

аппарат фотографический



ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОПИСАНИЕ



## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОТОАППАРАТА И ЕГО ДОСТОИНСТВА

«Зенит-11» — однообъективный зеркальный малоформатный фотографический аппарат, предназначенный для широкого круга фотолюбителей. Он используется при различных видах съемки на черно-белую и цветную фотопленки.

Фотоаппарат имеет механизм «прыгающей» диафрагмы, встроенное экспонометрическое устройство, механизм зеркала постоянного визирования, автоспуск, курковый взвод затвора, механизм синхронизации для импульсных ламп-вспышек.

Наводка на резкость осуществляется как по микрорастру, так и по кольцевому полю матированной поверхности. Линза Френеля обеспечивает равномерную яркость изображения по всему полю видоискателя.

«Зенит-11» может быть использован для репродукционных работ с применением промежуточных колец, съемки мелких предметов крупным планом с малых расстояний (макросъемка) и съемки с микроскопом (микросъемка).

Фотоаппарат имеет:

- скрытый замок задней крышки;
- втулку отключения механизма затвора;
- штативную гайку в центре корпуса;
- не вращающийся при взводе диск установки выдержек;
- рулетку для обратной перемотки пленки;
- соединение ламп-вспышек с помощью кабеля;
- бескабельное соединение ламп-вспышек.

Прежде чем пользоваться фотоаппаратом, тщательно изучите настоящее техническое описание.

Конструкция Вашего фотоаппарата может несколько отличаться от изложенной ниже вследствие технического развития.

## 1.2. УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ФОТОАППАРАТОМ

Фотоаппарат «Зенит-11» — точный оптико-механический прибор. С фотоаппаратом обращайтесь бережно, содержите в чистоте, оберегайте от ударов, пыли, сырости и резких перепадов температуры. Если фотоаппарат внесен с холода в теплое помещение, не спешите вынимать его из футляра, чтобы детали, особенно оптические, не запотели.

Оптические детали трогать руками нельзя, так как это может привести к повреждению просветленных поверхностей. Протирайте оптические просветленные поверхности чистой мягкой материей или ватой, слегка смоченными спиртом-ректификатом или эфиром. Поверхности зеркала и фокусирующих элементов чистят только в самых необходимых случаях очень мягкой сухой кисточкой, ни в коем случае не применяя влажных средств чистки.

Храните фотоаппарат в закрытом футляре. Объектив закрывайте крышечкой, а затвор держите в спущенном состоянии.

Не снимайте без надобности объектив с камеры, чтобы не допускать загрязнения и попадания пыли как на поверхности оптических деталей объектива, так и в камеру. Ввертывание и вывертывание объектива производите полным хватом руки, прикладывая основное усилие к корпусу объектива, на котором нанесена шкала глубины резкости.

Зарядку и разрядку фотоаппарата желательно производить в помещении или в тени, избегая прямых солнечных лучей.

Взводите затвор всегда до упора. Это исключит пропуск кадров на пленке при экспонировании.

Не оставляйте фотоаппарат со взведенным затвором на длительное время, так как это может привести к ухудшению работы затвора. Не пытайтесь вращать диск выдержек в коротком интервале между обозначениями «500» и «В» и диск чувствительности пленки в неоцифрованном интервале.

Фотоэлемент фотоаппарата рассчитан на длительный срок службы. Для надежности и увеличения срока службы не подвергайте фотоэлемент воздействию прямого солнечного света, в перерыве между съемками носите фотоаппарат в футляре.

Следите за чистотой окна фотоэлемента. Загрязнение окна может нарушить точность работы экспонометрического устройства.

Так как фотоаппарат — сложный прибор, то любой ремонт и соответствующие регулировки должны производиться только в ремонтных мастерских.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Формат кадра, мм	24×36
Применяемая пленка	35-мм перфорированная
Максимальная длина пленки в кассете, м	1,65
Число кадров	36
Выдержки затвора, с	от 1/30 до 1/500, «В» (от руки) и длительная
Диапазон рабочих яркостей ЭУ, кд/м <sup>2</sup>	от 25 до 13 000
Диапазон чувствительности применяемых пленок	от 16 до 500 ед. ГОСТ

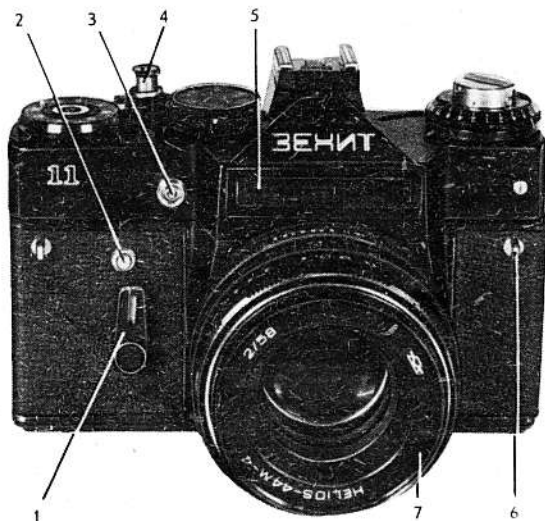
	«Гелиос-44М»	или «Гелиос-44М-4»
Объектив	58	58
Фокусное расстояние, мм		
Максимальное относительное отверстие	1:2	1:2
Шкала расстояний, м	от 0,5 до ∞	от 0,5 до ∞
Посадочное место для бленды, мм	∅54	∅54
Резьба оправы объектива под светофильтры, мм	52×0,75	52×0,75
Размер поля изображения видоискателя, мм		20×28
Увеличение окуляра, крат		4,3
Рабочий отрезок камеры под объектив, мм		45,5
Размер резьбового гнезда для присоединения спускового тросика		КФ 3,5×0,5
Резьба штативного гнезда		1/4"
Габаритные размеры аппарата, мм		138×96×100
Масса, кг		0,95

Авторские свидетельства:

366447; 150360; 153652; 102683; 476534; 178682

### 3. УСТРОЙСТВО ФОТОАППАРАТА

Основные узлы и детали фотоаппарата показаны на рис. 3.1—3.6.



- 1—рычаг автоспуска
- 2—кнопка включения автоспуска
- 3—штепсельное гнездо для лампы-вспышки
- 4—спусковая кнопка с гнездом под тросик
- 5—фотоэлемент
- 6—ушко крепления ремня к фотоаппарату
- 7—объектив

Рис. 3.1

- 8—рукоятка обратной перемотки пленки
- 9—головка обратной перемотки пленки
- 10—шкала счетчика кадров
- 11—рычаг взвода затвора и транспортирования пленки
- 12—втулка отключения затвора
- 13—диск выдержек затвора
- 14—вкладыш центрального синхроконтакта
- 15—обойма для крепления лампы-вспышки и других фотопринадлежностей

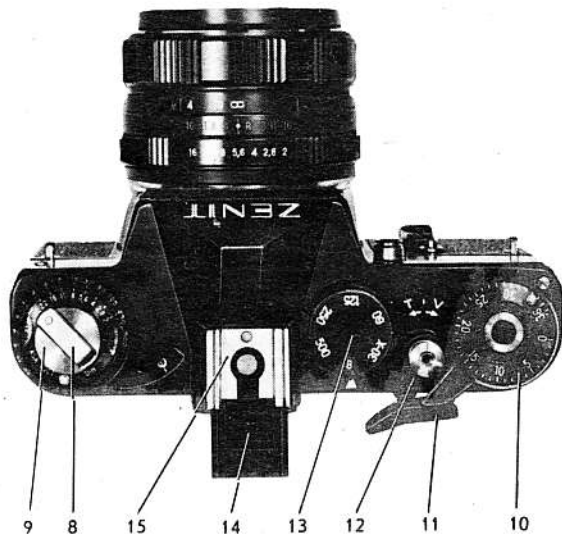
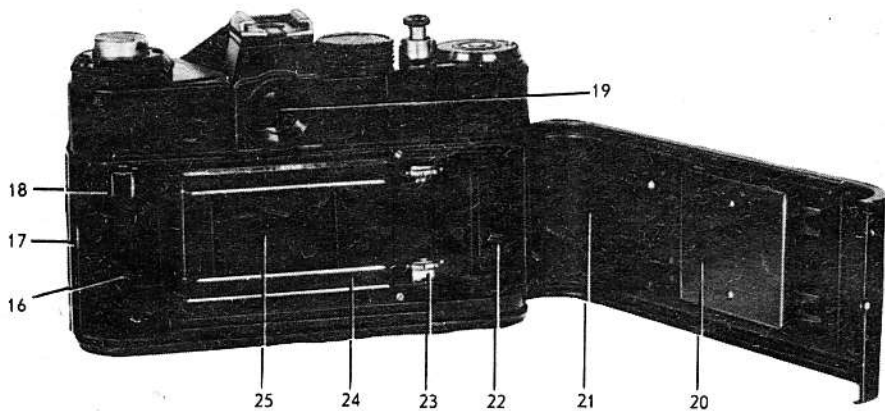


Рис. 3.2



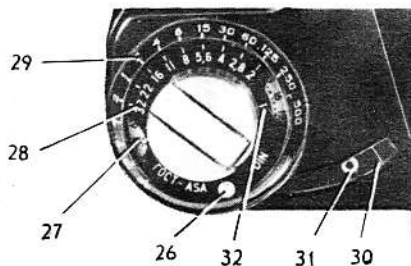
16—гнездо кассеты  
 17—защелка замка  
 18—поводок кассетной катушки  
 19—окуляр видоискателя  
 20—прижимный столик

21—задняя крышка аппарата  
 22—приемная катушка  
 23—мерный валик  
 24—ползки фильмового канала  
 25—кадровое окно

Рис. 3.3



Объектив «ГЕЛИОС-44М-4»



- 26—поводок шкалы диафрагм
- 27—шкала светочувствительности пленки
- 28—шкала диафрагм калькулятора
- 29—шкала выдержек калькулятора
- 30—стрелка экспонометра
- 31—стрелка калькулятора
- 32—индекс шкалы светочувствительности пленки

Рис. 3.4



- 33—кольцо крепления объектива
- 34—шкала диафрагм
- 35—шкала глубины резкости
- 36—шкала дистанций
- 37—фокусировочное кольцо
- 38—кольцо установки значений диафрагмы
- 39—толкатель

Рис. 3.5

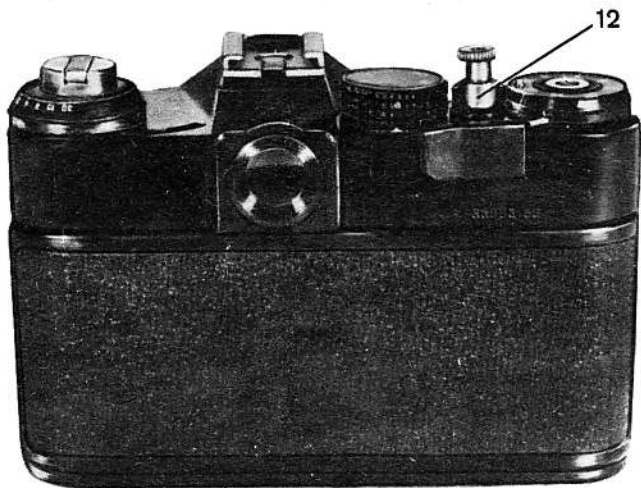


Рис. 3.6

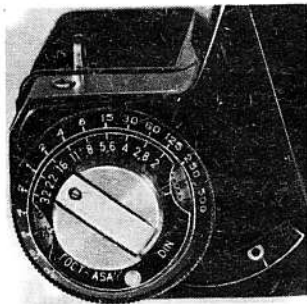
# 1. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ФОТОАППАРАТОМ

## 4.1. ЗАРЯДКА ФОТОАППАРАТА

Заряжайте аппарат следующим образом:

- оттяните вверх головку обратной перемотки пленки 9, задняя крышка 21 должна при этом открыться;
- удерживая головку 9 в верхнем положении, вложите кассету с пленкой в гнездо 16;
- опустите головку обратной перемотки 9 вниз до фиксированного положения;
- вытяните заправочный конец пленки из кассеты и вставьте его в паз приемной катушки 22 так, чтобы зуб мерного валика вошел в перфорационное отверстие пленки;
- поверните рычаг взвода затвора 11 до упора и убедитесь в надежности захвата пленки зубьями мерного валика 23;
- закройте заднюю крышку 21;
- спустите затвор, нажав спусковую кнопку 4. При взводе затвора пленка перемещается на один кадр. Поэтому для подачи к кадровому окну незасвеченной пленки необходимо дважды поворотом рычага 11 взвести и нажатием кнопки 4 спустить затвор. Перед вторым спуском затвора установите «0» шкалы счетчика кадров 10 против индекса. Если пленка в кассете намотана плотно, то при взводе затвора головка 9 с рукояткой обратной перемотки 8 будет вращаться. При неплотной намотке пленки на первых кадрах головка вращаться не будет.

#### 4.2. УСТАНОВКА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПЛЕНКИ



На шкале светочувствительности пленки нанесены цифры 16, 32, 65, 130, 250, 500, указывающие светочувствительность пленки в ед. ГОСТ-ASA, причем под цифрой 32 нанесены две точки: левая точка соответствует пленке светочувствительностью 25 ед. ГОСТ-ASA, правая — 32 ед. ГОСТ-ASA. На противоположной стороне шкалы нанесены цифры 13, 16, 19, 22, 25, 28, указывающие светочувствительность пленки в градусах DIN. Цифры шкалы светочувствительности пленки видны в радиальных окнах шкалы диафрагм, имеющих установоч-

ный индекс. Чтобы установить светочувствительность пленки (например, 65 ед. ГОСТ-ASA), необходимо повернуть шкалу диафрагм до совпадения установочного индекса с делением 65. Так же производится установка светочувствительности пленки в градусах DIN.

**Сравнительная таблица единиц  
светочувствительности пленок**

ГОСТ	DIN	ASA
16	13	16
	14	20
22	15	25
	16	32
32	17	40
45	18	50
	19	64
65	20	80
90	21	100
	22	125
130	23	160
180	24	200
	25	250
250	26	320
350	27	400
	28	500
500	29	640

### 4.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ

Направьте аппарат на снимаемый объект. Поворотом шкалы выдержек совместите стрелку калькулятора со стрелкой измерителя экспонометрического устройства. При этом на шкалах 28 и 29 можно прочесть сочетания выдержки и диафрагмы, оптимальные для данного сюжета и светочувствительности применяемой пленки. Установка любого из полученных сочетаний выдержки и диафрагмы даст изображение нормальной плотности.

Выбранные в зависимости от снимаемого сюжета величины выдержки и соответствующей ей диафрагмы нужно установить соответственно на камере и объективе.

Цифры на шкале выдержек от 500 до 2 обозначают величины выдержек в долях секунды. От 1 до 30 — целые секунды. Цифры шкалы выдержек калькулятора 29 в долях секунды от 500 до 30 соответствуют цифрам на диске выдержек затвора 13.

Допустим, что на шкале выдержек цифра 125 совместилась с цифрой 5,6 шкалы диафрагм. Значит, при диафрагме 5,6 нужно установить выдержку  $1/125$  с; при диафрагме 4 —  $1/250$  с; при диафрагме 8 —  $1/60$  с и т. д.

При необходимости по выбранной выдержке можно установить требуемое для съемки значение диафрагмы.

В случае несовмещения штрихов шкал до половины интервала кольцо диафрагмы объектива устанавливают в промежуточное фиксированное положение между соответствующими значениями шкалы диафрагм. Особо нужно остановиться на случаях резко неоднородной освещенности кадра:

1) основной объект съемки освещен меньше фона. Это обычно встречается при съемках против света на фоне освещенных солнцем снега, неба, воды. В этом случае для получения правильной экспозиции при съемке

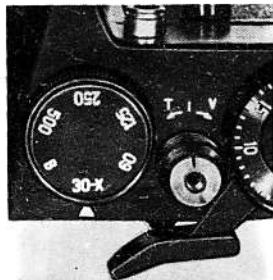
основного (темного) объекта нужно открыть диафрагму на 1—2 деления по сравнению с показанием экспонометра аппарата;

2) основной объект съемки освещен сильнее фона (съемка освещенного лица человека на темном фоне и т. п.). В этом случае нужно закрыть диафрагму на 1—2 деления.

#### 4.4. УСТАНОВКА ВЫДЕРЖКИ

Поверните диск выдержек так, чтобы выбранное значение выдержки установилось против индекса. При этом Вы ощутите фиксацию диска. Цифры на шкале выдержек обозначают выдержки затвора в соответствующих долях секунды, «В» — выдержку от руки. Установка выдержек возможна до и после взвода затвора. При съемке на «В» затвор будет открыт, пока Вы удерживаете кнопку спуска затвора нажатой. Получение длительных выдержек осуществляется путем фиксации кнопки поворотом против хода часовой стрелки до упора.

По истечении необходимого времени экспонирования кнопку спуска следует вернуть в исходное положение поворотом ее до упора в обратном направлении. Длительную выдержку и выдержку «В» необходимо применять с использованием штатива.



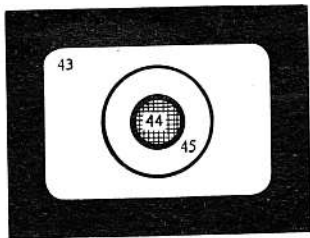
## 1.5. УСТАНОВКА ДИАФРАГМЫ

Выбранная диафрагма на объективе «Гелиос-44М-4» устанавливается совмещением с индексом одной из цифр шкалы диафрагмы 34 (2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16), нанесенных на кольцо установки значений диафрагмы 38.

При этом диафрагмирование объектива не происходит, а устанавливается лишь значение, до которого закроется диафрагма объектива во время нажатия спусковой кнопки аппарата.

Аналогично устанавливается диафрагма и на объективе «Гелиос-44М». Однако при этом переключатель режима работы должен быть установлен в положение «А».

## 4.6. НАВОДКА НА РЕЗКОСТЬ



Видоискатель фотоаппарата имеет линзу Френеля 43, в середине которой находятся два устройства наводки на резкость: микро-растр 44, расположенный в середине поля, и кольцевое поле матированной поверхности 45. Наблюдая за объектом съемки, вращением фокусирующего кольца 37 добейтесь наилучшей резкости изображения на микрорастре или в кольцевом поле матированной поверхности. Наводку на резкость рекомендуется производить при полностью открытой диафрагме. Наилучшая резкость получается, когда изображение видно отчетливо, без явлений рябизны в поле микрорастра. Поле матированной поверхности пользуются преимущественно при



микро- и макросъемках или при наименьших относительных отверстиях диафрагмы. Навести на резкость можно и не глядя в видоискатель. Для этого нужно, вращая фокусировочное кольцо 37 и пользуясь шкалой дистанций 36, установить против большого индекса шкалы 35 значение расстояния от снимаемого объекта до плоскости пленки.

При работе с инфракрасной пленкой отсчетным индексом шкалы дистанций объектива служит красный штрих с буквой R. После наводки объектива на резкость значение шкалы дистанций, установившееся против обычного индекса на объективе, следует установить против красного штриха с буквой R.

#### 4.7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РЕЗКОСТИ

Пользуясь шкалами 35 и 36, можно определить расстояние от пленки до передней и задней границ резко изображаемого пространства. Например, объектив сфокусирован на расстояние 3 м, а значение диафрагмы, с которой будет производиться съемка, равно «8». В этом случае на шкале 36 против двух цифр «8» шкалы 35 можно прочесть два значения — 2,3 и 4,5. Это означает, что объекты съемки, находящиеся на расстоянии от 2,3 до 4,5 метров от аппарата, на пленке будут резкими.

Примерные границы глубины резкости при данном установленном значении диафрагмы можно определить и визуально.

Для этого следует нажать на спусковую кнопку 4 до ощутимого упора и оценить резкость изображения объекта в районе матированного кольца в видоискателе.

## 4.8. ФОТОГРАФИРОВАНИЕ

Проведя предварительные операции по подготовке фотоаппарата к съемке, взведите затвор и, убедившись в правильности наводки на резкость и установки экспозиции, плавным нажимом спусковой кнопки произведите съемку.

Помните, что резкий нажим спусковой кнопки неизбежно приведет к вздрагиванию фотоаппарата в момент экспонирования кадра и может ухудшить негатив из-за смаза изображения.

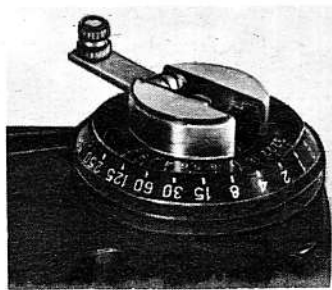
При фотографировании объектов съемки метки на спусковой кнопке 4 и на щитке (между индексами «Т» и «V») должны быть на одной линии.

## 4.9. РАЗРЯДКА АППАРАТА

Когда счетчик отсчитает 36 кадров, перематывайте пленку обратно в кассету.

Для этого:

- 1) спустите затвор, нажав спусковую кнопку 4;
- 2) установите диск выдержек на любом значении выдержки, кроме «В» (от руки) и длительной;
- 3) отключите механизм затвора, нажав на втулку 12 до упора;
- 4) откиньте рукоятку 8 и вращайте ее по направлению стрелки до срыва пленки с приемной катушки;



5) вытяните рулетку обратной перемотки до упора, откройте заднюю крышку и, удерживая головку 9 в верхнем положении, извлеките кассету.

При необходимости разрядку аппарата можно производить после экспонирования любого количества кадров.

#### 4.10. ФОТОГРАФИРОВАНИЕ С АВТОСПУСКОМ

При фотографировании с автоспуском установите аппарат на штатив, после чего:

- 1) наведите на резкость;
- 2) установите экспозицию (выдержку и диафрагму);
- 3) нажмите кнопку 4 до ощутимого упора и поверните ее по ходу часовой стрелки.

У объектива «Гелиос-44М» вместо этого переключатель режима работы диафрагмы установите в положение «М»;

- 4) взведите затвор;
- 5) взведите механизм автоспуска, повернув рычаг автоспуска 1 вниз до упора;
- 6) нажмите кнопку включения автоспуска 2 до упора;
- 7) займите намеченное место перед объективом.

Затвор Вашего аппарата сработает не ранее чем через 7 с.



#### 4.11. ФОТОГРАФИРОВАНИЕ С ЛАМПОЙ-ВСПЫШКОЙ

Затвор в аппарате синхронизирован с работой ламп-вспышек. При фотографировании аппаратом можно использовать различные импульсные электронные лампы-вспышки (X-синхронизация).

Для соединения с лампой-вспышкой в фотоаппарате имеется гнездо, расположенное на переднем щитке камеры. Конструкция фотоаппарата предусматривает бескабельное соединение с лампой-вспышкой.

Съемка с лампой-вспышкой возможна только на выдержке 1/30 с.

#### 4.12. СМЕННЫЕ ОБЪЕКТИВЫ К ФОТОАППАРАТУ

При работе с фотоаппаратом могут быть использованы сменные объективы к фотоаппаратам типа «Зенит» со шторным затвором.

Крепление сменных объективов на камере такое же, как и основных объективов — с помощью резьбы М42×1 (рабочее расстояние 45,5 мм).

При использовании сменного объектива «Таир-3А» возможно незначительное срезание левого и правого, а также верхнего краев кадра.

Фотоаппарат не допускает использования экспонометрического устройства при съемке со сменными объективами ЗМ-5А и МС МТО-1000 АМ вследствие перекрытия фотозлемента наружной оправой этих объективов.

При работе с объективами, не имеющими механизма «прыгающей» диафрагмы, установка диафрагмы осуществляется вручную.

## СМЕННЫЕ ОБЪЕКТИВЫ

Наименование объектива	Основные характеристики			
	фокусное расстояние в мм	относит. отверстие	угол поля зрения	ближайшее расстояние фокусировки в м
Мир-10А	28	1:3,5	75°	0,20
Мир-1	37	1:2,8	60°	0,24
МС Индустар-61 л/з	50	1:2,8	45°	0,30
Юпитер-9	85	1:2	28°	1,00
Гелиос-40-2	85	1:1,5	28°	0,80
Таир-11А	135	1:2,8	18°	1,20
Юпитер-6-2	180	1:2,8	14°	2,00
Юпитер-21А	200	1:4	12°	1,70
Таир-3А	300	1:4,5	8°	2,20
ЗМ-5А	500	1:8	5°	4,00
МС МТО-1000 АМ	1000	1:10	2°30'	10,00

#### 4.13. СЪЕМКА С БЛИЗКОГО РАССТОЯНИЯ

С помощью специальной установки фотоаппаратом можно выполнить репродукцию чертежа, рукописи, фотографии и т. п.

При репродукции пользуйтесь удлинительными кольцами, которые устанавливаются между корпусом камеры и объективом. При этом может быть применено одно кольцо или комбинация из нескольких колец. Масштаб репродукции зависит от длины и количества применяемых колец. Это наглядно иллюстрируется репродукциями почтовой марки.

При работе с объективом «Гелиос-44М-4» должны применяться удлинительные кольца с толкателями (УТЗТ). С другими сменными объективами могут быть применены удлинительные кольца без толкателей (УТЗ). Управление диафрагмой в этом случае осуществляется вручную.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	2
1.1. Назначение фотоаппарата и его достоинства	2
1.2. Указания по обращению с фотоаппаратом	3
2. Технические данные	4
3. Устройство фотоаппарата	6
4. Порядок работы с фотоаппаратом	11
4.1. Зарядка фотоаппарата	11
4.2. Установка светочувствительности пленки	12
4.3. Определение экспозиции	14
4.4. Установка выдержки	15
4.5. Установка диафрагмы	16
4.6. Наводка на резкость	16
4.7. Определение глубины резкости	17
4.8. Фотографирование	18
4.9. Разрядка аппарата	18
4.10. Фотографирование с автоспуском	19
4.11. Фотографирование с лампой-вспышкой	20
4.12. Сменные объективы к фотоаппарату	20
4.13. Съемка с близкого расстояния	22

W

W

1