

ОФТАЛЬМОСКОП НАЛОБНЫЙ  
БИНОКУЛЯРНЫЙ НБО-3

Руководство по эксплуатации  
БШЗ.950.092 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ	Стр
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА	
1.1 Назначение . . . . .	3
1.2 Основные технические данные .. . . .	3
1.3 Комплектность . . . . .	5
1.4 Устройство и работа прибора . . . . .	6
1.4.1 Принцип действия . . . . .	6
1.4.2 Конструкция офтальмоскопа . . . . .	6
1.4.3 Оголовье . . . . .	7
1.4.4 Сетевой блок питания с зарядным устройством . . . . .	8
1.4.5 Автономный блок питания . . . . .	8
1.5 Маркировка пломбирование . . . . .	9
1.6 Упаковка. . . . .	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ . . . . .	10
2.1 Эксплуатационные ограничения . . . . .	10
2.2 Указания мер безопасности . . . . .	10
2.3 Подготовка прибора к использованию . . . . .	10
2.4 Порядок работы. . . . .	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. . . . .	12
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ. . . . .	13
4.1 Возможные неисправности и способы их устранения . . . . .	13
5 ХРАНЕНИЕ. . . . .	14
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ . . . . .	14
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ . . . . .	14
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ И КОНСЕРВАЦИИ. . . . .	15
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ . . . . .	15
10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ . . . . .	15

*Примечание* - В связи с возможными техническими усовершенствованиями текст руководства по эксплуатации и рисунки могут в отдельных деталях отличаться от выполненной конструкции.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения офтальмоскопа налобного бинокулярного НБО-3 (далее прибор) с целью обеспечения его правильной эксплуатации

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

### 1.1 Назначение

Офтальмоскоп налобный бинокулярный НБО-3 предназначен для бинокулярного стереоскопического безрефлексного наблюдения глазного дна методом офтальмоскопирования в обратном виде без светофильтра и с использованием различных светофильтров (синего и сине-зеленого).

Прибор может применяться без медикаментозного расширения зрачка в диагностических целях и при проведении хирургических операций в глазных клиниках и глазных кабинетах клиник и поликлиник.

По условиям эксплуатации прибор относится к климатическому исполнению УХЛ категории 4.2, для работы при температуре от плюс 10 до плюс 35 °С.

### 1.2 Основные технические данные

1.2.1 Рефракция офтальмоскопической линзы 20 дптр, дополнительных линз — 15 и 29 дптр.

1.2.2 Пределы установки межзрачкового расстояния окуляров от 54 до 72 мм.

1.2.3 Диаметры световых полей на расстоянии 264 мм от защитного стекла — 11; 26; 45 мм.

1.2.4 Цвет световых полей — белый, синий, сине-зеленый («бескрасный»).

1.2.5 Диаметр зрачка исследуемого глаза от 2 до 8 мм.

1.2.6 Питание прибора автономное от пяти аккумуляторов GP-120 SCK 1,2v, установленных в автономном блоке питания или от: сетевого или осветительных блоков от сети переменного тока (220±22) В, частотой 50 Гц.

1.2.7 Источник света при работе с автономным и сетевым блоком питания — лампа МНГ 6-10\*, при работе с осветительным блоком — лампа КГМН12-50.

\*Примечание – Допускается замена на лампу ХНЛ 6В/10Вт Х-04.88.068 ф. HEINE с дополнительными переходными деталями.

1.2.8 Время условно-непрерывной работы не менее:

- с двумя автономными источниками питания .....до разрядки аккумуляторов
- с блоком питания сетевым..... 8 ч
- с блоком осветительным..... 8 ч

Цикличность:

- во включенном состоянии не более .....15 мин
- в выключенном состоянии не менее ..... 5 мин

1.2.9 Габаритные размеры и масса, не более:

Составные части прибора	Габаритные размеры, мм	Масса, кг,
Офтальмоскоп	145 x 110 x 55	0,275
Оголовье	300 x 240 x 150	0,285
Блок питания автономный	140 x 80 x 50	0,7
Блок питания сетевой	220 x 150 x 70	1,5
Блок осветительный	180 x 200 x 320	5,8

1.2.10 Средняя наработка на отказ не менее.....2000 ч

1.2.11 Средний срок службы не менее .....7 лет

1.2.12 Содержание цветных материалов

Вариант исполнения приборов	Латунь, г	Алюминий, г
БШЗ.950.092	0,06	0,3
БШЗ.950.092-01	0,07	0,35
БШЗ.950.092-02	0,07	0,35
БШЗ.950.092-03	0,055	0,28
БШЗ.950.092-04	0,065	1,9

1.2.13 По безопасности прибор соответствует ГОСТ Р 50267.0-92 для аппаратов класса 1 типа В.

1.2.14 По электромагнитной совместимости прибор соответствует ГОСТ Р 50267.0.2-2005.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗОМЗ»  
141300, г. Сергиев Посад, Московской области  
Проспект Красной Армии, д. 212-В

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Изделие медицинской техники «Офтальмоскоп налобный бинокулярный НБО-3»

Номер и дата

изготовления \_\_\_\_\_

(заполняется заводом - изготовителем)

Приобретен \_\_\_\_\_

дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_

дата, подпись

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным

предприятием \_\_\_\_\_

города \_\_\_\_\_

Подпись и печать руководителя ремонтного предприятия.

Подпись и печать руководителя учреждения владельца

З  
С  
Р  
З  
А  
Р  
Я  
И  
И  
И  
Л

### 1.3 Комплектность

В комплект поставки прибора в зависимости от варианта исполнения входят следующие составные части, принадлежности и упаковки

Составные части, принадлежности и упаковки, входящие в комплект прибора	Количество штук для варианта исполнения				
	БШЗ.950.092	БШЗ.950.092-01	БШЗ.950.092-02	БШЗ.950.092-03	БШЗ.950.092-04
Офтальмоскоп НБО-3 (БШ5.970.099) с оголовьем	1	1	1	1	-
Офтальмоскоп НБО-3 (БШ5.970.099-01) с оголовьем	-	-	-	-	1
Блок питания автономный БШ5.087.275	2	2	2	-	-
Аккумулятор емкостью 1,2* или 2 А/час	10	10	10	-	-
Блок питания сетевой с зарядным устройством БШ5.087.475	1	1	1	1	-
Блок осветительный БШ5.142.343	-	-	-	-	1
Жгут световедущий БШ5.946.120	-	-	-	-	1
Линзы асферические офтальмоскопические:					
- 15 дптр МД85-03.000	-	1	-	-	-
- 20 дптр МД85-04.000	1	1	1	1	1
- 29 дптр МД85-05.000	-	1	-	-	-
Депрессор БШ5.970.102	1	1	1	1	1
Депрессор БШ5.970.103	1	1	1	1	1
Зеркало в оправе БШ5.950.528	1	1	1	1	1
Футляр БШ4.180.314	1	1	1	1	1
Упаковка (комплект)	1	1	1	1	1
Электрошнур БШ6.641.479	2	2	2	2	-
Вставка плавкая ВП1-1-2А					
АГО.481.303 ТУ	-	-	-	-	5
Вставка плавкая ВПГ 6-7-1,0А					
ОЮ0..481.021 ТУ	2	2	2	2	-
Лампа КГМН12-50 ТУ 16.545.442-83	-	-	-	-	3
Лампа МНГ 6-10 ИКВА 675.143.006	2	2	2	2	-
Руководство по эксплуатации БШЗ.950.092 РЭ	1	1	1	1	1

\* установлены в автономном блоке питания

## 1.4 Устройство и работа прибора

### 1.4.1 Принцип действия

В приборе совмещены две оптические системы, одна из которых является осветительной, создающей световой пучок для освещения рассматриваемого участка глазного дна, а вторая – наблюдательной, для бинокулярного наблюдения глазного дна.

Источник света освещает участок глазного дна. Отраженные от глазного дна лучи в случае амметропического глаза выходят параллельным пучком и, пройдя офтальмоскопическую линзу 5 (рисунок 1), сходятся в фокальной плоскости линзы, давая обратное изображение освещенного участка глазного дна.

Это изображение рассматривается врачом через наблюдательную систему офтальмоскопа состоящую из офтальмологической линзы, блока подвижных зеркал и двух подвижных зеркал с окулярами.

Перемещение блока зеркал поворотом рукоятки 7 (рисунок 2) обеспечивает возможность наблюдения глазного дна при зрачке диаметром от 2 до 8 мм.

При исследовании амметропического глаза изображение глазного дна будет находиться спереди или сзади от фокальной плоскости.

Осветительную систему прибора образуют малогабаритная лампа накаливания, конденсор, объектив, зеркало, а модификация прибора с осветительным блоком содержит лампу накаливания, конденсор (находящийся в осветительном блоке), световедущий жгут, конденсор, объектив, зеркало.

Ограничение светового пучка производится сменными диафрагмами, вводятся рукояткой 1.

При исследовании глазного дна в различных областях спектра в осветительную систему вводят рукояткой 2 сменные светофильтры.

### 1.4.2 Конструкция офтальмоскопа

Офтальмоскоп состоит из осветителя, узла диафрагм, светофильтров и бинокуляра.

Лампа вставляется в корпус осветителя и крепится патроном

14. Замена лампы не требует юстировки. Для смены лампы

## ПРИЛОЖЕНИЕ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЗОМЗ»  
141300, г. Сергиев Посад, Московской области  
Проспект Красной Армии, д. 212-В

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Изделие медицинской техники «Офтальмоскоп налобный бинокулярный НБО-3»

Номер и дата изготовления \_\_\_\_\_  
(заполняется заводом - изготовителем)

Приобретен \_\_\_\_\_  
дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
дата, подпись

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным

предприятием \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ города \_\_\_\_\_

Подпись и печать руководителя ремонтного предприятия.

Подпись и печать руководителя учреждения владельца

необходимо отвернуть патрон, заменить вышедшую из строя лампу на новую из комплекта ЗИП и накрутить патрон, при этом срез на цоколе лампы должен быть установлен под выступ в патроне.

При работе с осветительным блоком на место лампы и патрона в корпус устанавливается световедущий жгут.

Диафрагмы в поле зрения осветителя вводятся при помощи рукоятки 1.

- Положение рукоятки:
- – соответствует размеру светового поля Ø26 мм;
  - – соответствует размеру светового поля Ø45 мм;
  - - соответствует размеру светового поля Ø11 мм.

Светофильтры в поле зрения осветителя вводятся при помощи рукоятки 2.

- Положение рукоятки:
- (белый) - без фильтра;
  - (зеленый) - сине-зеленый;
  - (синий) - синий.

Блок зеркал, расположенный в бинокляре, имеет подвижку вперед и назад при помощи рукоятки 7 (снизу офтальмоскопа).

Боковые зеркала совместно с окулярами при помощи клавиши имеют подвижку по направляющим для установки межзрачкового расстояния.

В офтальмоскопе предусмотрена возможность наблюдения глазного дна совместно с ассистентом при помощи зеркала 6 (рисунок 1, 2).

#### 1.4.3 Оголовье

Оголовье (рисунок 2) обеспечивает фиксированное положение офтальмоскопа на голове.

Офтальмоскоп к оголовью крепится на кронштейне 8 с помощью ручки 9. Для установки окуляров по уровню глаз и на оптимальное расстояние предусмотрена подвижка офтальмоскопа на кронштейне.

Конструкция прибора позволяет наблюдателю при необходимости офтальмоскопировать в своих очках.

Оголовье состоит из двух стяжек: горизонтальной и вертикальной, которые при помощи ручек 10 регулируются по размеру головы

наблюдателя.

При помощи ручки – фиксатора 11 нажатием на ручку офтальмоскопа на кронштейне 12 откидывается в нерабочее положение.

В местах соприкосновения стяжек со лбом и затылком наблюдателя имеются мягкие прокладки.

1.4.4 Сетевой блок питания с зарядным устройством 3 (рисунок 1).

Сетевой блок питания с зарядным устройством предназначен для питания источника света прибора и зарядки автономных блоков питания.

На передней панели блока питания расположены:

- выключатель сети;
- выключатель лампы (источника света);
- ручка регулировки яркости лампы;
- светодиоды, сигнализирующие о зарядке автономных блоков (красный) и готовности блока к работе (зеленый).

На задней панели блока питания расположены:

- разъем питающей сети с размещенными в нем предохранителями;
- разъем для подключения источника света;
- 2 разъема для подключения на зарядку автономных блоков питания;

В комплект поставки сетевого блока входит отдельный кабель для подключения блока к сети.

1.4.5 Автономный блок питания 4 (рисунок 1).

На панели автономного блока питания расположены:

- разъем для подключения офтальмоскопа и зарядного устройства;
- ручка включения блока и регулировки яркости.

Аккумуляторы в количестве пяти штук расположены в корпусе и поджимаются крышкой, которая крепится винтом. При этом при помощи контактных пластин обеспечивается их последовательное соединение в батарею.

В комплект поставки входит кабель для подключения блока к сетевому блоку.

**ВНИМАНИЕ !**

1 При зарядке аккумуляторов необходимо выключить регулировку яркости в автономном блоке питания.

2 При отключении прибора от сети необходимо отсоединить автономный блок питания от сетевого блока для исключения разряда аккумуляторов.

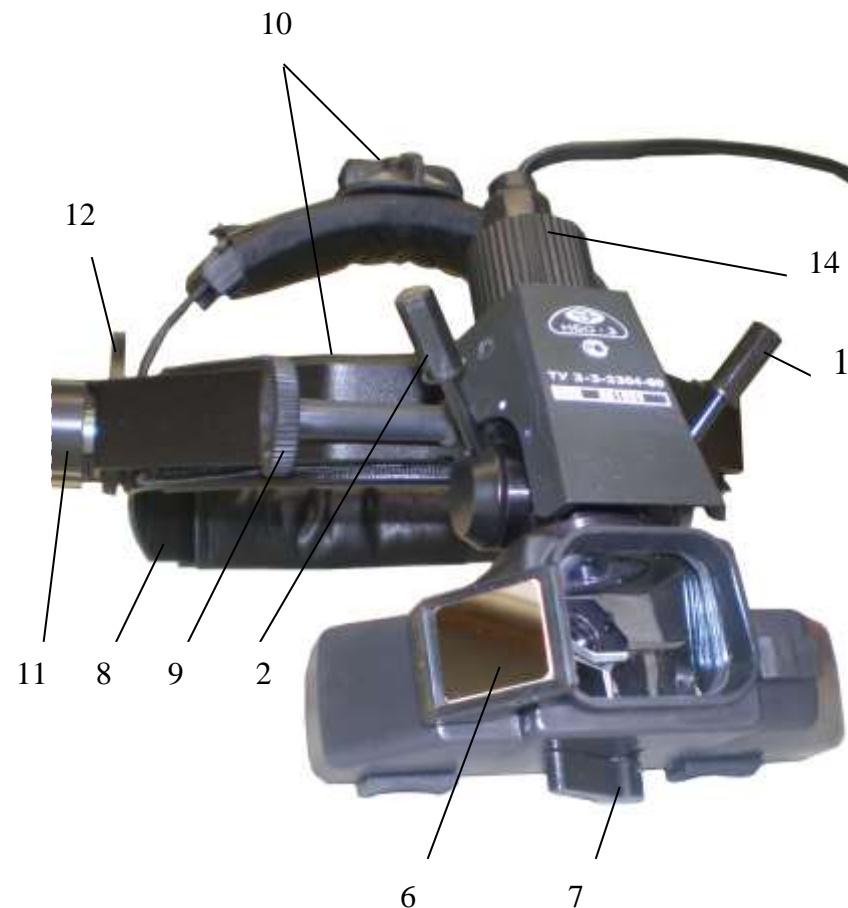
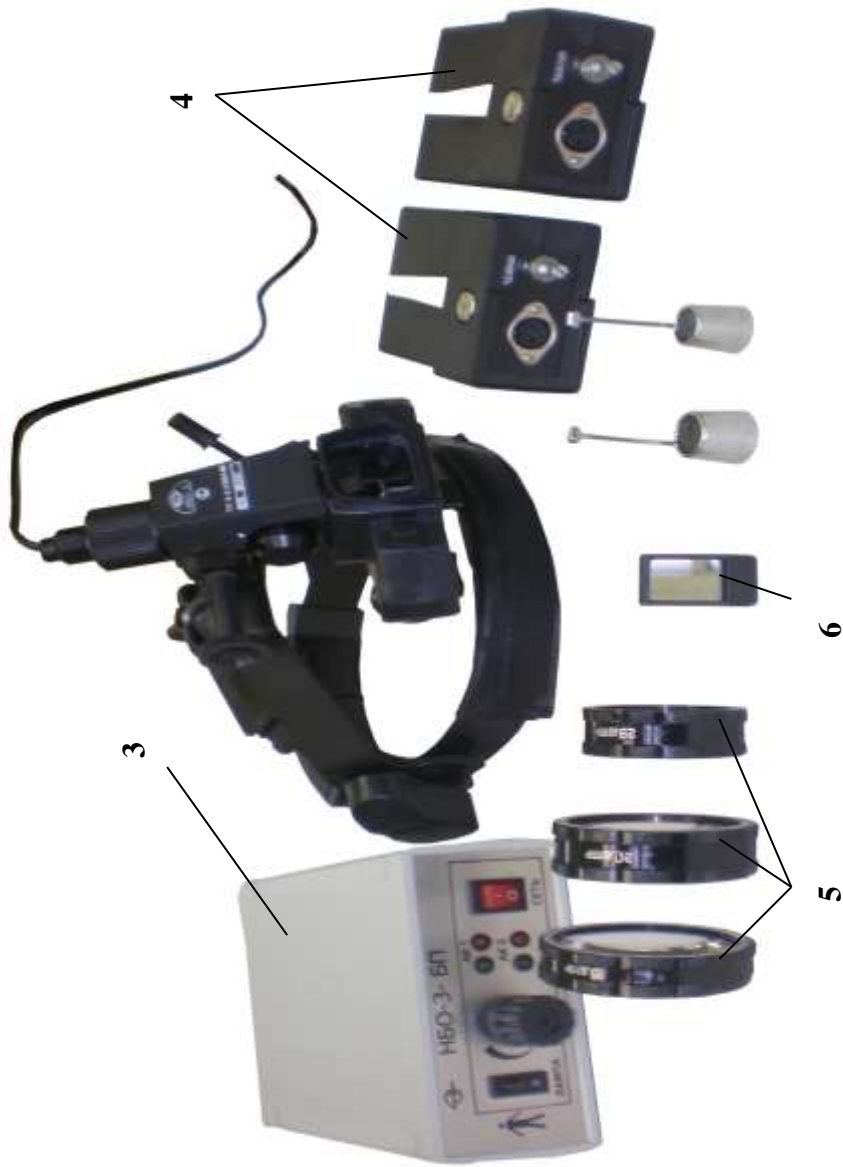


Рисунок 2 - Офтальмоскоп с оголовьем



Рисунок 1 - Общий вид офтальмоскопа



3 Автономный блок не должен находиться на зарядке более 16 ч.

### 1.5 Маркировка и пломбирование

Прибор имеет надписи с указанием шифра, порядкового номера, года выпуска и товарного знака завода-изготовителя.

Номер прибора указан на табличке, закрепленной на корпусе и должен соответствовать номеру, указанному в паспорте.

На укладочной таре нанесены предупредительные знаки и надписи согласно ГОСТ 14192-96.

Укладочная тара опломбирована заводом-изготовителем.

### 1.6 Упаковка

Прибор упаковывается согласно конструкторской документации.

Упаковка прибора, его составных частей и эксплуатационной документации обеспечивает сохранность их товарного вида.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 После распаковки следует проверить соответствие комплектности прибора, указанной в руководстве по эксплуатации.

2.1.2 Перед проведением операций прибор должен быть обработан дезинфицирующим 3%-ным раствором перекиси водорода с 5%-ным раствором моющего средства.

### 2.2 Указание мер безопасности

2.2.1 К работе с прибором допускаются лица только после изучения руководства по эксплуатации.

### 2.3 Подготовка прибора к использованию

2.3.1 Извлечь прибор из футляра, протереть наружные поверхности салфеткой. В блок питания автономный установить пять аккумуляторов\*. Один разъем специального кабеля из комплекта прибора вставить в разъем автономного блока, а второй разъем – в одно из гнезд "АК1" или "АК2" на задней стенке сетевого блока. Сетевой блок подключить к сети 220 В. О наличии зарядки сигнализирует загорание красного светодиода "АК1" или "АК2", соответственно, а об окончании – загорание зеленого светодиода, расположенных на передней стенке сетевого блока.

Зарядку производить при выключенном автономном блоке.

Во время зарядки автономного блока допускается работа с лампой офтальмоскопа.

Включить автономный блок питания, повернув ручку регулировку яркости, и убедиться в работоспособности прибора, то есть в свечении лампы офтальмоскопа. Выключить прибор ручкой регулировки яркости, повернув ее до щелчка.

2.3.2 При работе с сетевым блоком питания подключить офтальмоскоп к сетевому блоку питания.

Шнур сетевого блока питания подключить к розетке 220 В 50 Гц и включить тумблер.

Убедиться в работе прибора, т.е. в свечении лампы офтальмоскопа.

При работе с осветительным блоком питания установить на офтальмоскопе световолоконный жгут.

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

Офтальмоскоп налобный бинокулярный НБО-3 заводской номер \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_

М.П.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Офтальмоскоп налобный бинокулярный НБО-3 заводской номер \_\_\_\_\_ вариант исполнения \_\_\_\_\_ изготовлен и соответствует с техническим условиям ТУ3-3.2304-90 и признан годным для эксплуатации.

ОТК \_\_\_\_\_ Дата изготовления \_\_\_\_\_

М.П.

## 10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа офтальмоскопа налобного бинокулярного НБО-3 или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приёмке потребитель должен направить в адрес завода – изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- заводской номер и дата изготовления прибора;
- характер дефекта (или некомплектности);
- номер телефона;
- гарантийный талон (Приложение).

## 5 ХРАНЕНИЕ

По условиям хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды приборы относятся к группе 1(Л) ГОСТ 15150-69.

Приборы должны храниться в закрытом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80% при плюс 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

По условиям транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды приборы относятся к группе 5 ГОСТ 15150-69.

Транспортирование поляриметров может производиться любыми видами закрытого транспорта при температуре от плюс 50 до минус 60 °С и относительной влажности 100% при температуре плюс 25 °С.

В случае транспортирования воздушным или морским транспортом ящики с поляриметрами укладываются дополнительно в специальные герметические мешки из полиэтиленовой пленки, в которые помещается силикагель.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода стола в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев с даты изготовления.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор и его части по предъявлению гарантийного талона при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Присоединить жгут к блоку, а блок подключить к розетке 220 В, 50 Гц и включить тумблер. Убедиться в работе прибора, т.е. в излучении света световолоконным жгутом. Выключить тумблер. Прибор со световолоконным жгутом можно подсоединять к любому осветительному блоку типа БМО.

2.3.3 Подвижку прибора для установки окуляров на уровне глаз и на оптимальное расстояние производить с помощью ручки 9 (рисунок 2).

2.3.4 Для раздвигания век глаза пациента используют депрессоры.

2.3.5 Удобство работы с прибором зависит от правильной установки и фиксации его на голове.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Установку прибора по межзрачковому расстоянию производят перемещением клавиш под окулярами.

2.4.2 Регулятор яркости устанавливают в среднее положение.

2.4.3 Свет от прибора направляют на зрачок исследуемого глаза

2.4.4 После получения равномерного освещения зрачка врач, держа в одной руке офтальмоскопическую линзу перед глазом исследуемого, другой рукой настраивает прибор так, чтобы было видно обратное изображение сетчатки исследуемого глаза, расположенное между линзой приблизительно на расстоянии, равном фокусному расстоянию линзы.

Отрегулировав прибор, врач использует освободившуюся руку для различных манипуляций на глазу.

2.4.5 При исследовании глазного дна можно пользоваться любой офтальмоскопической линзой в зависимости от цели исследования – линзы большей рефракции дают большое поле зрения и малое увеличение и, наоборот, линзы меньшей рефракции дают малое поле зрения и большое увеличение, при этом белое кольцо на оправе линзы должно быть обращено в сторону пациента (т.е. асферической поверхностью линзы в сторону врача).

**\*Операция производится в случае, когда аккумуляторы не установлены в корпус автономного блока питания.**

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Прибор требует бережного и осторожного обращения. Нельзя прилагать больших усилий при перемещении подвижных частей прибора..

3.2 Нельзя допускать загрязнения поверхностей оптических деталей. Их чистку производить аккуратно. Пыль предварительно удалить с помощью кисточки, после чего поверхность протереть чистой салфеткой.

3.3 Не прикасаться к поверхностям оптических деталей.

### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

#### 4.1 Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
При включении автономного блока питания не горит лампа в офтальмоскопе	Вышла из строя лампа. Неисправен электрошнур.  Нет контакта аккумуляторов с контактами автономного блока питания.	Заменить лампу из ЗИП. Найти место повреждения и устранить неисправность. Снять крышку автономного блока, проверить контакты, в случае необходимости зачистить или подогнуть контакты.	
При включении сетевого блока питания светодиод горит, но не горит лампа в офтальмоскопе	Вышла из строя лампа.	Заменить лампу из ЗИП.	
При включении сетевого блока питания не горит светодиод и не горит лампа в офтальмоскопе	Неисправен электрошнур.  Вышел из строя предохранитель.	Найти место повреждения и устранить неисправность. Заменить предохранитель из ЗИП	
При включении зарядного устройства, соединенного с автономным блоком питания, не загорается светодиод	Вышел из строя предохранитель.  Вышел из строя светодиод.	Заменить предохранитель из ЗИП  Заменить светодиод.	