

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

Примечание.

В связи с возможными техническими усовершенствованиями текст технического описания и рисунки могут в отдельных деталях отличаться от выполненной конструкции.

## **МОНОБИНОСКОП МБС-02**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БШ2.427.041 РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа прибора . . . . .	3
1.1 Назначение . . . . .	3
1.2 Основные технические данные . . . . .	4
1.3 Состав прибора . . . . .	4
1.4 Устройство и работа прибора . . . . .	4
1.4.1 Принцип действия . . . . .	4
1.4.2 Конструкция прибора . . . . .	6
1.4.2.1 Офтальмоскоп . . . . .	6
1.4.2.2 Блок осветительный . . . . .	11
2 Использование по назначению . . . . .	15
2.1 Эксплуатационные ограничения . . . . .	15
2.2 Указания мер безопасности . . . . .	15
2.3 Подготовка прибора к использованию . . . . .	15
2.4 Порядок работы . . . . .	16
2.4.1 Общие положения . . . . .	16
2.4.2 Порядок установки прибора при исследовании глазного дна . . . . .	16
2.4.3 Восстановление функций глаза методом последовательных зрительных образов . . . . .	16
2.4.4 Общее раздражение светом сетчатки . . . . .	17
2.4.5 Локальное «слепящее» раздражение светом центральной ямки сетчатки . . . . .	17
2.4.5.1 Применение в качестве «слепящего» раздражителя лампы КГМН 12-50 . . . . .	17
2.4.5.2 Применение в качестве «слепящего» раздражителя лампы ИФК-120 . . . . .	18
2.4.5.3 Применение в качестве «слепящего» раздражителя лазера . . . . .	18
2.4.6 Исследование зрительной фиксации . . . . .	18
2.4.7 Облучение роговицы глаза расфокусированным пучком лазерного излучения (лазерный душ) . . . . .	19
2.4.8 Наблюдение пациентом спекл-структуры . . . . .	19
3 Техническое обслуживание . . . . .	19
4 Текущий ремонт . . . . .	20
4.1 Возможные неисправности и способы их устранения . . . . .	20
5 Консервация и расконсервация . . . . .	21
6 Хранение . . . . .	21
7 Транспортирование . . . . .	21

1	2	3	4
3. Прибор включен в сеть, а импульсная лампа не зажигается.	Вышла из строя импульсная лампа.	Замените лампу. Выключите вилку из сети. Переверните блок, отверните 4 винта, крепящие планку с цоколем лампы. Осторожно поворачивая планку вокруг оси вытащите узел из прибора. Отверните винты на поверхности втулки, крепящие основание лампы во втулке. Через отверстия в ламподержателе отверните винты, крепящие лампу. Отверните винт, крепящий контакт поджига. Замените лампу. Соберите узел в обратной последовательности.	При замене лампы обратите внимание на полярность выводов импульсной лампы

### 5 КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Перед упаковыванием прибор должен быть подвергнут консервации по ГОСТ 9.014-78. Временная противокоррозийная защита по группе Ш-1 для условий хранения Ж: вариант защиты ВЗ-10, ВУ-9. Предельный срок защиты без переконсервации 5 лет по ОСТ 64-1-69-80.

Способ расконсервации изделия в зависимости от применяемого варианта временной противокоррозийной защиты ВЗ-10 должен соответствовать ГОСТ 9.014-78.

### 6 ХРАНЕНИЕ

Прибор должен храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от плюс 1 до плюс 40°С с относительной влажностью не более 80% при плюс 25°С. Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

### 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование прибора может производиться любыми видами закрытого транспорта при температуре от плюс 50 до минус 50°С, влажности 100% при температуре плюс 25°С.

Примечание – Все приспособления должны быть сняты.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Монобиноскоп МБС-02 является оптическим прибором, поэтому обращаться с ним нужно осторожно и бережно.

Запрещается разбирать прибор или любую из его сборочных единиц.

Нельзя прилагать больших усилий при перемещении подвижных частей прибора.

Перед работой следует протереть наружные оптические детали мягкой салфеткой.

Прибор следует оберегать от загрязнений.

### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

#### 4.1 Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнит. признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1	2	3	4
1 Прибор включен в сеть, а в осветительном блоке лампа КГМН 12-50 не загорается	Не включена клавиша «Засветка» (верхнее положен.) Вышла из строя лампа. Нет контакта лампы в патроне. Неисправен электрошнур.	Включите клавишу «Засветка» (верхнее положение).  Замените лампу.  Выключите вилку из сети, отогните контакты патрона лампы. Найдите место повреждения и устраните неисправность.	
2. Прибор включен в сеть, а в осветителе прибора лампа КГМН 12-30 не загорается	Не включена клавиша «Осмотр» (нижнее положение). Вышла из строя лампа.	Включите клавишу «Осмотр» (нижнее положение).  Отверните ручной винт, вытащите патрон с лампой и замените лампу.	

Настоящее руководство по эксплуатации на прибор монобиноскоп МБС-02 (далее по тексту прибор) ставит своей задачей ознакомить персонал медицинских работников, работающих с прибором, с его техническими данными, устройством и работой.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

### 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Монобиноскоп предназначен для профилактики, диагностики, восстановительной терапии и лечения функциональных зрительных нарушений типа амблиопии, косоглазия, нистагма, прогрессирующей миопии и зрительного утомления. В сочетании с лекарственными препаратами прибор может применяться для лечения терапевтического поражения роговицы.

Терапевтическое воздействие прибора обеспечивается следующими видами светового воздействия:

- раздражением центральной ямки сетчатки глаза полихроматическим излучением импульсной лампы с использованием метода последовательных образов;
- раздражением центральной ямки сетчатки монохроматическим излучением полупроводникового лазера на длине волны 635 нм;
- облучением центральных и периферийных зон сетчатки монохроматическим излучением полупроводникового лазера на длине волны 635 нм;
- наблюдением пациентом спекл-структуры лазерного излучения;
- облучением роговицы глаза расфокусированным пучком с применением лазерно-лекарственных препаратов и без них.

Прибор предназначен для применения в офтальмологических клиниках, НИИ, специализированных офтальмологических детских медицинских учреждениях, а также в глазных кабинетах детских клиник.

Прибор относится к группе II по ГОСТ Р 50444-92.

В зависимости от возможных последствий отказа в процессе использования прибор относится к классу В ГОСТ Р 50444-92.

## 1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1 Увеличение прибора при наблюдении глаза эметропа ( $13 \pm 2$ )<sup>x</sup>

1.2.2 Прибор обеспечивает монокулярное и бинокулярное наблюдение глазного дна с аметропией глаза от минус 30 до плюс 15 дптр.

1.2.3 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц.

1.2.4 Мощность, потребляемая прибором не более .....100 В·А

1.2.5 В зависимости от степени потенциального риска применения прибор относится к классу I в соответствии с ГОСТ Р 51609-2000.

1.2.6 По безопасности прибор относится к классу I, тип В ГОСТ Р 50 267.0-92.

1.2.7 По степени опасности генерируемого излучения прибор относится к классу 2 ГОСТ 12.1.040-83.

1.2.8 Время условно-непрерывной работы не более... 6 ч

Цикличность:

- во включенном состоянии не более ..... 30 мин

- в выключенном состоянии не менее.....10 мин

1.2.9 Масса прибора не более:

- офтальмоскопа ..... 16,5 кг

- блока осветительного .....7 кг

- комплекта.....30 кг

1.2.10 Габаритные размеры прибора не более:

офтальмоскопа ..... 680x510x625 мм

блока осветительного .....380x175x265 мм

## 1.3 СОСТАВ ПРИБОРА

В состав прибора входят:

- офтальмоскоп;

- блок осветительный с полупроводниковым лазером;

- комплекты сменных, запасных частей, инструментов и принадлежностей.

## 1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

### 1.4.1 Принцип действия

В приборе осуществляется принцип разделения наблюдательного и осветительного каналов на зрачке исследуемого глаза. Зрачки входа наблюдательного канала и выходной зрачок осветительного канала расположены на краю зрачка исследуемого глаза при бинокулярном наблюдении глазного дна. При монокулярном наблюдении глазного дна зрачок входа

приспособление для экранирования таким образом, чтобы центр офтальмоскопической линзы совпадал с центром экрана (диаметром 3 или 5 мм).

После получения достаточно отчетливой картины глазного дна, просят пациента смотреть на конец фиксационной иглы и придают ей такое положение, при котором тень от центра экрана точно спроецируется на центральное углубление желтого пятна (при правильном положении насадки фиксирующей тень от центра должна падать на центр шкалы). Проекция конца иглы на тангенциальную шкалу укажет величину и меридиан отклонения фиксирующего участка сетчатки от центральной ямки. Полученные данные переместите на специальную схему, отпечатанную на листе бумаги. Необходимо иметь в виду, что отклонение фиксирующего участка сетчатки находится в направлении, противоположном отклонению конца иглы, так как изображение глазного дна при офтальмоскопии на приборе обратное. Поэтому наносите на схему результат с поправкой. Так, если на тангенциальной шкале конец фиксационной иглы окажется расположенным на меридиане 60° в височной половине поля зрения исследуемого глаза, то на схеме нанесите его на меридиане 120° в носовой половине. Положение фиксирующего участка от центра перенесите на схему без всякой поправки.

### 2.4.7 Облучение роговицы глаза расфокусированным пучком лазерного излучения (лазерный душ).

Осветитель 15 вытащите из своей оправы, предварительно открутив винт, а конец световедущего жгута вставьте в гнездо 25 осветительного блока 3 к лазерному излучателю. Удерживая осветитель 15 в руках, включите тумблер "ЛАЗЕР" на осветительном блоке и приподнимите шторку 26. Направьте лазерное излучение на роговицу сбоку от глаза пациента.

Облучение роговицы глаза лазерным излучением проведите в сочетании с действием лекарственных препаратов и без них.

### 2.4.8 Наблюдение пациентом спекл-структуры лазерного излучения.

Установите на офтальмоскопической линзе 9 со стороны пациента красный светофильтр (рисунок 6). Установите осветитель 15 (рисунок 1) так, чтобы призма осветителя была посередине офтальмоскопической линзы 9. Световедущий жгут осветителя 15 подключите к гнезду 25 осветительного блока. Включите тумблер "ЛАЗЕР" осветительного блока, приподнимите шторку 26.

Кюппера, переводит взор на белый экран и наблюдает бинокулярно последовательные образы, поочередно освещая экран прерывистым светом в течение 2-3 с ( с интервалом 1-2 с ). При этом он может видеть либо круглый последовательный образ, либо два круга с метками навстречу или в разные стороны (одновременное зрение).

Конечная цель лечения – увидеть бинокулярный последовательный образ в виде круга с двумя горизонтальными метками по бокам. Процедуру, после исчезновения последовательных образов, повторяют 2-3 раза. Курсы лечения (15-20 сеансов) повторяют при показаниях через 2-3 месяца.

#### 2.4.6. Исследование зрительной фиксации.

Исследование зрительной фиксации на приборе осуществляется с помощью фиксации иглы 19 (рисунок 1) и насадки фиксирующей рисунок 4. Перед исследованием фиксиционную иглу следует установить так, чтобы конец ее примерно совпадал с оптической осью прибора, т.е. с центром офтальмоскопической линзы.

Зрачок исследуемого глаза предварительно расширяют. Другой глаз пациент закрывает. Во время офтальмоскопии больной должен смотреть на конец фиксиционной иглы. При правильной (центральной) фиксации изображение конца фиксиционной иглы (или ее тени) будет проецироваться на центральную ямку сетчатки. При неправильной фиксации – расположится вне центра желтого пятна либо на определенном участке глазного дна (устойчивая нецентральная фиксация), либо на сменяющих друг друга участках (неустойчивая нецентральная фиксация). При отсутствии фиксации изображение конца фиксиционной иглы перемещается по глазному дну, не задерживаясь ни на одном его участке. В случае выявления центральной или нецентральной фиксации меняют положение иглы и определяют, продолжает ли больной фиксировать конец иглы тем же участком сетчатки.

При неправильной фиксации определение направления и величины отстояния фиксирующего участка сетчатки от центра осуществляют с помощью насадки фиксирующей (рисунок 4), приспособления для экранирования (рисунок 2) и фиксиционной иглы. Во время исследования фиксации в офтальмологический канал вводят

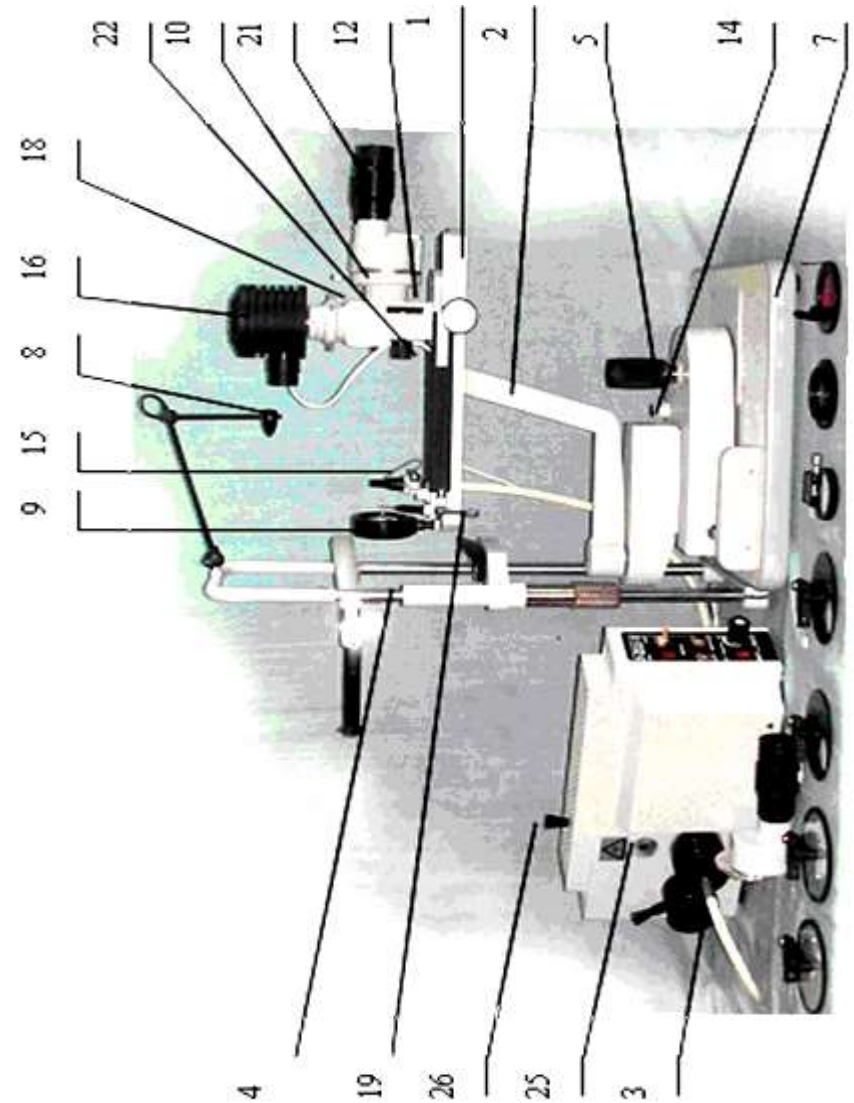


Рисунок 1 – Монобиноскоп МБС-02

наблюдательного канала расположен в центральной, оптически наиболее правильной зоне роговицы. Входной зрачок осветительного канала расположен на краю зрачка исследуемого глаза.

#### 1.4.2. Конструкция прибора

Конструктивно прибор представляет собой большой безрефлексный офтальмоскоп 1 (рисунок 1), который посредством кронштейна 2 соединен с координатным столиком со смонтированным на нем лицевым установом 4.

Координатный столик обеспечивает все перемещения, необходимые для работы прибора.

Все манипуляции осуществляются ручкой 5, расположенной на поверхности координатного столика.

Лицевой установ 4 предназначен для установки головы пациента. Он состоит из подбородника и налобника, которые смонтированы на двух вертикальных направляющих, неподвижно закрепленных на основании 7 координатного столика.

Лицевой установ снабжен фиксационной точкой 8, позволяющей фиксировать глаз пациента в нужном положении, который соединяется с блоком осветительным посредством шнура со штекером. В блоке осветительном имеется гнездо для соединения со штекером.

##### 1.4.2.1. Офтальмоскоп

Офтальмоскоп 1 (рисунок 1) представляет собой оптическую систему, состоящую из следующих оптических узлов, приспособлений и элементов:

- офтальмоскопической линзы 9;
- микроскопа 10;
- осветителя 15;
- осветителя 16;
- приспособления фиксационного 19;
- приспособлений для экранирования (рисунок 2);
- приспособлений для введения последовательных образов (рисунок 3, 4);
- насадки фиксирующей (рисунок 5);
- приспособления для наблюдения спекл-структуры (рисунок 6);

Все перечисленные оптические узлы, приспособления и элементы расположены в корпусе офтальмоскопа 1 (рисунок 1) и имеют возможность перемещаться в нужном направлении по направляющей относительно исследуемого глаза.

В момент офтальмоскопии фиксируйте взор пациента фиксационным приспособлением 19 (рисунок 1). Получите четкую картину глазного дна. Затем вводят осветитель 15 (рисунок 1) в требуемом положении по методике, указанной в п. 2.4..5.1, при котором призма осветителя 15 сфокусируется на глазном дне. Жгут световедущий подключите к излучателю лазера 25 на осветительном блоке, приподнимают шторку и включают лазер на 15с. Такую процедуру повторяют еще дважды с интервалом 10с. Курс лечения 10 ежедневных сеансов, при показаниях повторяют каждые 2-3 месяца.

#### 2.4.5.4. Лечение амблиопии методом последовательных образов Кюппера.

Используется тест – объект для введения последовательного образа в виде затемняющего черного круга диаметром 5 мм (или 7 мм – максимальные размеры). Тесты большого размера используются при амблиопии более высокой степени или неустойчивой фиксации. По мере повышения остроты зрения можно переходить к тесту 5 мм. Нужное приспособление с тест – объектом крепится на штыре подвижной платформы прибора. Тест – объект проецируется на центральную ямку сетчатки, которую выводят в центральное поле освещения с помощью фиксационной иглы. В качестве источника освещения используется лампа КГМН 12-50, раздражение светом проводится в течение 20-30с. После этого больной переводит взор (другой глаз закрыт) на белый экран, расположенный на стене (лист бумаги размером 20x30 см или 30x40 см). При прерывистом освещении (настойной или настенной) ламп длительностью 2-3с (с интервалом 1-2с) наблюдает последовательные образы (отрицательный – в фазе освещения, положительный – в фазе затемнения) на экране до их исчезновения (через 1-2 мин.). Подобные процедуры повторить 2-3 раза. Курсы лечения периодически (через 2-3 месяца) повторяют при показаниях.

#### 2.4.5.5. Метод бинокулярных последовательных образов (Т.П. Кащенко МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца).

Используются тест-объекты приспособления (рисунок 3) в виде парных черных кругов диаметром 5 (или 7 мм) с горизонтальной меткой вправо (при засвете правого глаза) и с меткой влево (при засвете левого глаза). Засветы проводятся с помощью лампы КГМН-12-50 поочередно правого (20 с), а затем левого глаза (20 с). Очередность засветов меняется. Больной фиксирует тест-объект без фиксационной иглы. Целесообразно сократить паузу при поочередном засвете то правого, то левого глаза. После этого больной, как и в методике

#### **2.4.5.1 Применение в качестве «слепающего» раздражителя лампы КГМН 12-50.**

Зрачок амблиопичного глаза медикаментозно расширяют. Второй глаз пациента рекомендуют закрыть. Голову больного фиксируют на лицевом установе монобиноскопа.

Поворотом диска 12 в осветительный канал прибора введите сине-зеленый светофильтр. Получите четкую картину глазного дна. Затем введите осветитель 15 в поле зрения, установите его в положение, при котором призма осветителя 15 перекроет центральную ямку сетчатки глаза. Жгут световедущий от осветителя 15 подключите к лампе КГМН-12-50 осветительного блока. Включая и выключая тумблер ЗАСВЕТКА осветительного блока (верхнее и среднее положения) произведите засветку центральной ямки сетчатки глаза в течение 30 с трижды (с десятисекундным интервалом). Курс лечения 20-30 сеансов. При показаниях курсы повторить через 2-3 месяца. При исследовании пациента с неправильной фиксацией взор пациента фиксируйте фиксационной иглой 19 таким образом, чтобы тень от призмы осветителя 15 спроецировалась на центральную ямку сетчатки.

#### **2.4.5.2 Применение в качестве «слепающего» раздражителя лампы ИФК-120.**

Для осуществления стимуляции фовеолы амблиопичного глаза с помощью лампы ИФК-120 осуществляют по методике, указанной в п. 2.4.5.1, с той разницей, что после получения отчетливой картины глазного дна и закрепления осветителя 15 (рисунок 1) в требуемом положении, жгут световедущий подключите к лампе ИФК-120 на осветительном блоке.

Нажатием кнопок ИМПУЛЬС «ОДИНОЧНЫЙ» или «СЕРИЯ» проводят световые импульсы: одиночные (повторяют 10-15 раз через 3-5с) или серию из 12 импульсов с интервалом 1 с. Курс лечения 20-30 сеансов.

Если требуется прервать серию вспышек, выключите тумблер блока или выведите осветитель 15 из офтальмоскопического канала.

#### **2.4.5.3. Применение в качестве «слепающего» раздражителя лазера.**

Стимуляцию фовеолы амблиопичного глаза с помощью лазера производите следующим образом.

Зрачок амблиопичного глаза медикаментозно расширяют. Второй глаз пациента рекомендуют закрыть. Голову больного фиксируют на лицевом установе монобиноскопа.

Поворотом диска 12 в осветительный канал прибора введите сине-зеленый светофильтр.

#### **Офтальмоскопическая линза 9**

Офтальмоскопическая линза представляет собой элемент оптической схемы прибора и служит для наблюдения изображения сетчатки исследуемого глаза. Одна из ее поверхностей — асферическая.

Линза в оправе при помощи осей, дуги, пружинных шайб и вертикального стержня имеет возможность поворачиваться в вертикальной и горизонтальной плоскости. Узел линзы закрепляется на резьбе в корпусе офтальмоскопа 1.

#### **Микроскоп 10**

Микроскоп представляет собой наблюдательный прибор, состоящий из объектива, монокулярной (или бинокулярной) приставки, револьверного диска 12 с тремя отверстиями разного диаметра и дополнительной линзы 22. Наводка на резкость изображения обеспечивается вращением окуляров и ручки 23 (перемещение микроскопа относительно офтальмоскопической линзы).

#### **Осветитель 15**

Осветитель предназначен для локального «слепающего» освещения глазного дна. Осветитель представляет собой призму и жгут световедущий, объединенные в единую конструкцию. Световой поток поступает на торец жгута из блока осветительного.

Осветитель имеет все необходимые подвижки для того, чтобы световой поток из призмы выходил в нужном направлении. Фиксация оправы осветителя осуществляется винтом.

#### **Осветитель 16**

Осветитель представляет собой оптический узел, состоящий из призмы, диска со светофильтрами, необходимыми для регулировки яркости и получения монохроматического освещения, конденсора и источника света – галогенной лампы (12 В, 30 В·А). Осветитель предназначен для освещения глазного дна при наблюдении.

Перемещение осветителя по высоте относительно микроскопа 10 осуществляется вращением рукоятки 18.

Вращением рукоятки 20 осуществляется регулировка яркости осветителя.

#### **Приспособления для экранирования (рисунок 2)**

Приспособления представляют собой оптические детали с нанесенными на них марками (экранами) в виде кругов диаметрами 3 и 5мм, с помощью которых осуществляют экранирование желтого пятна на глазном дне. Приспособления закрепляются на подвижной платформе.

## Приспособление фиксиционное 19

Приспособление фиксиционное представляет собой иглу, которая перемещается внутри цилиндра. Цилиндр, в свою очередь, может вращаться и вместе с кареткой перемещаться по цилиндрическим направляющим. Фиксация иглы осуществляется при помощи цангового зажима.

Таким образом, конец иглы можно располагать на различном расстоянии в любом положении относительно изображения глазного дна

### Приспособления для введения последовательных образов

Приспособления (рисунок 3, 4) представляют собой стеклянные и металлические диски с изображениями кружков и кружков с усиками, различных по размерам и закрепляются на подвижной платформе 1 (рисунок 1). Диски имеют все необходимые перемещения для наилучшей установки в плоскости изображения глазного дна. Вращательное движение диска фиксируется шариковым фиксатором.

### Насадка фиксирующая (рисунок 5)

Насадка представляет собой тангенциальную шкалу, заключенную в оправу, которая вставляется в оправу линзы офтальмоскопической 9 (рисунок 1). При этом штрих на оправе линзы и штрих на оправе насадки должны совпадать.

Насадка предназначена для определения фиксирующего участка сетчатки и величины его удаления от центральной ямки сетчатки, находящейся в центре желтого пятна.

Шкала состоит из меридиональных линий, проведенных через каждые  $15^\circ$  и концентрических окружностей. Величина удаления окружности от центра соответствует тангенсам углов в 2, 4, 6, 8, 10, 12,  $14^\circ$  при расстоянии от шкалы до угловой точки глаза в 90 мм. Расстояние это, принятое за постоянную величину, определено опытным путем. Оно соответствует такому положению офтальмоскопической линзы относительно глаза, при котором получается наиболее отчетливое изображение глазного дна во время офтальмоскопии.

Возможные отклонения от этого среднего расстояния не превышают 5 мм и не оказывают какого-либо практического влияния на точность исследования.

Для удобства наводки на изображение глазного дна пациента при использовании приспособления (стеклянного диска) для введения последовательных образов, фиксируйте стеклянный диск в положении между изображениями образов (марок). При использовании приспособления (металлического диска) для введения последовательных образов предварительно установите большое отверстие металлического диска, для наводки изображения глазного дна пациента.

Включите прибор, навидитесь на резкое изображение глазного дна. Поворотом диска введите в офтальмоскопический канал требуемое изображение образов. Введите в офтальмоскопический канал осветитель 15, световедущий жгут которого подключен к лампе КГМН-12-50 осветительного блока. Произведите засветку глазного дна пациента переключением тумблера ОСМОТР осветительного блока в положение ЗАСВЕТКА.

#### 2.4.4 Общее раздражение светом сетчатки.

Зрачок амблиопичного глаза медикаментозно расширяют. Второй глаз пациента рекомендуют закрыть. Голову больного фиксируют на лицевом установе монобиноскопа.

Поворотом диска 12 в осветительный канал прибора введите нейтральный или сине-зеленый светофильтр. Получите четкую картину глазного дна. Установите регулятор яркости источника света в максимальное положение. Затем выводя поворотом диска 12 светофильтры произведите общее раздражение светом сетчатки глаза пациента в течение 20-30 с. Указанную процедуру с интервалом в 10с повторяют еще два раза, включая и выключая тумблер ОСМОТР на осветительном блоке (нижнее и среднее положения).

Если больной способен следить за движением фиксиционной иглы, то с ее помощью стараются удержать глаз в положении, при котором в центре офтальмоскопического поля зрения находилось бы желтое пятно сетчатки.

Регулировка яркости источника света производится вращением рукоятки 20 (рисунок 1), расположенной на осветительном блоке.

#### 2.4.5 Локальное «слепящее» раздражение светом центральной ямки сетчатки (Э.С. Аветисов МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца).

На приборе осуществляется стимуляция фовеолы одного амблиопичного глаза «слепящим» светом с применением различных источников света.



После проведения предварительной регулировки и прогрева в течение не менее 10 мин прибор можно использовать для исследования.

## 2.4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 2.4.1 Общие положения

Перед началом исследований все части прибора, соприкасающиеся с лицом пациента, обработайте салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором (3% раствор перекиси водорода с 0,5% раствора моющего средства).

### 2.4.2 Порядок установки прибора при исследовании глазного дна.

Лицевой установкой 4 (рисунок 1) установите в положение, удобное для головы пациента.

Вращением окуляра микроскопа (или окуляров, если установлена бинокулярная насадка) установите по диоптрийной шкале рефракцию недостатка Вашего зрения (при работе в очках установите окуляры микроскопа на «0» дптр.). Вращая и перемещая рукоятку 5 координатного столика и наблюдая в окуляр микроскопа, добейтесь получения изображения глазного дна пациента, при необходимости зафиксируйте ручкой 14. Вращением ручки 23, т.е. перемещая микроскоп, добейтесь резкого изображения глазного дна исследуемого глаза.

Если зрачок исследуемого глаза маленький, то зрачок глаза необходимо расширить медицинскими препаратами.

Если зрачок исследуемого глаза небольшой, то вращением диска 12 добейтесь более контрастного изображения глазного дна за счет уменьшения зрачков входа наблюдательного канала.

Если при вращении ручки 23, т.е. при перемещении микроскопа не удается получить резкого изображения глазного дна исследуемого глаза (у пациента рефракция глаза более "-14" дптр), то вращением диска 22 необходимо ввести дополнительную линзу.

При этом в поле зрения допустимы блики от поверхностей офтальмоскопической линзы, которые не влияют на работу прибора.

### 2.4.3 Восстановление функций глаза методом последовательных зрительных образов.

Восстановление функций глаза данным методом и проведение упражнений по восстановлению бинокулярного зрения на приборе осуществляется с помощью приспособления (рисунок 3).

В зависимости от требуемого лечения установите нужное приспособление на штырь подвижной платформы прибора.

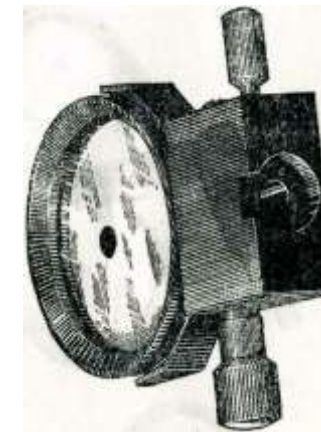
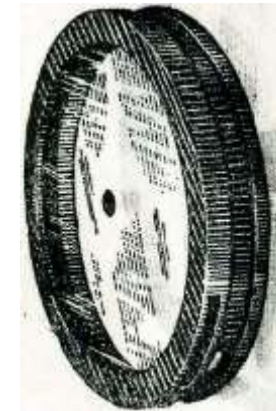


Рисунок 2 - Приспособление для экранирования

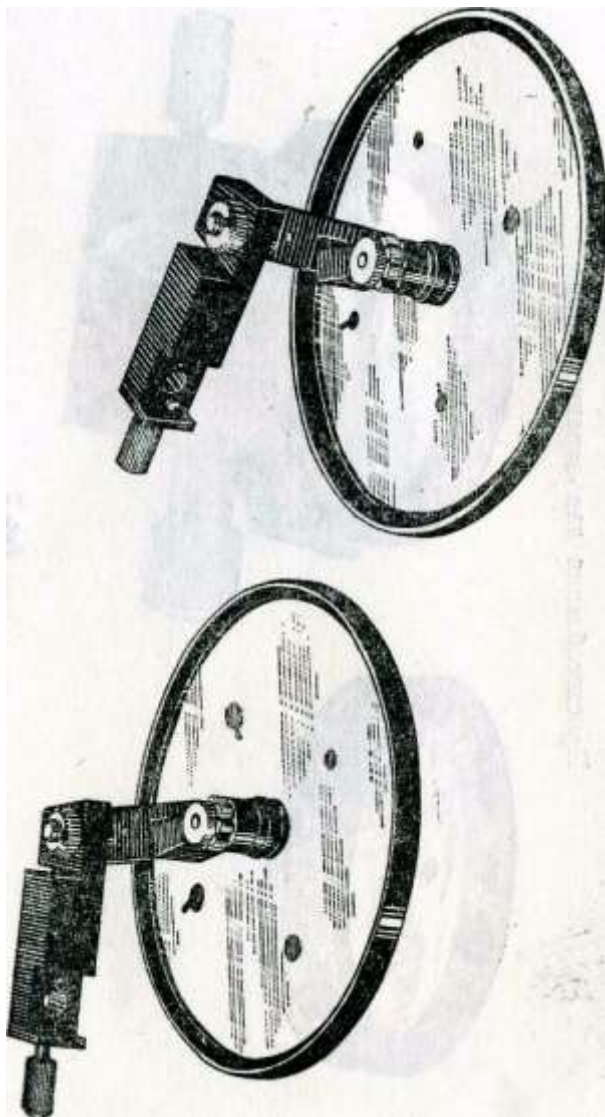


Рисунок 3 - Приспособление (стеклянные диски) для введения последовательных образов

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Монобиноскоп МБС-02 представляет собой оптический прибор, требующий бережного и осторожного обращения.

Необходимо оберегать прибор от ударов, толчков и механических воздействий.

Необходимо также бережно обращаться с оптическими деталями (не рекомендуется трогать руками наружные оптические поверхности, не крутить без надобности вращающиеся детали).

### 2.2 Указания мер безопасности

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

2.2.2 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В с частотой 50 Гц.

Подключение питания к прибору производится через трехжильный кабель со штепсельной вилкой с заземляющей клеммой.

2.2.3 Ремонтные и регулировочные работы, связанные с заменой электроэлементов, производятся после отключения прибора от сети.

### 2.3 Подготовка прибора к использованию

2.3.1 Перед началом работы проведите предварительную регулировку прибора. Тумблер «Лазер» на блоке осветительном установите в положение «Выключено». Затем включите блок в сеть. Клавишу ОСМОТР переведите положение ЗАСВЕТКА и убедитесь в работе лампы КГМН 12-50.

2.3.2 Нажмите кнопку «Одиночный», лампа ИФК-120 должна вспыхнуть один раз. Нажмите кнопку «Серия», лампа ИФК-120 должна выдать серию импульсов.

2.3.3 Тумблер «Лазер» установите в положение «Включено». Приподнимите шторку 26 (в верхнее фиксированное положение). К гнезду 25 (рисунок 1) поднесите белую бумажку и убедитесь в наличии излучения. Затем тумблер «Лазер» выключите, шторку 26 опустите.

Для точной установки офтальмоскопической линзы поворачивайте ее вокруг вертикальной и горизонтальной плоскости до тех пор, пока два световых блика (отражения светящихся точек от передней и задней поверхностей офтальмоскопической линзы), наблюдаемых в окуляр, совместятся.



Рисунок 6 - Приспособление для наблюдения  
спекл-структуры

#### «Лазерный душ»

Осветитель 15 вытаскивают из своей оправы, предварительно открутив винт, а конец световедущего жгута вставляется в гнездо 25 осветительного блока 3 к лазерному излучателю. Удерживая осветитель 15 в руках, направляют поток лазерного излучения сбоку от глаза пациента.

#### Насадка для наблюдения пациентом спекл-структуры (рисунок 6)

Для наблюдения пациентом спекл-структуры на оправу офтальмоскопической линзы 9 со стороны пациента надевается красный светофильтр.

Световедущий жгут от осветителя 15 подключается к гнезду 25 осветительного блока.

#### 1.4.2.2 Блок осветительный

Блок осветительный 3 (рисунок 1) предназначен для подключения различных источников света (галогенной лампы, импульсной лампы и лазера) и передачи их световых потоков через световедущий жгут в оптическую систему офтальмоскопа.

Блок состоит из основания и вертикальных стоек, на которых смонтированы: конденсоры, лампы КГМН 12-50 и ИФК-120, а также ЭРЭ (электрорадиоэлементы) электрической схемы. Все оптические, механические и ЭРЭ смонтированы в корпусе с жалюзями для охлаждения.

Органы управления: тумблер и кнопки вынесены на переднюю панель.

Гнезда для стыковки световедущего жгута с различными источниками света расположены на боковой стенке блока, здесь же, в верхней ее части расположено гнездо 25 для подключения световедущего жгута к лазерному излучателю. Шторка 26 для введения светофильтра (для снижения светового потока лазерного излучения) расположена вверху над жалюзями блока.

Предохранители и гнездо для подключения провода со штекером от светодиода фиксационной точки находятся также на боковой, противоположной стенке.

Полупроводниковый лазер расположен внутри блока и предназначен для раздражения и облучения заднего и переднего отдела амблиопичного глаза.



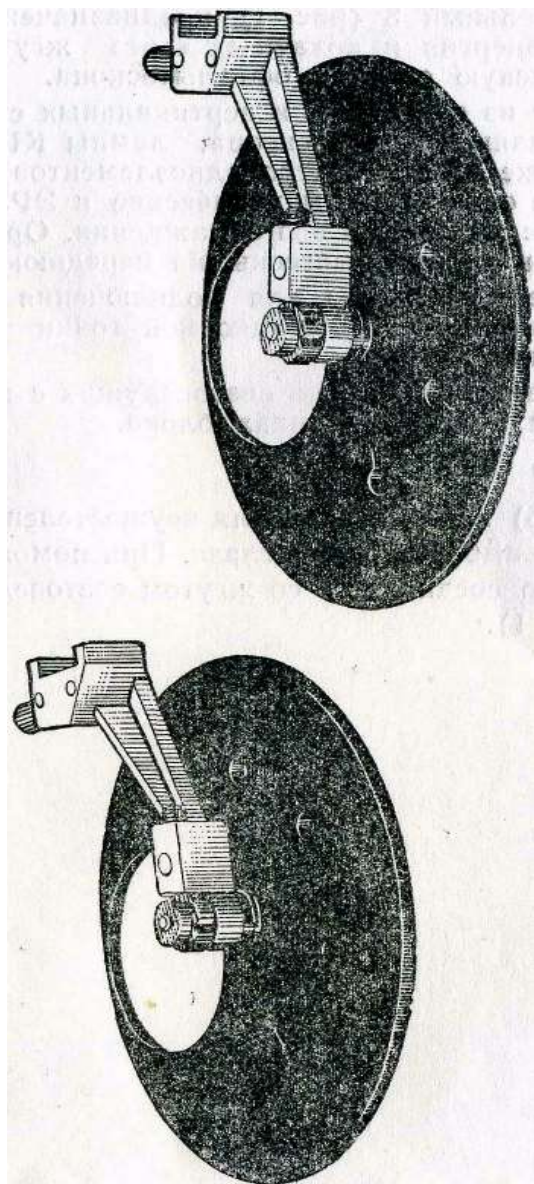


Рисунок 4 - Приспособление (металлические диски) для введения последовательных образцов

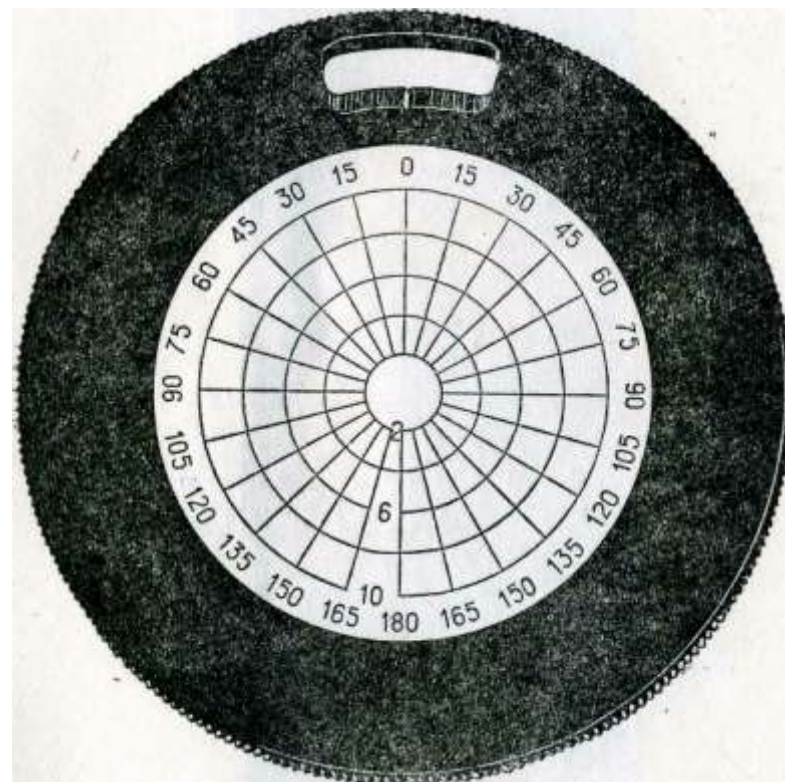


Рисунок 5 - Насадка фиксирующая