

ФЭД

ТРУДОВАЯ КОММУНА НКВД УССР
им. Ф. Э. Дзержинского

**КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО
К ПОЛЬЗОВАНИЮ ФОТО-
АППАРАТОМ „Ф Э Д“**

ХАРЬКОВ

1937

Уполномоч. Харобллита № 35.
Заказ № 2359 Тираж 15000.
Отпечатано в Лабораториях
Укрполиграфкомбината. Харь-
ков, проспект Сталина № 19.

Что такое „ФЭД“

„ФЭД“ — универсальный пленочный фото-аппарат, рассчитанный на производство при одной зарядке 36 снимков формата 24×36 мм и применимый для всех видов с'емки, как моментальной так и с выдержкой.

„ФЭД“ является совершенным фото-аппаратом и снабжен:

первоклассным об'ективом анастигматом с фокусным расстоянием 50 мм и светосилой $1:3,5$ в оправе с червячным ходом;

оптическим дальномером, автоматически сопряженным с механизмом червячного хода об'ектива;

оптическим видоискателем, дающим яркое изображение, точно соответствующее кадру, отображаемому об'ективом на пленке;

шторным затвором, допускающим моментальные экспозиции в пределах от $1/20$ сек. до $1/500$ сек., а также с'емки с выдержкой;

автоматическим механизмом подачи пленки, соединенным с заводом затвора, что исключает возможность повторной экспозиции на одном и том же отрезке пленки;

механизмом обратной подачи заснятой пленки в кассету, что дает (при наличии запасной кассеты) возможность перезаряжать аппарат вне темной комнаты.

К фото-аппарату „ФЭД“ прилагаются: объективная крышка, одна кассета, краткое руководство к пользованию и справочные таблицы. „ФЭД“ поступает в продажу в кожанной сумке, допускающей с'емку, не вынимая аппарата, и с наплечным кожаным ремнем.

„ФЭД“ изготовляется на специально построенном заводе Трудкоммуны НКВД УССР им. Ф. Э. Дзержинского целиком из советского сырья и материалов.

В качестве негативного материала для „ФЭД“ применяется стандартная перфорированная кинопленка, отрезками по 1,60 м, что обеспечивает одновременную зарядку аппарата для производства 36 снимков.

Описание устройства „ФЭД“

В основу конструкции аппарата „ФЭД“ положен принцип автоматичности работы и сопряженности механизмов. Так, в чисто механической части аппарата сопряжены: завод затвора, механизм подачи пленки из кассеты на аппаратную катушку, а также механизм счетчика кадров. Иначе говоря, заводя затвор, мы тем самым, одновременно перематываем пленку и отсчитываем количество произведенных снимков. В оптической же части аппарата сопряжены механизмы оптического дальномера и червячного хода объектива со шкалой глубины резкости. Иначе говоря, определив расстояние снимаемого предмета при помощи оптического дальномера, мы тем самым одновременно осуществляем и наводку объектива на резкость, а, обратившись к шкале глубины резкости, — непосредственно узнаем границы этой глубины при данной наводке (в метрах) и при избранной нами диафрагме объектива.

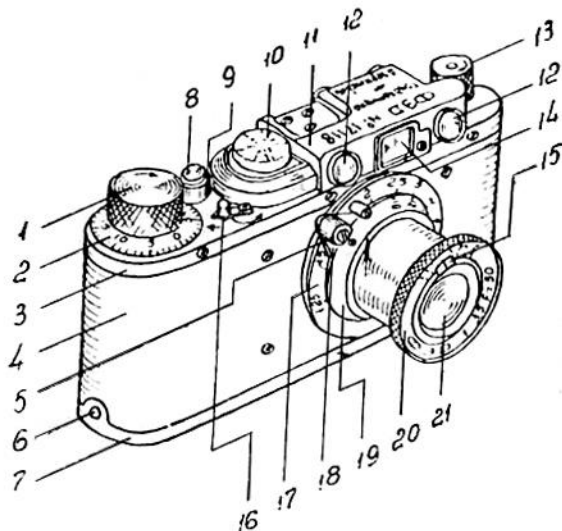


Рис. 1. Общий вид аппарата „ФЭД“ и детали механизма управления аппаратом. 1) Головка затвора. 2) Шкала счетчика кадров. 3) Верхняя (несъемная) крышка. 4) Корпус. 5) Кнопка рычажка червячного хода. 6) Стержень. 7) Нижняя (съемная) крышка. 8) Кнопка-спуск. 9) Кольцо с резьбой кнопки. 10) Шкала скоростей. 11) Корпус оптических видоискателя и дальномера. 12) Линзы оптического дальномера. 13) Головка для перематывания пленки. 14) Линза оптического видоискателя. 15) Движок шкалы диафрагмы. 16) Выключатель подачи пленки. 17) Шкала расстояний. 18) Рычажок червячного хода. 19) Шкала глубины резкости. 20) Переднее кольцо оправы объектива со шкалой диафрагмы. 21) Об'ектив.

Ниже мы даем описание отдельных частей механизма „ФЭД“а, примерная же последовательность приемов обращения с аппаратом при с'емке дана будет в следующей главе.

„ФЭД“ состоит (Рис. 1) из металлического корпуса (4), покрытого пластмассой (или вулканизированной резиной) с двумя металлическими, хромированными крышками — верхней, несъемной (3), на которой сосредоточен механизм управления аппаратом и нижней, съемной крышкой (7).

На передней стенке аппарата (Рис. 1) помещен объектив (21) в оправе с червячным ходом. На переднем кольце оправы объектива выгравирована шкала диафрагм (20), расчитанная по системе относительных отверстий в последовательности—1:3,5; 1:4,5; 1:6,3; 1:9; 1:12,5; 1:18, при чем, для экономии места, числитель 1 (единица) на шкале, как обычно, опущен. Диафрагмирование объектива производится при помощи движка (15). Шкала расстояний (17) выгравирована на объективном кольце аппарата и дана (в метрах) в такой последовательности—1; 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3; 4; 5; 7; 10; 20 и ∞ (бесконечность). Наводка по этой шкале производится передвижением рычажка червячного хода объектива (18), при чем сначала нажимают на кнопку (5) рычажка (18), выводят его из защелки и передвигают рычажок до совпадения указателя с нужным делением на шкале расстояний. Этот же рычажок (18) служит, и при определении расстояния до снимаемого предмета с помощью оптического дальномера (см. ниже). На нижнем кольце оправы объектива, кроме упомянутого уже указателя, имеется двухсторонняя шкала глубины резкости (19), автоматически указывающая границы глубины резкости от переднего до заднего плана снимаемого предмета при данной наводке на резкость и при той или иной избранной диафрагме.

В сложенном виде объектив погружен внутрь аппарата. Чтобы привести его в рабочее положение, берут аппарат в левую руку, обращая его объективом к себе, и, держа пальцами за края пе-

реднего кольца объектива (20), вытягивают объектив вперед до отказа. Затем, вращая то же переднее кольцо объектива, поворачивают объектив вправо до отказа. В таком положении объектив установлен на бесконечность при условии, что упомянутой выше указатель совпадает с делением ∞ (бесконечность) шкалы расстояний (17).

На верхней крышке аппарата (3) размещены: головка для завода затвора (1) со шкалой счетчика кадров (2) и кнопка для спуска затвора (8). Эта кнопка (8) имеет кольцо с резьбой (9), на которую можно навинчивать проволочный трос для спуска затвора при съемке с выдержкой.

На верхней крышке аппарата помещены кроме того выключатель механизма подачи пленки (16) и шкала скоростей затвора (10). Шкала скоростей дана в долях секунды при такой последовательности — 1/20, 1/30, 1/40, 1/60, 1/100, 1/200 и 1/500, при чем числитель 1 (единица), для экономии места, на шкале, как обычно, опущен. Значок „Z“ служит для установки затвора на съемку с выдержкой. Рядом со шкалой скоростей помещен корпус (11) для оптического дальномера и оптического видоискателя, а также головка для перематывания пленки (13).

Завод затвора производится поворотом до отказа головки (1) в направлении, указанном стрелкой, выгравированной на самой головке. После этого (но отнюдь не перед заводом затвора!), производится установка скорости затвора по шкале скоростей (10). Для этого диск шкалы скоростей осторожно приподнимают и также осторожно поворачивают его до совпадения избранной скорости со стрелкой-указателем, помещенным на корпусе (11) видоискателя и дальномера, после чего диск снова опускают в свое гнездо.

Спуск затвора производят, нажимая указательным пальцем на кнопку (8), либо (при с'емке не «с руки», а со штатива, как при с'емке с выдержкой)—при помощи проволочного троса, привинчивающегося на кольцо с резьбой (9) кнопки (8)..

Для определения расстояния до снимаемого предмета при помощи оптического дальномера, аппарат берут двумя руками за округленные стенки и приближают окуляр дальномера вплотную к правому глазу. Затем средним пальцем правой руки нажимают на кнопку рычажка червячного хода объектива (5), выводят этот рычажок (8) из защелки и, наблюдая избранный объект через окуляр оптического дальномера, постепенно передвигают рычажок. Сначала (если речь идет о предмете, находящемся ближе «бесконечности»), предмет, в среднем, более прозрачном зрачке, вырисовывается со сдвоенными контурами, затем, в меру передвижения рычажка, раздвоенные контуры постепенно сокращаются и, наконец, вовсе исчезает. В этот момент передвижение рычажка червячного хода прекращают—расстояние снимаемого предмета определено и его (расстояние) можно прочесть, пользуясь указателем шкалы расстояний.

Одновременно, и тем самым, и объектив автоматически установлен на нужное, определенное при помощи оптического дальномера, расстояние. Объясняется это тем, что, как мы уже знаем, механизм червячного хода объектива автоматически сопряжен с оптическим дальномером.

Оптический видоискатель (14) служит для определения границ снимаемого кадра. С этой целью, держа двумя руками за округленные края аппарата, подносят окуляр оптического видоискателя вплотную к правому глазу и избирают подходящую

точку с'емки, отходя или приближаясь к снимаемому объекту*).

Выключателем (16) механизма подачи пленки пользуются при перематывании пленки, заряжая или разряжая аппарат. Выключение механизма подачи пленки производится перемещением выключателя (16) из исходного положения к букве «В», т. е. в направлении стрелки, выгравированной на крышке аппарата.

Для обратного перематывания заснятой пленки, в кассету надо, выключив механизм подачи пленки, поднять головку вверх до отказа (Рис. 3) и вращать ее по направлению стрелки, выгравированной на головке. По окончании перематывания головку опускают до отказа и снова включают механизм подачи пленки, повернув выключатель (16) до упора в стержень, выступающий на крышке.

Шкала счетчика кадров (2), после зарядки аппарата, перед началом с'емки ставится на «0» (нуль). Для этого, пользуясь двумя заклепками на шкале, поворачивают шкалу до совпадения «0» (нуля) шкалы со стрелкой на крышке. При вращении шкалы головка (1) вращаться не должна.

На нижней (с'емной) крышке аппарата (Рис. 2) имеется замок со складной поворотной ручкой (1), а также штативная гайка (2) для укрепления аппарата на штативе, при с'емке с выдержкой.

Нижнюю крышку аппарата снимают, поднимая складную поворотную ручку (1) и поворачивая ее до отказа по направлению, указанному стрелкой,

*) При с'емке предметов на близком расстоянии границы кадра следует определять по оптическому видоискателю с некоторым запасом, тем устраняя возможность ошибок, вызываемых явлением т. нзв. параллакса.

к надписи „откр“. Затем крышку осторожно поднимают и снимают ее со стержня (3), находящегося ниже штативной гайки (2). Закрывают же крышку, укрепляя ее на том же стержне и, плотно укрепив крышку, поворачивают поворотную ручку в обратном предыдущему направлении, к надписи „закр“.

Как зарядить „ФЭД“ пленкой

Держат аппарат нижней съемной крышкой вверх и снимают, как выше было указано (Рис. 3), нижнюю крышку аппарата. Затем вынимают из аппарата кассету, находящуюся справа и аппаратную катушку, находящуюся слева. Теперь отодвигают аппарат в сторону и раскрывают кассету (Рис. 4), нажимая головкой кассетной катушки о доску стола (Рис. 5). В результате кольцо-крышка (Рис. 4/3) освобождается из кассеты и из корпуса вынимают кассетную катушку (Рис. 4/2).

Теперь приступают к зарядке пленкой, производя эту работу при проверенном красном (а для панхро-пленки—зеленом) освещении темной фото-лаборатории.

Сначала отрезают 1,60 м. негативной кино-пленки (для отмера ее удобно сделать надрез на краю стола) и один конец ее обрезают, придавая ему форму трапеции. Затем, держа кассетную катушку головкой вниз, задвигают обрезанный конец пленки в зажим кассетной катушки (Рис. 6), загибают обрезанный конец пленки наружу и наматывают пленку (эмульсией внутрь, т. е. к оси кассетной катушки). После этого кассетную катушку вдвигают в корпус кассеты, при чем конец пленки проходит через кассетную щель (Рис. 7). Наконеч кассету закрывают крышкой-кольцом.

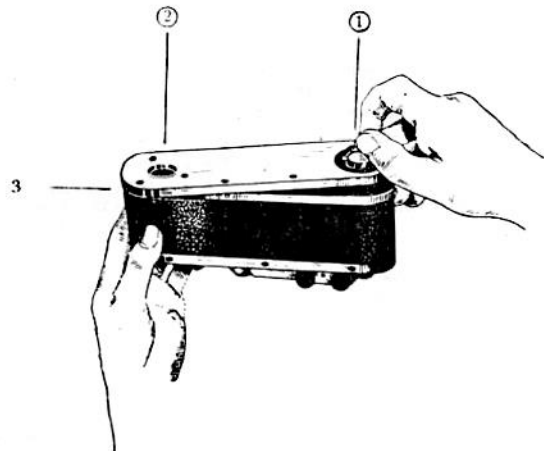


Рис. 2. Снятие нижней крышки аппарата „ФЭД“. 1) Складная поворотная ручка. 2) Штативная гайка. 3) Стержень.

После этого работу можно проводить снова при обычном, но лучше не слишком интенсивном освещении.

Из кассеты вытягивают, за выступающий свободный конец пленки, примерно 10 см пленки и обрезают край, обращенный к низу кассеты, как видно на Рис. 8. (Можно, конечно, и заранее обрезать так край пленки). Кассету берут теперь в правую руку, а аппаратную катушку в левую, обращают и кассету и аппаратную катушку головками вниз и зажимают (Рис. 9) срезанный конец пленки в зажиме аппаратной катушки (эмульсионной стороной наружу, т. е. целлулоидной стороной пленки к оси аппаратной катушки).

Затем выдвигают пленку из кассеты, чтобы расстояние между кассетой и аппаратной катушкой примерно соответствовало расстоянию между гнездами кассеты и кассетной катушки в аппарате, и приступают к зарядке его.

Для этого открытый аппарат держат верхней крышкой вниз, обращая аппарат передней (объективной) стенкой от себя, передвигают предварительно выключатель механизма подачи пленки (Рис. 1/16) к букве „В“ и осторожно вдвигают кассету и аппаратную катушку в их гнезда в аппарате, следя, чтобы пленка попала в щель у задней стенки аппарата (Рис. 10).

Теперь осторожно вращают головку для перематывания пленки (Рис. 1/13), наблюдая, чтобы перфорация пленки совпала с зубцами механизма подачи пленки. Затем закрывают нижнюю крышку аппарата, переводят выключатель механизма подачи пленки от буквы „В“, исходное положение, заводят затвор и производят спуск его, вторично заводят затвор и производят спуск, в третий раз заводят затвор. (Признаком того, что пленка перематывается при заводе затвора, служит вращение головки (Рис. 1/13) в сторону обратную стрелке, выгравированной на головке. Наконец устанавливают, как выше было описано, шкалу счетчика кадров (Рис. 1/2) на „0“ (нуль).

Этим процесс зарядки аппарата заканчивается и можно приступать к самой с'емке.

После того, как содержащаяся в кассете пленка исчерпается (узнают об этом по счетчику кадров, помня, что отрезка пленки в 1,60 м достаточно для производства 36 снимков, а также по тому, что головка для завода затвора не заводится), выключают механизм подачи пленки, переводя выключатель по стрелке к букве „В“.

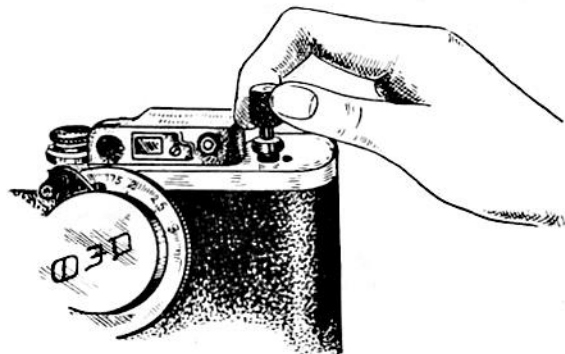


Рис. 3. Перематывание пленки.

выдвигают головку механизма перематывания пленки (Рис. 1/13) и вращают ее в направлении, стрелки, выгравированной на головке (Рис. 3). Тем самым пленка перематывается с аппаратной катушки снова в кассету. Признаком того, что вся пленка перемотана, служит отсутствие вращения кнопки (8), а также заметно облегченное вращение головки механизма перематывания пленки. Тогда нижнюю крышку аппарата открывают, и вынимают кассету. После этого можно приступать к перезарядке кассеты и к проявлению пленки.

Техника с'емки „ФЭД'ом“

Как мы уже упоминали, „ФЭД“ — это универсальный аппарат, применимый для всех видов с'емки, как моментальной (т. е. „с руки“), так и с выдержкой (со штатива).

В этом кратком руководстве мы, однако, не останавливаемся подробно на технике отдельных видов с'емки, отсылая читателей к общим учебникам и руководствам по фотографии. Ниже мы даем лишь краткие указания по технике с'емки „ФЭД'ом“, исходя из своеобразной конструкции нашего аппарата.

Избран тот или иной объект с'емки, прежде всего определяют необходимую экспозицию, пользуясь, с этой целью, напр., прилагаемой к аппарату „Упрощенной таблицей экспозиции“ для с'емки на дневном свете.

Ввиду особой важности правильного определения экспозиции для успешной работы в условиях одновременного проявления 36 снимков на одном отрезке пленки, напомним факторы, влияющие вообще на продолжительность экспозиции. Факторами этими являются: а) степень светочувствительности негативной пленки, применяемой для с'емки, определяемая градусами светочувствительности; б) сила света и условия освещения, зависящие от часа дня, времени года, состояния неба и географической широты местности; в) характер самого объекта с'емки, определяемый главным образом, интервалом яркостей его; г) светосила объектива при избранной диафрагме, определяемая соотношением „фокусное расстояние объектива: диаметр рабочего отверстия объектива“. Иные второстепенные факторы мы тут не упоминаем.

Все эти основные факторы учтены в прилагаемой к „ФЭД'у“ „Упрощенной таблице экспозиции“, которая рассчитана на с'емку в средней полосе СССР. При с'емке в северных областях СССР показатели „Таблицы“ следует удваивать, а при с'емке в южных областях — вдвое сокращать экспозицию. Таблица рассчитана для с'емки при дневном свете

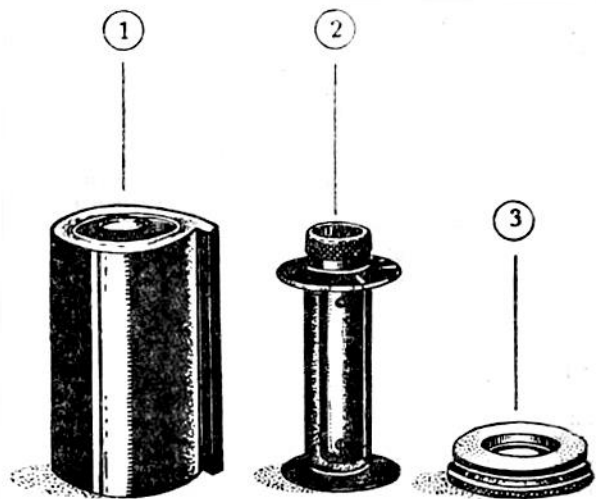


Рис. 4. Кассета аппарата „ФЭД“ в собранном и разобранном виде. 2 Кассетная катушка. 3 Кольцо - крышка.

на кино-пленке чувствительностью в 16-170 Шейнера, что, примерно, соответствует 240-3030 Хартера и Дриффильда. При применении негативной пленки иной чувствительности, необходимо производить соответствующую поправку, исходя из того, что повышение чувствительности на каждые 30 Шейнера отвечает, примерно, удвоению чувствительности и, следовательно, экспозиция в таком случае вдвое сокращается.

Что же касается экспозиции при искусственном освещении, а также при некоторых специальных

видах с'емки, то для этих случаев с'емки подробные сведения дают, напр., „Таблицы для определения фотозэкспозиции“ . Рэдена. (Гизлегпром, Москва 1932, цена 3 р. 50 коп.).

Определив экспозицию, которая дается в „Упрощенной таблице“ для диафрагмы 1:6,3 и заметив результат, выдвигают об'ектив аппарата в рабочее положение, избирают нужную для с'емки диафрагму, исходя из „глубины“ об'екта с'емки (т. е. расстояния между передним и задним планом об'екта от об'ектива; расстояния эти лучше всего определять не на глаз, а при помощи оптического дальномера аппарата) и, пользуясь шкалой глубины резкости, имеющейся на оправе об'ектива. (В прилагаемых к аппарату „Таблицах“ даны указания к пользованию этой шкалой, а также приведены и „Таблицы глубины резкости“). Избрав нужную диафрагму, соответственно диафрагируют об'ектив.

После этого, исходя из известной продолжительности экспозиции для диафрагмы 1:6,3, вносят возможные поправки на фактически установленную диафрагму, заводят затвори и устанавливают нужную скорость по шкале скоростей.

Затем приступают к наводке об'ектива на резкость и к самой с'емке, т. е. нажимаем на кнопку спускают затвор.

При моментальной с'емке („с руки“), которая возможна при скорости затвора от 1/20 сек., широко, для устойчивости, раздвигают ноги, берут аппарат двумя руками, как показано на Рис. 11 и Рис. 13, и производят определение расстояния снимаемого предмета при помощи оптического дальномера. Если же об'ект с'емки имеет „глубину“, то, в этом случае, определяют расстояние среднего плана об'екта а необходимую резкость переднего и заднего планов обеспечивают соот-

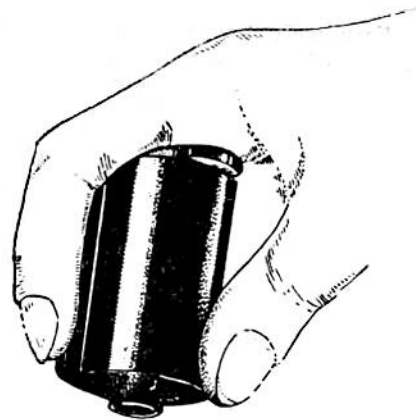


Рис. 5. Открывание кассеты.

ветствующим диафрагмированием об'ектива, о чем сказано было выше.

Определив расстояние и тем самым, как мы знаем, автоматически установив об'ектив на резкость, переводят глаз к окуляру оптического видонскаателя, контролируют кадр и производят спуск затвора, нажимая указательным пальцем на кнопку-спуск затвора. На этом процесс с'емки данного кадра заканчивается.

Произведя с'емку, приводят движок шкалы диафрагм и рычажок червячного хода об'ектива в нужные для следующей с'емки положения и аппарат, после нового завода затвора и т. д. готов к следующей с'емке.

Если же с'емку не продолжают, то об'ектив нужно сложить приемом, обратным применяемому при установке об'ектива в рабочее положение. А именно: держа аппарат в левой руке об'ективом к себе, поворачивают об'ектив при помощи переднего кольца влево, до отказа и затем вдвигают об'ектив внутрь аппарата.

Указанная последовательность подготовительных к с'емке операций не является, разумеется, обязательной и может видоизменяться. В частности, при с'емке быстродвижущихся предметов, непосредственное определение расстояния которых усложняется, поступают, обычно, иначе. Сначала избирают наиболее выгодное расстояние, на котором предполагают произвести с'емку. Затем это расстояние замечают по тому или иному внешнему признаку и определяют его при помощи оптического дальномера. Затем наблюдают за движением избранного об'екта с'емки в окуляр оптического дальномера и в момент, когда раздвоенность контуров исчезнет, производят спуск затвора, желательно успев предварительно проконтролировать кадр, для чего быстро приближают к правому глазу окуляр оптического видоискателя.

Весьма полезно пользоваться, подготовляясь к процессу с'емки, „Таблицей глубины резкости“, а также „Таблицей наводки на резкость от переднего плана до бесконечности“.

„Таблица глубины резкости“ содержит данные о границах резкого изображения предметов от переднего до заднего плана при пользовании различными диафрагмами. По сравнению с имеющейся на оправе об'ектива шкалой глубины резкости, эта „Таблица“ отличается тем, что в ней непосредственно даны величины глубины резкости для всех возможных наводок об'ектива (в метрах).

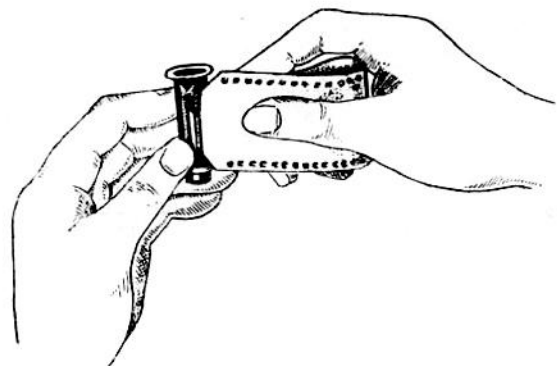


Рис. 6. Вставка обрезанного конца пленки в зажим кассетной катушки.

Как видно из „таблицы глубины резкости“, глубина резкости всегда будет иметь большую величину в сторону „бесконечности“, нежели в сторону переднего плана. Исходя из этого и рассчитана „Таблица наводки на резкость от переднего плана до бесконечности“, помогающая ориентироваться при наводке об'ектива по шкале расстояний для получения возможно большей глубины между резко передаваемыми передним планом и „бесконечностью“.

Практическое значение пользования этой таблицей иллюстрирует такой пример: устанавливая наш об'ектив, задиафрагмированный до $1:6,3$, на ∞ (бесконечность) получаем, как видно из „Таблицы глубины резкости“, резкое изображение, начиная от бесконечности до переднего плана, отстающего на расстоянии 13 метров от

объектива. Пользуясь же „Таблицей наводки на резкость от переднего плана до бесконечности“, узнаем, что, наводя по шкале расстояний на 13 м, мы получаем резкое изображение от переднего плана, отстоящего в 6,5 м от аппарата, до бесконечности.

Для получения, при с'емке „с руки“ безукоризненно резких снимков важно правильно держать аппарат при спуске кнопки затвора. Правильное положение аппарата при с'емке на горизонтальный формат показано на Рис. 11, неправильное же, вызывающее дрожание аппарата — на Рис. 12. Для случая же с'емки на вертикальный формат правильное положение аппарата дает Рис. 13, а неправильное — Рис. 14.

Избегая дрожания аппарата при спуске затвора, нужно также следить и за тем, чтобы второй сустав указательного пальца лежал плотно на корпусе аппарата и в таком положении пальца нажимать концом его на кнопку-спуск.

Для с'емки аппаратом „ФЭД“ с выдержкой применяют, как обычно, штатив, при чем для с'емки на горизонтальный формат аппарат непосредственно навинчивают на штатив (Рис. 15), при с'емке же на вертикальный формат применяется, в дополнение к штативу, обыкновенная штативная головка (Рис. 16) Пользуясь ею, можно вообще придавать аппарату любые уклоны.

Остальные процессы (определение расстояния и наводка на резкость, диафрагмирование и контролирование кадра) производятся, при с'емке со штатива, теми же приемами, что и при моментальной с'емке „с руки“.

Как уже сказано было выше, при установке шкалы скоростей затвора на значек „Z“, заведенный затвор готов к с'емке с выдержкой. Помнить однако нужно о том, что объектив, в этом

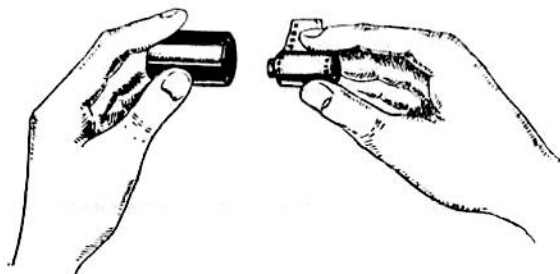


Рис. 7. Вкладывание кассетной катушки в кассету и выпуск конца пленки в кассетную щель.

случае, будет открыт до тех пор, пока мы еще нажимаем на кнопку-спуск и закрывается, с отнятием пальца от кнопки. Значек „Z“ на шкале скоростей затвора „ФЭД“ соответствует, следовательно, значку „В“ („короткая выдержка“) а не значку „z“ („долгая выдержка“) обычных центральных затворов. Поэтому при с'емке „ФЭДом“ с выдержкой (а также вообще со штатива) лучше пользоваться для спуска кнопки упомянутым уже проволочным тросом. При некоторой сноровке можно, однако, обходиться и без него, нажимая на кнопку - спуск указательным пальцем, как обычно.

Когда все 36 снимков сделаны, пленку перематывают, как было выше описано, с аппаратной катушки снова в кассету и, вынув кассету из аппарата, можно приступить к проявлению пленки.

Можно, однако, проявлять пленку и по частям, в меру производства снимков. Для этого, необходимо раскрыть аппарат (в темной лаборатории!), выключить механизм подачи пленки, вынуть осторожно кассету и аппаратную катушку, разрезать пленку возле щели кассеты и снять пленку с ап-

паратной катушки. Оставшуюся в кассете пленку снова срезают по краю, как было описано выше, зажимают конец ее в аппаратной катушке и снова вставляют кассету и аппаратную катушку в аппарат. Однако этот способ нельзя признать практичным, в частности ввиду непроизводительного расходования пленки на срезы.

Как проявлять снимки, сделанные „ФЭД’ом“

Для проявления экспонированной в „ФЭД’е“ пленки нужна темная комната, освещаемая надежным и проверенным светом — красным — при обработке обыкновенной и ортохроматической и зеленым — при обработке наихроматической пленки.

Проявление пленки по сравнению с проявлением пластинок сопряжено для начинающего с некоторыми трудностями, при навыке же оно проще.

В данное время когда „ФЭД“ получил широкое распространение следует рекомендовать вести проявление в бачке.

В тех случаях, когда не представляется возможным приобрести бачек или изготовить его своими средствами. Можно рекомендовать более примитивный способ проявления на деревянной рамке.

Способ этот наиболее практичен, и применение его не предполагает наличие специального, сложного, оборудования.

С этой целью заранее изготовляют деревянную прямоугольную рамку 18×24 см. с невысокими деревянными подставками по углам и с боковыми деревянными планками, которые закругляют. Готовую рамку купают в горячем жидком парафине, а затем — в холодной воде.

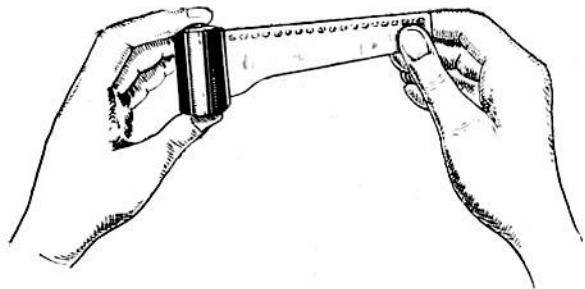


Рис. 8. Кассета наполнена пленкой и конец ее обрезан для зажима в аппаратной катушке.

Вынув из кассеты пленку, узкий конец ее укрепляют кнопкой на боковой планке проявительной рамки и всю пленку, эмульсионным слоем наружу, наматывают на рамку по боковым закругленным планкам. Свободный конец пленки укрепляют после того кнопкой на одной из поперечных или боковых планок рамки.

Размерный чертеж такой рамки дан на Рис. 17, а рамка с намотанной пленкой показана на Рис. 18.

Для автоматического проявления пленки нужен специальный светонепроницаемый бачек с крышкой (Рис. 19), к которому прилагается целлулоидная лента длиной, примерно, в 1,80 м и такой же ширины, как и кино-пленка. Лента эта, однако, не имеет перфорации; вместо нее по краям ленты имеются выпуклые шишечки. Такие бачки с целлулоидной лентой имеются в продаже в фотографических магазинах.

Самый же процесс автоматического проявления пленки в бачке таков :

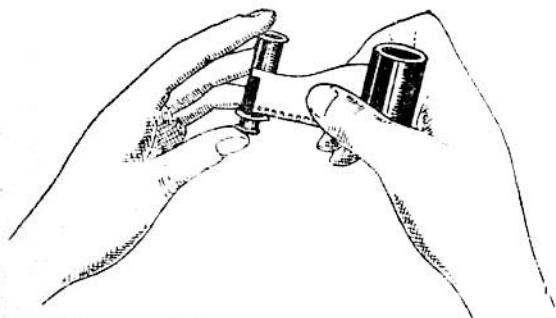


Рис. 9. Зажимание обрезанного конца пленки и аппаратной катушке.

1. Наполняют бачек проявителем. Приготавливают два стеклянных стакана с невысокими краями и такого же, примерно, диаметра, как и проявительный бачек. Один из этих стаканов наполняют раствором закрепителя, а другой чистою водою.

2. Переходят к работе при свете красного фонаря. Раскрывают кассету и кино-пленку, обрезав узкий подрезанный край ее, сматывают вместе с целлулоидной лентой проявительного бачка, обращая эмульсионную сторону пленки внутрь, к выпуклым шпичкам целлулоидной ленты. Свободный конец целлулоидной ленты заматывают до конца и весь моток зажимают резинкой, не очень тугой.

3. Сначала, для размягчения слоя эмульсии пленки, помещают моток (пленка-лента) в воду минуты на 2-3, пользуясь для этого одним из упомянутых выше стаканов с водою. Опускание мотка в воду производят плавными движениями, избегая образования воздушных пузырьков и, с той

же целью, несколько раз осторожно поворачивают моток в стакане.

4. Размоченную пленку так же осторожно, плавными движениями, опускают в бачек с проявителем, закрывают его крышкой и если, последняя совершенно плотно закрывает бачек,— включают оранжевый или даже белый свет.

5. Процесс проявления контролируют по времени, для чего нужно предварительно, опытным путем, установить необходимую продолжительность проявления, исходя из нормально экспонированного снимка на данной негативной пленке, данного рецепта проявителя и данной температуры его (обычно 17-18° Цельсия).

6. Закончив проявление в бачке, включают снова красный свет для (цанхро-пленки-зеленый свет) из бачка вынимают моток, прополаскивают его в воде и переносят моток в стакан с кислым закрепителем. Применяя свежий раствор кислого закрепителя, можно пользоваться во время процесса закрепления оранжевым светом, не рискуя вызвать вуаль на негативах.

7. По окончании закрепления, моток промывают, пользуясь упомянутым выше стаканом для воды, обычным порядком. Закончив промывку, моток разматывают, отделяют пленку от целлулоидной ленты, осторожно протирают пленку с обеих сторон мокрой ваткой и сушат, подвесивая в сухом, непыльном месте.

8. В этом процессе можно ограничиться применением одного только светонепроницаемого бачка, не пользуясь стеклянными стаканами для воды и закрепителя. В этом случае, закончив проявление, сливают проявитель из бачка и наполняют его водою для прополаскивания. Затем эту воду тоже сливают и наполняют бачек раствором

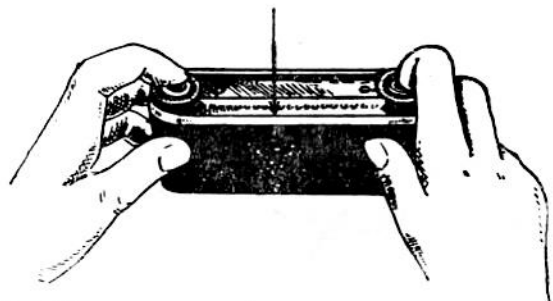


Рис. 10. Зарядка аппарата. Стрелкой показана щель для пленки.

закрепителя. По окончании закрепления сливают закрепитель и промывают моток, как обычно, в том же бачке.

Этот способ требует особо внимательного ухода за бачком, который следует перед каждым проявлением самым тщательным образом промывать. То же относится, во всех случаях, и к целлулоидной ленте, которую, по окончании негативного процесса, также тщательно вымывают водой и подвешивают для сушки.

Проявление с рамкой по существу не отличается от проявления обыкновенных пластинок и его можно рекомендовать на первых порах тем кто с пленкой совершенно не работал.

Требования к негативу, а, следовательно, и к процессу проявления, определяет то, что негативы, сделанные „ФЭД’ом“, ввиду их малого формата, копируют, преимущественно по способу проекционного копирования, т. е. при помощи увеличителя.



Рис. 11. Правильное положение аппарата при съемке на горизонтальный формат.

В связи с этим негативы должны быть достаточно прозрачны, без излишней плотности, и с хорошей проработкой деталей в тенях.

Поэтому для проявления пленок, экспонированных в „ФЭД’е“, рекомендуется применять нежно и медленно работающие проявители. Пригоден для этой цели, напр., глициновый проявитель. В виде сильно концентрированной кашицы (рецепт Гюбля).

В широком сосуде в 80 куб. см. горячей воды растворяют 50 гр. сернистого натрия кристаллического, затем добавляют 20 гр. глицина. После этого добавляют маленькими порциями (сильное вспенивание) 100 гр. поташа. По окончании растворения доливают воды до 150 куб. см.



Рис. 12. Неправильное положение аппарата при съемке на горизонтальный формат.

Для употребления берут 1 часть смеси на 15—20 частей воды.

Этот проявитель в виде кашицы очень долго сохраняется.

Температура рабочего раствора должна поддерживаться на уровне 17-18° Цельсия. Понижение температуры отрицательно отражается на проявляющих свойствах глицинового проявителя. Следует также избегать загрязнения растворов глицинового проявителя следами серноватистокислого натрия (гипосульфита), входящего в состав раствора закрепителя.

Время проявления при нормальных условиях лежит в пределах 10—15 минут.

Однако, как уже было указано, рекомендуется опытным путем установить, исходя из данных

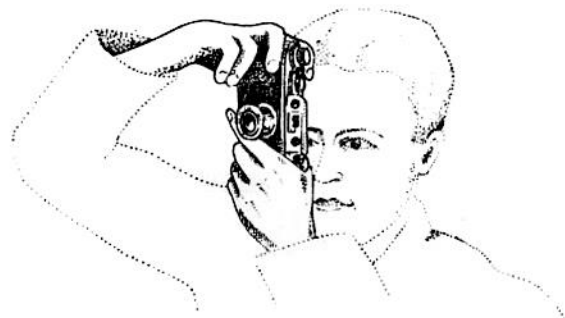


Рис. 13. Правильное положение аппарата при съемке на вертикальный формат.

выше указаний, нужную продолжительность проявления, ориентируясь на данные условия, а также исходя из требований к характеру негатива, кратко изложенных выше.

Приводим также краткие сведения о специальных проявителях, дающих мелкое зерно негативного изображения, что существенно облегчает возможность значительных увеличений.

Из числа мелкозернистых проявителей наиболее распространен метоло-гидрохиноновый проявитель с бурой. Составлять его по следующему рецепту:

Метол	2 г.
Сернистокислого натрия (сульфита) кристаллического	200 г
Гидрохинона	2,5 г
Буры	3 г
Воды до объема	1000 см ³

При составлении этого раствора рекомендуется придерживаться следующих указаний. Сначала

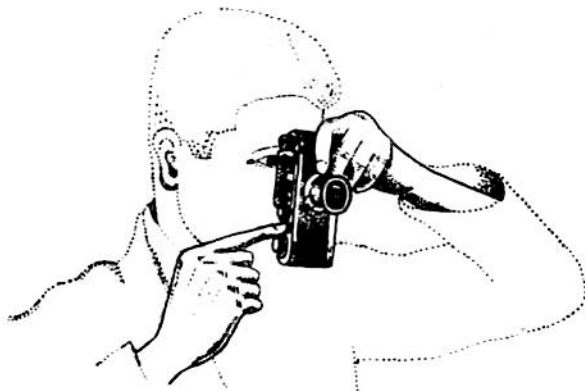


Рис. 14. Неправильное положение аппарата при с'емке на вертикальный формат.

растворяют 2 г метола в 200 см³ горячей воды (50°С) налитой в литровую бутылку. Затем— в отдельной посуде— растворяют в 200 см³ горячей воды (50°) 50 г сернистокислого натрия и, по растворении его, 2,5 г. гидрохинона. Этот раствор сливают в бутылку с раствором метола. Наконец отдельно растворяют в горячей воде (70°С) остальное количество сернистокислого натрия (150 г) и буру. По охлаждении этого раствора его вливают небольшими порциями в литровую бутылку со смешанными растворами метола, гидрохинона и сернистокислого натрия и доводят общий объем раствора до 1000 см³.

Проявление в этом растворе (при температуре 18-20°С) продолжается от 8 до 15 минут, в зави-

симости от количества введенного в состав раствора гидрохинона, свойств негативного материала и требований к плотности и контрастности негативов.

Однако наилучшие результаты в отношении мелкозернистости негативов обеспечивают проявители с содержанием парафенилендиамина. К числу этих проявителей принадлежит, напр., парафенилендиамин-глициновый проявитель, который составляют по такому рецепту:

Парафенилендиамина	10 г
Глицина	5 г
Сернистокислого натрия (сульфита) кристаллического	140 г
Воды до объема	1000 см ³

Составляя этот раствор, сначала растворяют сернистокислый натрий (сульфит).

Проявление в этом растворе продолжается (при температуре 18°С) от 10 до 20 минут, в зависимости от свойств применяемой пленки, а также от требований к плотности и контрастности негативов.

Существует весьма много хороших рецептов проявителей, которые можно найти в общих руководствах по фото и которые, нередко рекомендуются для специальных сортов пленки. Рекомендуемый нами глициновый проявитель ценен тем, что он более чем какой либо другой предохраняет пленку от вуали при неправильном манипулировании, как в экспозиции, так и самом проявлении.

Для закрепления проявленных негативов нужно применять кислый закрепитель. Для составления раствора его, можно пользоваться обычной кислой Фиксажной солью которая имеется в продаже в патронах, либо составлять раствор самому по такому, напр., рецепту:

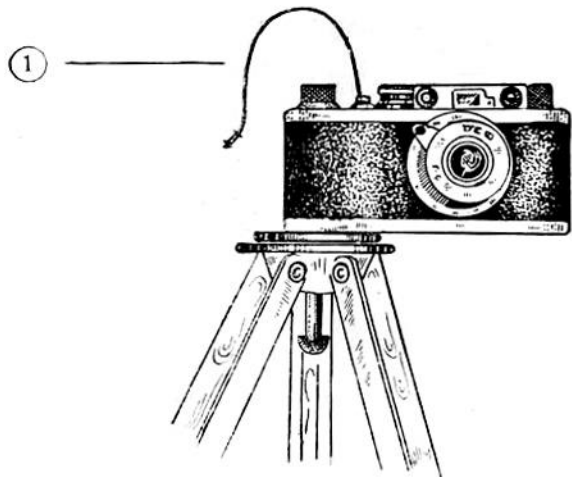


Рис. 15. Положение аппарата при съемке со штатива на горизонтальный формат. 1) Проводочный трос.

Воды	1000 см ³
Серноватистокислого натрия (гипосульфита)	250 г
Пироксернистокислого (мета- бисульфита) калия	25 г

Температуру раствора закрепителя также нужно поддерживать на уровне 17-18⁰ Цельсия. Закрепление ведут до полного исчезновения белого налета с целлулоидной стороны пленки, после чего оставляют пленку в растворе закрепителя еще на 5-10 минут.

Окончательную промывку закрепленных пленок следует производить тщательно в течение

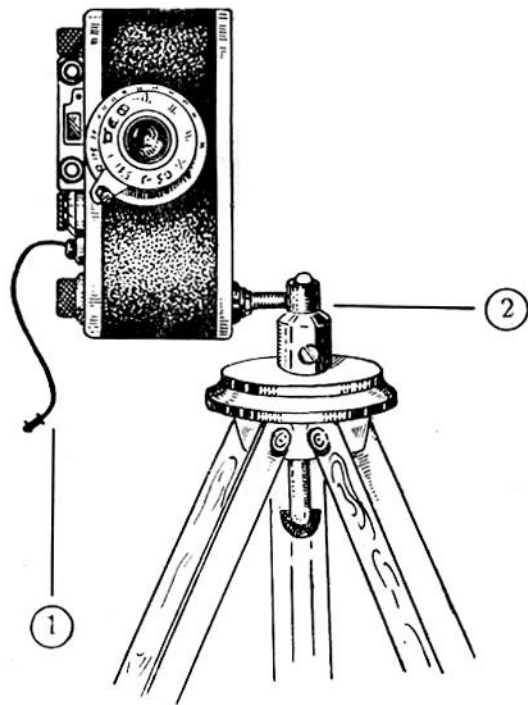


Рис. 16. Положение аппарата при съемке со штатива на вертикальный формат. 1) Проводочный трос. 2) Штативная головка.

минимум 1/2 часа в текущей воде или в течение минимум часа в 6-10 сменах стяжей воды.

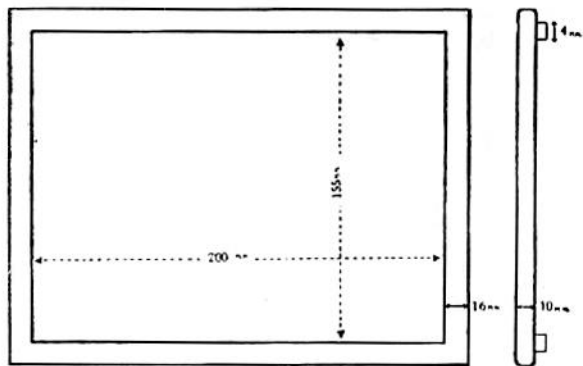


Рис. 17. Размерный чертеж рамки для проявления пленки.

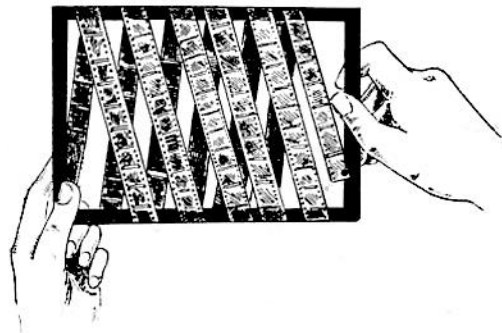


Рис. 18. Проявительная рамка с намотанной на нее пленкой.

Негативы, промытые наспех или недостаточно тщательно, плохо сохраняются, покрываясь со временем кристаллическим налетом, пятнами и даже вовсе выцветают, что, разумеется, приводит к непригодности негатива для копирования.

Как копировать негативы, сделанные „ФЭД’ом“.

Негативы „ФЭД’а“, формат которых, как мы знаем, 24×36 мм, копируют преимущественно проекционно, т. е. при помощи увеличителя, получая в результате фотографические позитивы большого формата.

Поскольку „ФЭД“ снабжен совершенным анастигматом, дающим безукоризненно резкое, до самых краев кадра, изображение, негативы, сделанные „ФЭД’ом“, если конечно, наводка на резкость произведена была безукоризненно, можно уве-

личивать до очень больших форматов, как то 18×24 см, 24×30 см, а—в отдельных случаях— даже до 30×40 и 50×60 см. Причем допустимый масштаб увеличения определяет не столько размер самого негатива, сколько т. н. зернистость проявленного фотографического изображения. Некоторые негативные эмульсии дают весьма крупное зерно изображения, стающее заметным даже при небольшом, сравнительно, увеличении негатива. В этих случаях возможность значительного увеличения негативов ограничивается. При увеличении же до формата 13×18 см не говоря уже о меньших форматах — 9×12 и 10×15 см, даже сравнительно крупное зерно негативного изображения заметно не влияет на качество позитивного изображения.

Для целей увеличения Трудкоммуна выпускает два типа увеличителей.

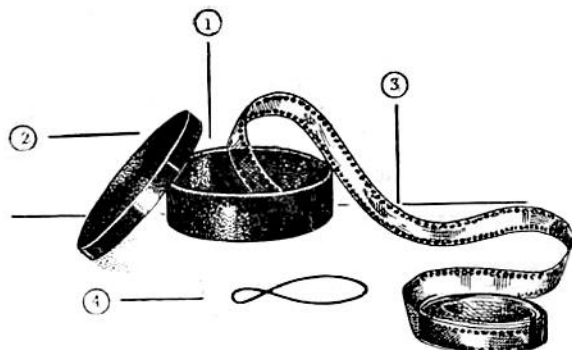


Рис. 19. Проявительный бачек. 1) Бачек. 2) Крышка. 3) Целлулоидная лента и 4) Резинка.

Увеличитель У—0 снабжен двухлинзовым конденсатором и освещение производится нормальной лампой в 60 ватт через рассеиватель из матового стекла. Увеличитель снабжен тубусом с пятизаходным червяком для точной установки на резкость.

Рамка увеличителя рассчитана специально для увеличения с нормальной кино-пленки, оправа увеличителя изготовлена из расчета возможности пользования объективом нашего фотоаппарат „ФЭД“.

Максимальное увеличение допускаемое столом кронштейном и штангой 24×36 см., наименьшее $4,8 \times 7,2$ см.

Увеличитель У—100

Увеличитель У—100 снабжен одной собирающей линзой и освещение производится нор-

мальной лампой в 100 ватт через рассеиватель из молочного стекла. Увеличитель снабжен тубусом с пятизаходным червяком для точной установки на резкость.

Рамка увеличителя рассчитана специально для увеличения с нормальной кинопленки. Конструкция пленкодержателя обеспечивает быстрый перевод пленки с одного кадра на другой без вынимания ее из увеличителя, что особенно важно для любителей. Прижим пленки осуществляется самой линзой.

Оправа увеличителя изготовлена под нормальный объектив от аппарата „ФЭД“.

Максимальное и наименьшее увеличение те же, что и в увеличителе У—0.

Приставки и дополнительные аппараты изготавливаемые Трудкоммунной и фотоаппарату „ФЭД“.

Трудкоммунной в настоящее время выпускаются на рынок к фотоаппарату „ФЭД“.

Угловой видоискатель для производства снимков под углом 90° к наблюдателю.

Шесть разных типов светофильтров из окрашенного стекла.

Приблизительные линзы для фотографирования с расстоянием от 100 см. до 52,9 см. и от 52,9 см. до 37,3 см.

Нормальный универсальный штатив к фотоаппарату „ФЭД“.

Кронштейн к увеличителю для репродукционных работ.

Универсальный объектив с выдвиганиями на 25 м/м.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ТРУДОВАЯ КОММУНА НКВД УССР
им. Ф. Э. Дзержинского

ТАБЛИЦЫ

К ФОТО-АППАРАТУ

„Ф Э Д“

ХАРЬКОВ

1937

Таблица наводни на резкость от переднего плана до ∞ (бесконечности)

Для анастигмата „ФЭД“ с фокусным расстоянием 50 мм

Диафрагма 1:	Установка объектива по шкале (в метр.)	Глубина резкости от ∞ (бесконечности) до переднего плана (в метрах)
3.5	23	11,5
4.5	189	9
6.3	13	6,5
9	9	4,5
12.5	7	3,5
18	5	2,5

Пример пользования таблицей.

Устанавливая наш объектив, при диафрагме 1:6,3, на 13 м (по шкале расстояний червячного хода объектива), получаем глубину резкости от 6,5 м (передний план) до ∞ (бесконечности). Тогда как, установив объектив на ∞ (бесконечность), вместо установки на 13 м, мы имели бы глубину резкости, начиная не от 6,5 м, а от 13 м до бесконечности (∞).

Объяснения к „Таблице“ даны в „Кратком руководстве к пользованию аппаратом „ФЭД“

Таблица глубины резкости

Для анастигмата „ФЭД“ с фокусным расстоянием 50 мм

1:3.5	0,96	1,19	1,41	1,63	1,8	2,3	2,7	3,4	4,1	5,4	7,0	10,7	23,2	М
	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	4	5	7	10	20	∞	
1:4.5	1,05	1,32	1,6	1,89	2,2	2,8	3,4	4,8	6,4	10,0	17,6	146	∞	М
	0,95	1,17	1,39	1,6	1,8	2,2	2,6	3,3	3,9	5,0	6,4	9,5	18	
1:6.3	1,06	1,34	1,64	1,94	2,3	2,9	3,6	5,1	6,9	11,4	22,5	∞	∞	М
	0,93	1,14	1,34	1,54	1,7	2,1	2,4	3,1	3,6	4,5	5,6	7,8	12,9	
1:9	1,08	1,38	1,7	2,0	2,4	3,1	3,9	5,8	8,2	15,3	45	∞	∞	М
	0,90	1,10	1,29	1,47	1,6	2,0	2,3	2,8	3,2	3,9	4,7	6,2	9	
1:12.5	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	4	5	7	10	20	∞	М
	1,18	1,45	1,8	2,17	2,6	3,5	4,5	7,2	11,2	31,3	∞	∞	∞	
1:18	0,82	0,98	1,13	1,26	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,1	3,7	4,5	М
	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	4	5	7	10	20	∞	
	1,29	1,73	2,25	2,86	3,6	5,6	9,0	36	∞	∞	∞	∞	∞	

Цветные цифры (средние строки) указывают наводку по шкале объектива (в метрах), цифры же снизу и сверху — границы (в метрах).

Упрощенная таблица экспозиции

Экспозиции даны в секундах для диафрагмы 1 : 6,3

Для с'емки при ярком солнце от 11 до 14 часов	М Е С Я Ц А:				
	I XI XII	II X	III IX	IV VIII	V VI VII
Открытое море	1/100	1/200	1/200	1/500	1/500
Снежный ландшафт	1/100	1/100	1/200	1/200	1/500
Сцены на берегу моря	1/40	1/60	1/100	1/100	1/200
Ландшафт без переднего плана	1/30	1/40	1/60	1/60	1/100
Ландшафт с передним планом	1/20	1/30	1/40	1/40	1/60
Архитектурные с'емки, уличные сцены	1/10	1/20	1/20	1/30	1/40
Портреты под открытым небом	1/5	1/10	1/10	1/20	1/30
Портреты в комнате у окна	2	1 1/2	1	3/4	1/2

Таблица рассчитана на :

1. С'емку в средней полосе СССР. При с'емке на севере СССР экспонируют вдвое дольше. При с'емке а юге СССР экспозиция вдвое сокращается.

2. Пользование негативной кино-пленкой чувствительностью 16-17⁰ Шейнера (или, примерно, 240-308 X. и Д.) С увеличением чувствительности негативной пленки на каждые 3⁰ Шейнера экспозиция сокращается, примерно, вдвое.

3. С'емку при диафрагме 1 : 6,3. При с'емке с другими диафрагмами экспозиция изменяется, а именно при:

1 : 3,5	сокращается в 3 раза
1 : 4,5	сокращается в 2 раза
1 : 9	удлиняется в 2 раза
1 : 12,5	удлиняется в 4 раза
1 : 18	удлиняется в 8 раз

4. С'емку при ярком солнце от 11 до 14 часов. При с'емке от 9 до 11 и от 14 до 17 часов, а также при пасмурной погоде, экспозиция удлиняется в 2 раза.

5. С'емку без светофильтра. При с'емке со светофильтром (на ортохроматической или панхроматической пленке) экспозиция удлиняется, в зависимости от характера светофильтра, степени цветочувствительности негативной пленки и спектрального состава света. Коэффициент удлинения экспозиции при с'емке со светофильтром нужно поэтому установить опытным путем для данного негативного материала, данного фильтра и данного источника света.

Как пользоваться шкалой глубины резкости на оправе объектива

Пользование этой шкалой возможно в случаях:
Во первых, когда объектив автоматически устанавливается на максимальную резкость главного объекта съемки и дифрагмированием требуется дополнительно обеспечить какую то (глазом или дальномером заданную) глубину;

Во вторых,—когда по заданной „глубине“ объекта требуется найти дистанцию установки объектива для достижения глубины при минимальном дифрагмировании.

И та и другая задача с большим удобством решается при помощи вспомогательной шкалы глубины резкости объектива следующим путем:

в первом случае берется наименьшая из двух диафрагм, отсчитываемых на шкале глубины против значков дистанции переднего плана;

во втором случае значек (указатель) объектива устанавливается так, чтобы дуга (на шкале—расстояние между метками крайних дистанций объекта) делилась указателем пополам. Вследствии симметрии шкалы глубины искомая диафрагма будет отсчитываться на любом конце упомянутой дуги, а установка объектива отсчитывается по указателю

Обратная задача—использование всей глубины объектива при съемке до бесконечности—осуществляется еще проще: значек заданной диафрагмы устанавливается на значек ∞ (бесконечность). Этим объектив установлен по заданию, а граница переднего плана отсчитывается против одноименной симметричной метки шкалы глубины на шкале расстояний. Понятно, что нельзя устанавливать так, чтобы указатель выходил дальше ∞ .

ТРУДОВАЯ КОММУНА НКВД УССР
им. Ф. Э. Дзержинского

ТАБЛИЦЫ

К ФОТО-АППАРАТУ

„Ф Э Д“

ХАРЬКОВ

1937