет правдиво, так, как бывает на самом деле.

Допустим, что мы собрались снять момент работы на заводе, в поле или где-либо в другом месте. Отыскали подходящее

место для аппарата, чтобы сделать снимок композиционно удачным, и приготовились к съемке. И вдруг, увидев фотолобителя, все работающие остановились, и чтобы лучше получить на снимке, бросили работу, повернулись лицом к аппарату и уставились глазами в аппарат. Передает ли такой снимок момент работы? Конечно, нет. Работы никакой не будет, а будут люди, стоящие истуканами. Так лучше не снимать, потому что такой снимок будет плох и неинтересен. Надо снимать так, чтобы работа во время съемки не прекращалась, а еще лучше, чтобы рабочие не знали, что их снимают.

Возьмем второй пример. Допустим, что мы хотим снять группу ребят, отдыхающих на пляже. Профессионал-фотограф поступил бы очень просто: расставил бы ребят в два или три ряда. Ребят первого ряда положил бы, второго ряда — поставил бы на коленки, а третьего ряда — поставил бы во весь рост. Вот и группа. Но видно ли будет на таком снимке, что ребята отдыхают? Конечно, нет.

Но если фотограф-профессионал поступает так специально для того, чтобы на снимке вышли все лица и вышли бы ясно, чтобы каждый купил у него карточку, то фотолобитель так снимать, конечно, не должен. Совсем не надо стремиться, чтобы на снимке вышли обязательно все ребята, и совсем не обязательно, чтобы все снимающиеся смотрели в сторону аппарата. Наоборот, гораздо лучше, если некоторые из них будут сидеть спиной к аппарату или лежать, если часть ребят будет купаться, одним словом, если все будет так, как бывает в жизни. Такой снимок будет, конечно, во много раз ценнее снимка профессионала, даже в том случае, если он технически будет хуже.

Таким образом основное условие художественной выразительности снимка заключается в том, чтобы снимок был правдивым, передавал всю окружающую жизнь такой, какая она есть на самом деле.

Конечно, и это правило часто нарушается мастерами фотохудожниками. Они часто искусственно расставляют снимающихся, указывают им позы, но делают это очень умело и на снимке этого заметить нельзя. Начинающему же фотолобителю мы советуем хотя бы первое время этого нашего указания по возможности не нарушать.

Как использовать свои снимки

Как бы прекрасен во всех отношениях ни был снимок фотолобителя, если он остается только у самого фотолобителя, он никакой ценности не представляет. Мы уже говорили, что ценные снимки это такие, которые интересны для всех. Но если

снимок остается у любителя и никто его не видит, то ценность снимка сама собой исчезает. Каждый хороший снимок надо стремиться показать всем. Сделать это, конечно, не всегда возможно, потому что большие газеты, как «Известия», «Правда» и другие не могут напечатать всех снимков всей массы фотолобителей, поэтому снимок нужно использовать и сделать известным всякими другими средствами. Лучшее начало этого дела — это участие юного фотолобителя в своей **стенной школьной или пионерской газете**. Хорошие снимки можно посылать и в местные газеты и даже в центральные московские газеты. Можно посылать снимки и в журналы. У нас в стране издается громадное количество различных журналов как в Москве, так и во многих других городах. Бывают такие снимки, которые могут интересовать не всех, а какую-нибудь группу людей. Допустим, что вы сняли школьника, получившего первую премию на конкурсе самодельных радиопередатчиков, и с ним его передатчик. Если такой снимок не интересует, например, любителей автомобильного спорта или электротехники, то для радиолобителей такой снимок должен быть интересным и его следует послать в журнал «Радиофронт» или «Радиогазету», которые читаются, главным образом, радиолобителями. Но один только голый снимок чаще всего в таких случаях оказывается неинтересным. Чтобы снимок стал интересным, надо сопроводить его текстовкой, т. е. краткой запиской с указанием фамилии снятого на снимке школьника, с описанием устройства или замечательных особенностей его передатчика и т. д.

Текстовка не должна повторять того, что ясно из самого снимка, — она должна лишь дополнять собой снимок, т. е. кратко рассказывать то, чего на снимке не видно. Например, снята группа ребят, чем-либо отличившихся. Нет нужды указывать сколько снято ребят, если это даже и важно, потому что на снимке это видно. Если ребята сняты в классе, то также нет особой нужды указывать, где они находятся, если это хорошо видно на снимке.

Кроме помещения снимков в газетах и журналах их, конечно, можно использовать еще многими способами. Можно устраивать выставки снимков, можно делать из них витрины, плакаты, можно, наконец, составлять школьные или классные альбомы и т. п. Важно лишь, чтобы снимок не остался запертым от посторонних глаз.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<i>Стр.</i>
Когда и как родилась фотография	3
Глава первая. Как получается фотографический снимок	8
Как образуется световое изображение	11
Как световое изображение улавливается пластинкой	13
Глава вторая. Что нужно знать о фотоаппарате	16
Как устроена любительская камера и как ею пользоваться	21
Что нужно знать об объективе	24
Что такое фокусное расстояние	26
Что такое светосила объектива	27
Что нужно знать о затворе	28
Что такое диафрагма и для чего она предназначена	31
Глава третья. Как производится фотографическая съемка	35
Подготовка к съемке	35
Съемка	36
Как пользоваться диафрагмой	41
Освещение	42
Положение аппарата при съемке	43
Глава четвертая. Как определить экспозицию	45
Что такое экспозиция и от чего она зависит	45
Определение экспозиции	47
Как пользоваться таблицами	49
Экспозиция при съемке движущихся объектов	52
Глава пятая. Проявление пластинок и пленок	53
Как оборудовать лабораторию	53
Как производится проявление пластинок	55
Как проявлять пленку	58
Как готовят проявитель и фиксаж	59
Готовые проявители и фиксажи	60
Составление растворов по рецептам	61
Глава шестая. Изготовление фотоотпечатков	63
Что нужно знать о фотобумаге	63
Печатание на аристотипной бумаге	63
Печатание на бромосеребряной бумаге	66
Печатание на бумаге „Газлихт“	69
Как подобрать фотобумагу	69
Как придать отпечаткам зеркальный глянец	70
Как отделать отпечаток	71
Глава седьмая. Ошибки и неудачи и как их устранить	72
Основные правила начинающего фотолюбителя	72
Ошибки и неудачи при съемке	73
Ошибки при проявлении	76
Ошибки при печатании	78
Глава восьмая. Что и как снимать юному фотолюбителю	79
Что снимать	80
Как снимать	82
Как использовать свои снимки	86

Цена 1 р. 50 к.