

«МИРАЖ»

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ



Руководство по эксплуатации

tima[®]

г. Саратов

Содержание

	Стр.
Введение	3
1 Назначение	4
2 Показания и противопоказания	4
3 Технические характеристики и конструкция	4
4 Комплект поставки	7
5 Подготовка аппарата к работе	7
6 Порядок проведения процедуры	8
7 Гарантийные обязательства	10
8 Литература	10

Введение

Нарушения бинокулярного зрения (фузионной способности) приводят к сложной функциональной перестройке всей бинокулярной системы и могут быть обусловлены отдельными нарушениями в оптической, сенсорной, моторной подсистемах организма, такими, например, как содружественное косоглазие.

Как известно, организм ребёнка обладает высокими адаптивными способностями. Поэтому при возникновении косоглазия, в достаточно короткие сроки, возникает центральное подавление бинокулярного зрения, приводя к одновременному (когда нет слияния в единый зрительный образ); или даже к монокулярному зрению (зрение одним глазом, когда у ребёнка нарушается глубинное зрение).

Основная задача лечения содружественного косоглазия состоит в восстановлении бинокулярного зрения, что осуществляется за счёт совместной деятельности сенсорной и моторной функции глаз.

Одним из методов восстановления фузионной способности является метод интенсивной фотостимуляции, предложенный профессором Т.П.Кашенко, предполагающий использование вызванного после стимуляции последовательного образа для проведения ортото-диплоптических упражнений с целью восстановления бинокулярного зрения и пространственной локализации.

Однако лечение большинства видов косоглазия является сложным, длительным процессом и в полной мере это лечение можно осуществить лишь при наличии необходимой диагностической и лечебной аппаратуры, недостаток которой отмечается в большинстве офтальмологических кабинетов.

Отсутствие достаточно дешёвых и простых в использовании устройств для проведения тренировки бинокулярного зрения, особенно основанных на методике последовательных зрительных образов (отрицательных и положительных) сделало актуальной разработку устройства "МИРАЖ".

1. Назначение

Устройство "МИРАЖ" предназначено для восстановления бифовеального слияния при содружественном косоглазии в период формирования бинокулярного зрения с использованием бинокулярных последовательных образов по методу профессора Т.П.Кащенко. Устройство может использоваться как в поликлинических (или стационарных), так и в домашних условиях.

2. Показания и противопоказания

Показания: - нарушения зрительных функций и бинокулярного зрения при содружественном косоглазии: наличие функциональной скотомы различных размеров и локализации, одновременного и монокулярного зрения, (сенсорной) диплопии.

Условием, благоприятствующим лечению, является симметричное или близкое к нему положение глаз, достигнутое операцией или ношением очков.

Противопоказания: - органические заболевания сетчатки и зрительного нерва, острые воспалительные заболевания глаз, светобоязнь различной этиологии.

3. Технические характеристики и конструкция устройства

Количество световых излучателей с тест-объектами для создания отрицательного образа два (для правого и левого глаза).

Вид тест-объекта серая круглая теннисная "ракетка" с ручкой, направленной вправо для правого глаза и влево для левого глаза.

Количество типоразмеров тест-объектов три:

d (мм)	16,0	14,0	12,0
L (мм)	10,0	8,0	7,0
h (мм)	5,0	4,0	3,5

Диаметр излучателя 39 мм

Расстояние между центрами излучателей 62мм

Цвет светового излучения белый

Режимы работы устройства полуавтоматический – включение излучателя кнопкой; длительность свечения - 25 сек.; возможно гашение излучателя той же кнопкой

Средний срок службы устройства, не менее 5 лет

Габаритные размеры электронного блока 120x140x150 мм

Масса устройства (в комплекте), не более 1,5 кг

Питание устройства - от сети 220В 50 Гц

Мощность, потребляемая от сети, не более 3 В·А

По типу защиты от поражения электрическим током устройство соответствует классу II ГОСТ Р 50267.0-92, а по степени защиты от поражения электрическим током – типу VF (для его эксплуатации не требуется заземления).

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать устройство "МИРАЖ" к питающей сети через источники бесперебойного питания (ИБП) во избежание возможного выхода из строя излучателей для засветки тест-объектов.

В состав устройства "МИРАЖ" входит:

- электронный блок с излучателем засветки тест-объектов для правого и левого глаза, закреплённый на подставке;
- набор тест-объектов трёх типоразмеров (см. табл. на Стр.4);
- сетевой шнур.

Внешний вид устройства для тренировки бинокулярного зрения приведён на Рис.1.

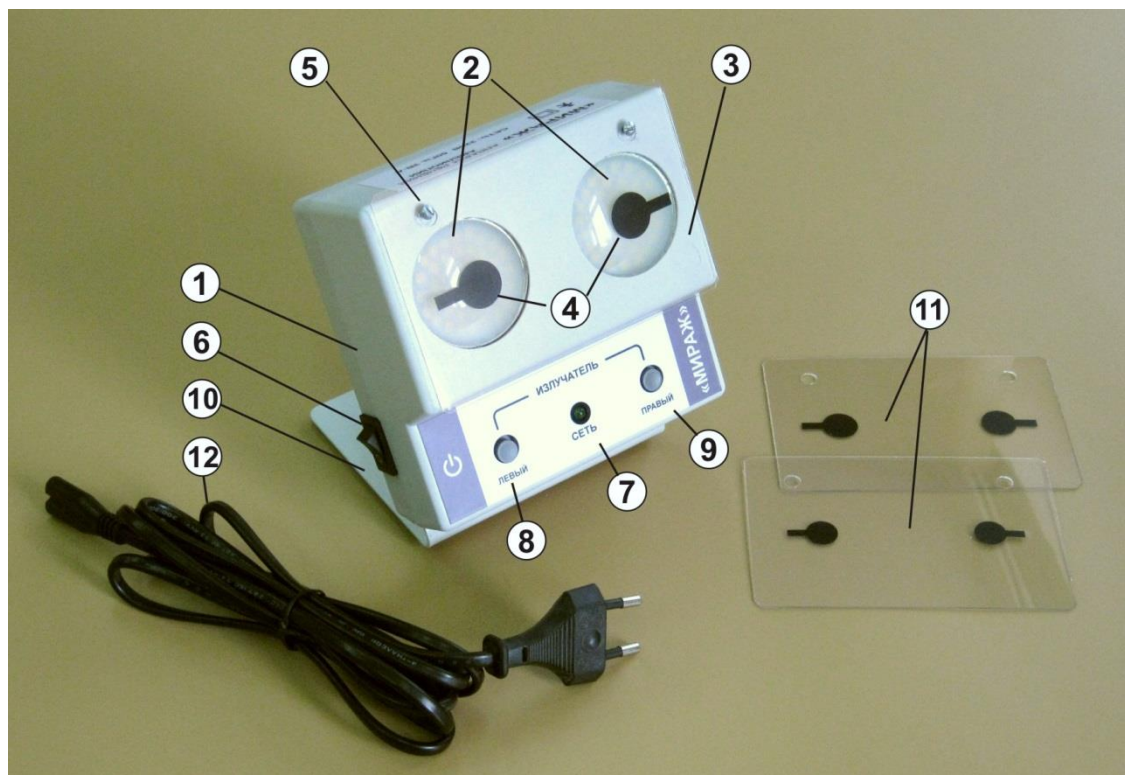


Рис.1. Устройство "МИРАЖ" для тренировки бинокулярного зрения

1 - Электронный блок устройства. 2 - Излучатели для засветки тест-объектов. 3 - Карта с тест-объектами. 4 - Тест-объекты. 5 - Фиксатор карты с тест-объектами. 6 - Сетевой переключатель. 7 - Индикатор включенного состояния. 8 - Кнопка включения излучателя для левого глаза. 9 - Кнопка включения излучателя для правого глаза. 10 - Подставка электронного блока. 11 - Карты с тест-объектами. 12 - Сетевой кабель.

Электронный блок устройства и сменные тест-объекты

На верхней части панели электронного блока (см.Рис.1) расположены световые излучатели для правого и левого глаза (2), предназначенные для подсветки тест-объектов, а на нижней части панели под каждым излучателем расположена кнопка - под левым излучателем кнопка с обозначением "ЛЕВЫЙ" (8), а под правым - с обозначением "ПРАВЫЙ" (9). Между кнопками расположен индикатор "СЕТЬ" (7), загорающийся при включении устройства в сеть сетевым переключателем, расположенным на боковой левой стенке корпуса электронного блока (6).

Излучатели для засветки тест-объектов выполнены в виде двух круглых окон диаметром 39 мм каждое. Расстояние между центрами световых излучателей составляет 62 мм. В каждом окне расположен источник белого света в виде светодиодной лампы.

Рядом с окнами излучателей находятся специальные штифты (5) для фиксации прозрачных пластиковых карт (3) с нанесёнными на них тест-объектами для правого и левого глаза (4).

В комплекте устройства - три пластиковые карты (11). На каждой нанесены по два тест-объекта (для правого и левого глаза). Карты отличаются геометрическими размерами тест-объектов (см. таблицу на стр.4 и Рис.2).

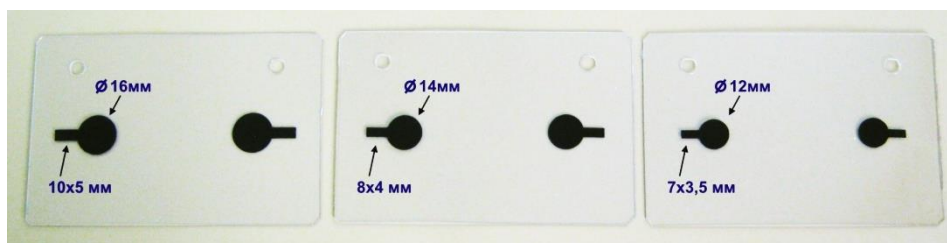


Рис.2. Пластиковые карты с тест-объектами.

На каждой карте справа и слева в верхней части выполнены отверстия для фиксации карты на специальных штифтах (5) корпуса электронного блока при проведении процедуры. Тест-объекты имеют вид круглой "теннисной ракетки" серого цвета. Причём "ручка ракетки" для левого глаза повернута влево, а для правого глаза - вправо.

Примечание: На противоположной стороне карты тест-объекты имеют серый цвет, которые могут быть использованы в случае, если соседний образ отвлекает внимание.

Электронный блок закрепляется на специальной подставке (10), придающей ему наклонное положение, удобное для наблюдения за подсвечиваемыми тест-объектами.

При транспортировке подставка и электронный блок поставляются в собранном виде.

На нижней стенке корпуса расположен разъём для подключения сетевого кабеля (Рис.3).



ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать устройство "МИРАЖ" к питающей сети через источники бесперебойного питания (ИБП) во избежание возможного выхода из строя излучателей для засветки тест-объектов.

Рис.3. Подключение сетевого кабеля.

4. Комплект поставки устройства

Комплект поставки устройства приведён в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок устройства с подставкой.	1	Подставка поставляется отсоединенной от корпуса электронного блока
Карты с тест-объектами	3	В комплекте карты с тест-объектами трёх типоразмеров
Сетевой шнур	1	
Руководство по эксплуатации	1	

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства, не ухудшающие его характеристики без отражения в руководстве по эксплуатации.

5. Подготовка устройства к работе

5.1. Установить электронный блок устройства на столе в удобном для проведения процедуры месте.

При этом необходимо обеспечить возможность перевода взгляда пациента на подобие экрана после наблюдения за тест-объектами устройства, например, на свободный участок стены кабинета за столом на котором стоит устройство или иной вариант.

5.2. Выбрать карту с необходимыми для проведения процедуры размерами тест-объектов и зафиксировать её на штифтах корпуса электронного блока.

Примечание. При наличии предохраняющей плёнки на картах с тест-объектами перед началом их использования её следует удалить.

5.3. Убедиться в том, что сетевой переключатель находится в выключенном положении. Подключить сетевой кабель к устройству (см. Рис.3).

5.4. Подключить вилку сетевого кабеля к сетевой розетке и перевести сетевой переключатель во включенное положение. При этом должен загореться индикатор "СЕТЬ" на панели электронного блока.

Примечание. Возможна модификация устройства, в котором сетевой переключатель снабжён клавишей с подсветкой. В этом случае при переводе его во включенное положение должна появиться подсветка клавиши.

5.5. Нажать кнопку "ЛЕВЫЙ". При этом должен включиться излучатель тест-объекта для **левого** глаза. По истечении 25 сек, излучатель для левого глаза должен выключиться (для его повторного включения достаточно ещё раз нажать кнопку "ЛЕВЫЙ").

Нажать кнопку "ПРАВЫЙ". При этом должен включиться излучатель тест-объекта для **правого** глаза. По истечении 25 сек, излучатель для правого глаза должен выключиться (для его повторного включения достаточно ещё раз нажать кнопку "ПРАВЫЙ").

Примечание. Если необходимо в течение этих 25 сек выключить излучатель (например, необходимо сократить время засвета), достаточно еще раз нажать кнопку под излучателем и он погаснет.

Проверка работы устройства окончена. Если после проверки устройства не предполагается проведение процедуры, перевести сетевой переключатель в выключенное положение и отключить сетевую вилку от розетки.

6. Порядок проведения процедуры

6.1. Процедура проводится в достаточно затемнённом помещении. Расположить пациента сидя, напротив подготовленного для проведения процедуры устройства "МИРАЖ" так, чтобы расстояние от глаз пациента до световых излучателей с тест-объектами составляло 30-40 см.

Примечание: Для первых процедур выбирается карта с тест-объектами, имеющими максимальные геометрические размеры (см. табл. на стр.4 и Рис.2), а затем, по мере возрастания номера процедуры с помощью замены карт применяются тест-объекты со всё меньшими геометрическими размерами.

6.2. Один глаз пациента (правый или левый) прикрыть окклюдером, можно прикрыть глаз рукой (закрытый глаз не следует прищуривать).

6.3. Объяснить пациенту порядок засвета и наблюдения за тест-объектом.

Примечание: Первым засвечивают глаз с более высокой остротой зрения; при этом глаз с меньшей остротой зрения, прикрывают окклюдером; при равной остроте зрения обоих глаз последовательность засвета не имеет значения или её можно чередовать).

- если окклюдером прикрыт правый глаз, то нажать кнопку "ЛЕВЫЙ";
- наблюдать засвеченный тест-объект для левого глаза в течение всего времени засветки (25 сек);
- после выключения левого излучателя прикрыть левый глаз окклюдером и нажать кнопку "ПРАВЫЙ";
- наблюдать засвеченный тест-объект для правого глаза в течение всего времени засветки (25 сек);
- после выключения правого светового излучателя пациент, убрав окклюдер, должен перенести взор на "экран", расположенный позади устройства (например, на свободный участок стены кабинета). На экране пациент должен наблюдать отрицательный последовательный образ в виде светлой "ракетки" в центре тёмного круга Рис.4.

Примечание: Последовательный образ тест-объекта правого глаза имеет вид "ракетки" с ручкой справа - Рис.4 Б, а левого глаза - с ручкой слева - Рис.4 А. В этом легко убедиться, перекрывая глаза окклюдером.

В случае нарушений бинокулярного зрения пациент будет наблюдать сразу два образа с метками, обращёнными в разные стороны (Рис.4В или Рис.4Г).

Задача пациента состоит в том, чтобы "слить" при двух открытых глазах два последовательных образа в один, который будет иметь вид светлого кружка с двумя боковыми метками (правой и левой) на фоне тёмного круга (Рис.4Д). Такой же образ пациент будет наблюдать при отсутствии нарушения бинокулярного зрения.

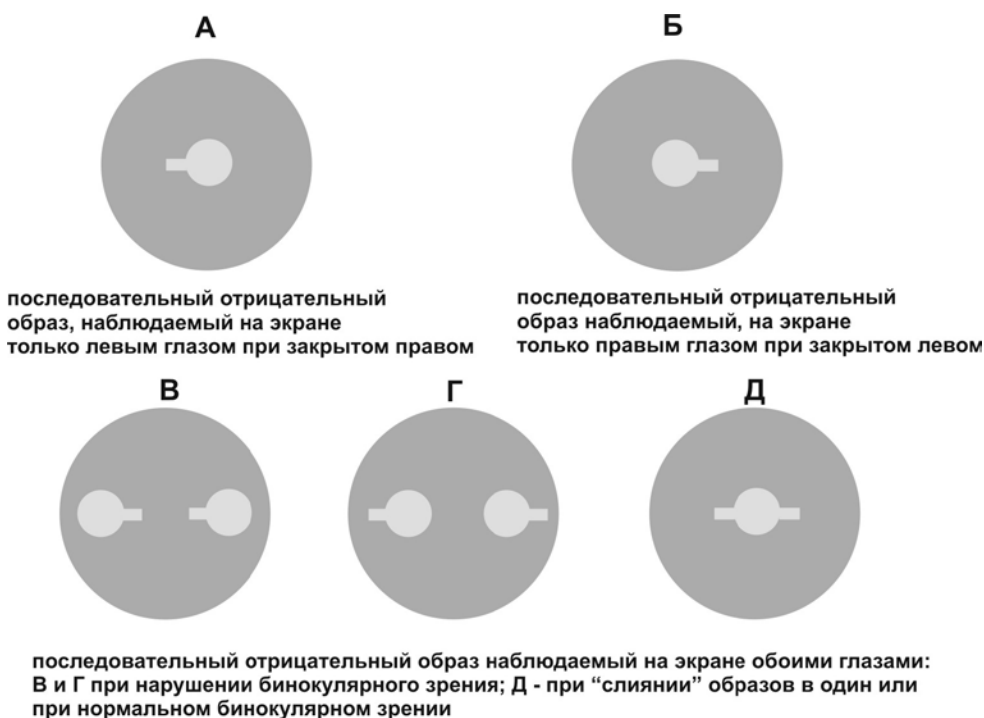


Рис.4. Вид последовательных образов, наблюдаемых на экране.

По мере наблюдения, последовательный образ будет окрашиваться цветными красками и меркнуть.

Примечание: Установлено, что прерывистое освещение "экрана" на котором пациент наблюдает последовательные образы стимулирует более длительное их наблюдение.

Для фонового подсвета "экрана" можно кратковременно включить любой из излучателей подсветки тест-объектов, воспользовавшись кнопкой их включения: нажать кнопку - излучатель включится и тут же нажать ее еще раз - он выключится (это позволит изменить освещенность в кабинете и, следовательно "экрана").

При выключении фоновой подсветки экрана пациент увидит положительные последовательные образы в виде тёмных тест-объектов ("ракеток") с метками на светлом фоне (обратная картина). При этом слияние положительных образов, наблюдаемых в темноте, нередко происходит быстрее, чем отрицательных, наблюдаемых на свету (в фазе освещения экрана).

Последовательный положительный образ будет тем чётче, чем больше затемнение комнаты при проведении процедуры.

Последовательный зрительный образ обычно полностью затухает через 2-2,5 мин после его наблюдения (при условии периодической фоновой подсветки).

Обычно лечение проводится у пациентов с центральной зрительной фиксацией. В течение сеансов лечения, которые проводятся ежедневно, выполняют 2-3 упражнения по наблюдению последовательных образов. Длительность курса лечения составляет 15-20 дней.

Эффективность лечения контролируется по величине остаточного угла косоглазия, характеру последовательных образов, показаниям 4-х точечного теста и синоптофора.

7. Гарантийные обязательства и сведения о рекламациях

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства его безотказную работу при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается **12 месяцев** со дня продажи устройства.

В случае отказа устройства в работе по вине предприятия-изготовителя составляется технически обоснованный акт рекламации с одновременным сообщением об этом предприятию-изготовителю.

В акте указывается заводской номер устройства, обнаруженные дефекты, приведшие к отказу устройства, а также количество часов, проработанных устройством.

Составители:

Главный научный сотрудник отдела микрохирургии и функциональных заболеваний глаз у детей Федерального Государственного Учреждения Межотраслевого научно-технического комплекса "Микрохирургия глаза" им. академика С.Н.Фёдорова, д.м.н., профессор	Кащенко Т.П.
Зав. кафедрой глазных болезней СГМУ им. В.И.Разумовского, д.м.н.	Каменских Т.Г.
Зав. кабинетом охраны зрения детей ООО "Скорпио", заслуженный врач РФ	Уварова Г.И.
Директор ООО "ТРИМА", к.ф.-м.н.	Райгородский Ю.М.
Зам. нач. отдела разработок ООО "ТРИМА" по качеству	Татаренко Д.А.
Нач. сектора отдела разработок ООО "ТРИМА", разработчик устройства «МИРАЖ»	Филатов Д.В.

8. Литература

1. **Аветисов Э.С., Кащенко Т.П.** Новые принципы и методы лечения содружественного косоглазия и их патогенетическое обоснование // Первая Всесоюз. конф. по вопр. детской офтальмологии,- М., **1975.**- Ч.1.-С.161-179.
2. **Аветисов, Э.С., Кащенко, Т.П., Вакурина, А.Е.** О некоторых перспективах развития плеоптики // Труды Международной конференции "Актуальные проблемы аметропии у детей". - М., 1996, с.89-95.
3. **Гончарова С.А., Пантелеев С.А.** Функциональное лечение содружественного косоглазия. Практическое пособие, Изд-во "Янтарь", Луганск, 2005, 165 с.
4. Зрительные функции и их коррекция у детей: Руководство для врачей / Под ред. **С. Э. Аветисова, Т. П. Кащенко, А. М. Шамшиновой.** - М.: ОАО "Издательство "Медицина", 2005. - 872 с.
5. **Т.П.Кащенко** Нарушения и методы восстановления фузионной способности зрительного анализатора при содружественном сходящемся косоглазии//Автореф. дис. канд. 1967.21с.

Предприятие-изготовитель: ООО "ТРИМА"

Адрес: 410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1

Телефон/факс: (8452) 45-02-15; 45-02-46