

**Устройство фотомагнитной  
стимуляции сетчатки глаза**

**"АМБЛИО-2"**

**для лечения амблиопии и закрепления эффекта  
лечения аппаратом "АМО-АТОС" с приставкой  
"АМБЛИО-1"**



**Руководство по эксплуатации  
9444-022-26857421-2007 РЭ**

**Саратов**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Показания к применению .....	3
4. Противопоказания.....	3
5. Технические характеристики и конструкция .....	5
6. Дезинфекция .....	6
7. Комплект поставки .....	6
8. Подготовка устройства к работе .....	6
9. Порядок проведения процедуры.....	7
10. Замена элементов питания.....	8
11. Гарантийные обязательства.....	8

## 1. Введение

Лечение такого широко распространенного заболевания, как амблиопия является актуальной задачей офтальмологии. Среди многочисленных известных и доступных методов лечения этого заболевания наиболее востребованным к настоящему времени стала фотостимуляция, проводимая совместно с магнитотерапией.

Известный аппарат "АМО-АТОС" с приставкой "АМБЛИО-1", позволяет лечить амблиопию различной этиологии, используя для этого бегущее магнитное поле, синхронизированное с динамической фотостимуляцией специально сформированными цветовыми стимулами.

Однако, достаточно высокая цена аппарата "АМО-АТОС" и стационарность аппаратуры затрудняет возможность проведения лечения в домашних условиях, особенно в тех случаях, когда необходим длительный курс.

С целью обеспечения возможности закрепления результатов лечения после прохождения базового курса, закрепления эффекта этого лечения и более комфортного проведения процедуры у маленьких пациентов разработано портативное устройство "АМБЛИО-2" с автономным питанием от пальчиковых элементов для лечения амблиопии.

## 2. Назначение

Устройство для фотомагнитной стимуляции глаза "АМБЛИО-2" предназначено для лечения легких форм амблиопии, а также для закрепления эффекта лечения амблиопии, достигнутого на аппарате "АМО-АТОС" с приставкой "АМБЛИО-1".

Применение устройства "АМБЛИО-2" может быть рекомендовано в стационарах, амбулаториях и домашних условиях, путем назначения дополнительного курса лечения после проведения базового курса на аппарате "АМО-АТОС".

## 3. Показания

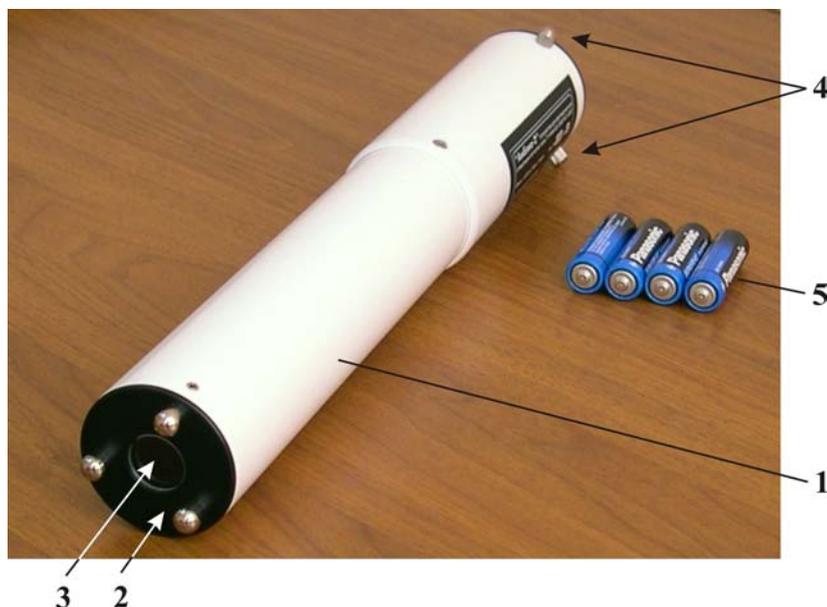
Различные формы амблиопии.

## 4. Противопоказания

Противопоказаниями к применению устройства "АМБЛИО-2" являются те же противопоказания, что и для магнитотерапии в офтальмологии (новообразования в области глаза и орбиты, гнойный процесс без оттока экссудата, лихорадочные состояния).

## 5. Конструкция и технические характеристики

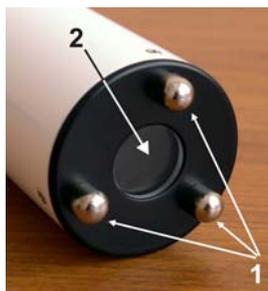
Конструктивно устройство выполнено в виде тубуса, внутри которого расположены плата световых стимулов, плата электронного управления световыми стимулами и отражатели для формирования световых стимулов специальной формы. Общий вид устройства "АМБЛИО-2" приведен на **Рис.1**.



**Рис.1.** Общий вид устройства "АМБЛИО-2".

- 1 - Корпус устройства.
- 2 - Передняя крышка с магнитопроводами (рабочая поверхность).
- 3 - Окно для наблюдения за фотостимулами.
- 4 - Винты крепления отсека элементов питания.
- 5 - Элементы питания.

На передней части корпуса жестко закреплена крышка с центральным окном для наблюдения за фотостимулами во время проведения процедуры. На внешней стороне этой крышки под углом  $120^{\circ}$  относительно друга расположены три магнитопровода для осуществления магнитотерапии (Рис.2). С внутренней стороны крышки торец каждого магнитопровода соединен с постоянным магнитом.



**Рис.2.** Расположение магнитопроводов на передней крышке устройства.  
1 - Магнитопроводы.  
2 - Окно для наблюдения за фотостимулами.

Магнитопроводы имеют высоту 8 мм и оканчиваются сферической поверхностью, что исключает возможность травмирования пациента при проведении процедуры.

Для исключения попадания внутрь устройства посторонних предметов, а также запыления специальных внутренних экранов центральное окно для наблюдения за фотостимулами защищено прозрачной вставкой из органического стекла.

Задняя крышка устройства является съемной. На ней с тыльной стороны расположен отсек для установки 4-х пальчиковых элементов питания типоразмера АА напряжением 1,5 в. каждый (Рис.3). К корпусу устройства задняя крышка крепится тремя винтами, которые позволяют пользователю легко произвести замену элементов питания. Одновременно эти три винта обеспечивают устройству устойчивое положение, и не позволяет ему скатываться с гладкой поверхности.

С внешней стороны задней крышки находится переключатель для включения устройства в работу и выбора режимов предъявления фотостимулов.



**Рис.3.** Задняя крышка устройства с отсеком для элементов питания и переключателем режимов работы.

- 1 - Задняя крышка устройства.
- 2 - Отсек для установки элементов питания.
- 3 - Винты фиксации задней крышки.
- 4 - Переключатель режимов работы устройства.

Переключатель, расположенный на задней крышке устройства имеет три положения. Среднее положение переключателя используется для отключения устройства. Два других положения, имеющих обозначения "РЕЖИМ - I" и "РЕЖИМ - II" используются для включения двух различных режимов предъявления глазу световых стимулов.

На боковой поверхности корпуса устройства ближе его задней крышке расположен заводской шильдик с названием устройства, серийным номером и годом выпуска (Рис.4).



**Рис.4.** Расположение заводского шильдика на боковой поверхности устройства.

Работа устройства основана на предъявлении амблиопичному глазу набора световых стимулов.

Световые стимулы имеют форму звездочек с лучами, ориентированными друг относительно друга на  $60^\circ$  (Рис.5). Стимулы формируются в виде *красных, зеленых, синих и желтых* шестиконечных звездочек, включаясь в различной их комбинации. Кроме того в цветовой гамме предъявляемых стимулов могут присутствовать дополнительные цвета - *сиреневый* или *оранжевый*. Стимулы поочередно включаются и выключаются с определенной частотой.

При установке переключателя на задней крышке устройства в положение "РЕЖИМ - I" устройство начинает работать в режиме "быстрого" включения и выключения стимулов.

При установке переключателя в положение "РЕЖИМ - II" устройство начинает работать в режиме плавного включения и выключения стимулов.

Воздействие осуществляется на фоне постоянного магнитного поля.

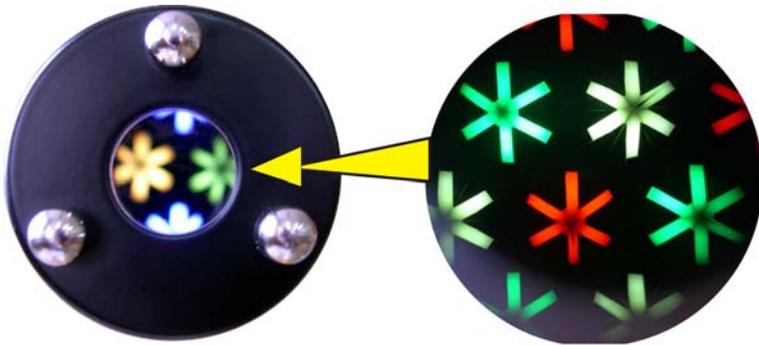


Рис.5. Форма и характер распределения фотостимулов.

Характер стимула в устройстве "АМБЛИО-2" отличается от стимула в приставке "АМБЛИО-1" к аппарату "АМО-АТОС", однако в обоих случаях воздействие осуществляется с целью сохранить принцип Хьюбела, обеспечивающего стимуляцию наибольшего количества клеток макулярной области сетчатки.

Эта общность и различие характера стимула, а также использование постоянного магнитного поля в устройстве "АМБЛИО-2" взамен бегущего поля аппарата "АМО-АТОС" позволяет осуществлять более мягкое воздействие, направленное *на закрепление результатов лечения* основного курса.

В ряде случаев (по усмотрению врача) курс лечения целесообразно начинать с более мягкого воздействия "АМБЛИО-2" и затем переходить к лечению на "АМО-АТОС" с "АМБЛИО-1" при контроле за ходом лечения. Такой подход рекомендуется в отношении маленьких пациентов (3 – 4 года).

#### Технические характеристики

- напряженность магнитного поля на поверхности каждого магнитопровода, мТл .....35±5
- расстояние от входного отверстия для наблюдения до световых стимулов, мм .....200±10
- максимальное число одновременно наблюдаемых световых стимулов (звездочек), шт. ....15
- число цветов стимулов, шт. .... **основных** - четыре:  
*красный, зеленый, желтый, синий*  
**дополнительных** - один:  
*сиреневый или оранжевый*
- число лучей каждого стимула (звездочки), шт. ....6
- частота переключения стимулов, Гц .....1±10%
- сила света стимула, мКд .....0,5±10%
- количество элементов питания, шт. ....4
- тип элементов питания .....АА
- номинальное напряжение питания одного элемента, В .....1,5
- габаритные размеры устройства, мм .....Ø50 x 320
- масса устройства со вставленными элементами питания, кг, не более .....1,2

## **6. Дезинфекция**

При передаче устройства от одного больного к другому торцевую поверхность передней крышки и, особенно поверхности магнитопроводов необходимо дезинфицировать путем многократной протирки 6%-ным раствором перекиси водорода или спиртом.

## **7. Комплект поставки**

Комплект поставки устройства "АМБЛИО-2" приведен в таблице 1.

*Таблица 1.*

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
Устройство "АМБЛИО-2"	1	
Элементы питания тип АА 1,5 В	4	
Руководство по эксплуатации	1	

**Примечание:** *Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства не ухудшающие его параметры без внесения изменений в руководство по эксплуатации.*

## **8. Подготовка устройства к работе**

**8.1.** Убедиться в том, что внешние поверхности устройства не имеют повреждений, а окно для наблюдения фотостимулов - грубых царапин и сколов.

**8.2.** С помощью любого ферромагнитного предмета (пинцет, ножницы, канцелярская скрепка и т.п.) убедиться в наличии постоянного магнитного поля на поверхности каждого магнитопровода.

**Внимание!** **В виду наличия на передней крышке устройства постоянного магнитного поля не рекомендуется подносить устройство передней крышкой к экранам телевизоров, компьютеров и к механическим часам.**

**8.3.** Установить в устройство элементы питания для этого:

- отвернуть три фигурных винта крепления задней крышки устройства и аккуратно извлечь отсек для установки элементов питания (**Рис.6, поз.1 - 3**);

- убедиться, что переключатель на задней крышке устройства находится в среднем положении (устройство выключено) и, в соответствии с обозначением полярности на внутренних стенках отсека, установить четыре элемента питания типа АА (1,5 В) в посадочные места отсека (**Рис.6, поз.4**);

- не вставляя отсек внутрь устройства, перевести переключатель на задней крышке в верхнее или нижнее положение и, глядя через окно на передней крышке устройства убедиться в появлении световых стимулов;

- отключить устройство и вставить отсек с элементами питания внутрь корпуса устройства;

- поворачивая отсек, совместить отверстия в корпусе устройства с отверстиями в задней крышке.

При этом для меньшего перекручивания кабеля отсека питания внутри корпуса устройства желательно переключатель на задней крышке сориентировать параллельно заводскому шильдику на боковой стенке устройства (**Рис.6, поз.5 и 6**);

- зафиксировать отсек с задней крышкой в корпусе устройства с помощью трех фигурных винтов (**Рис.6, поз.7**);



**Рис.6.** Порядок установки (замены) элементов питания

**8.4.** Перевести переключатель на задней стенке в положение "РЕЖИМ - I" и, приблизив устройство окном на передней крышке к глазу, убедиться в последовательном "быстром" переключении световых стимулов.

**8.5.** Перевести переключатель на задней стенке в положение "РЕЖИМ - II" и убедиться в последовательном "плавном" переключении световых стимулов.

**8.6.** Наблюдая за переключением стимулов, убедиться в наличии 4-х основных цветов - *красного, зеленого, желтого и синего*, а также дополнительного цвета.

**8.7.** Перевести переключатель на задней крышке устройства в выключенное положение. При этом световые стимулы должны погаснуть.

## **9. Порядок проведения процедуры**

**9.1.** Расположить больного сидя на стуле

**9.2.** Прозезинфицировать рабочие поверхности устройства согласно п.6 настоящего описания.

**9.3.** Дать больному устройство с выключенным питанием и проинструктировать, чтобы он установил его в область орбиты амблиопичного глаза, при сомкнутых веках (**Рис.7**).

При этом магнитопроводы, расположенные на передней крышке устройства должны упираться в орбиту глаза.



**Рис.7.** Положение больного при проведении процедуры лечения амблиопии с помощью устройства "АМБЛИО-2".

**9.4.** Удерживать устройство в таком положении в течение 3 – 5 мин. При этом можно слегка вращать корпус устройства вокруг его оси на небольшой угол попеременно в обе стороны.

**9.5.** По прошествии 3 - 5 мин, не меняя положения устройства, включить "РЕЖИМ - I" или "РЕЖИМ - II" (в зависимости от характера течения заболевания, номера процедуры и результатов лечения на аппарате "АМО-АТОС" с приставкой "АМБЛИО-1")\* предъявления фотостимулов переключателем на его задней крышке и открыть глаз.

**9.6.** Наблюдать за переключением стимулов в течение 2 -3 мин.

**9.7.** По прошествии 2 - 3 мин отключить стимулы, переводом переключателя на задней крышке устройства в выключенное положение. Процедура завершена.

Курс лечения составляет 10 – 12 ежедневных процедур.

**\*Примечание.** 1). На начальных процедурах для более "мягкого" воздействия рекомендуется использовать "РЕЖИМ - П", при котором происходит плавное включение и выключение световых стимулов. В середине курса и на последних процедурах используется "РЕЖИМ - Г" - "быстрого" включения стимулов.

2). Желательно в течение дня проводить 2 - 3 сеанса.

## **10. Замена элементов питания**

Если интенсивность свечения стимулов заметно снизилась, то необходимо произвести замену элементов питания. Замена/установка элементов питания производится в соответствии с **п.8.3.** настоящего руководства по эксплуатации (см. Стр.8).

Не рекомендуется допускать полного разряда элементов питания.

## **11. Гарантийные обязательства**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части устройства (за исключением элементов питания), вплоть до замены устройства в целом, если он не может быть исправлен в ремонтных предприятиях системы "Медтехника".

**Составители:**

Зав.областным кабинетом охраны зрения детей, г. Саратов

Уварова Г.И.

Зав ФТО Офтальмологической клинической больницы  
Главного медицинского управления г. Москвы

Танова Р.М.

Директор ООО "ТРИМА", к.ф-м.н.

Райгородский Ю.М.

Зам. нач. отдела по качеству ООО "ТРИМА"

Татаренко Д.А.

Вед. инженер, разработчик ООО "ТРИМА"

Злобин В.М.