

МЕДОПТИКА

НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ



Комплекс аппаратно-программный
для формирования и выполнения визуальных упражнений
по тренировке аккомодации, восстановлению
и контролю зрительных функций (ТАКОВ)
ТУ 9442-001-45946045-2008



III. АППАРАТ
ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ
КООРДИНАЦИИ
ДВИЖЕНИЯ
ГЛАЗ-РУКА

ТВО-1 (СВЕТОВОЕ ПЕРО)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОГЛАСОВАНО
Главный врач
Детской клинической больницы №13,
гор. Москва

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «НПЛ «МЕДОПТИКА»,
гор. Москва

Регистрационное удостоверение
№ ФСР 2009/05442 от 14.08.2009 г.

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.ИМ25.В02588 от 14.09.2009 г.

Комплекс аппаратно-программный
для формирования и выполнения визуальных упражнений
по тренировке аккомодации, восстановлению
и контролю зрительных функций (ТАКОВ)

В состав «Комплекса аппаратно-программного для формирования и выполнения визуальных упражнений по тренировке аккомодации, восстановлению и контролю зрительных функций (ТАКОВ)» входят:

- аппарат для тренировки аккомодации и глазодвигательных функций **ТАК-6** (ранее используемое название «Ручеек») в вариантах комплектации **ТАК-6.0, ТАК-6.1, ТАК-6.2 и ТАК-6.3;**
- аппарат для тренировки и анализа аккомодации **АКР-1;**
- аппарат для тренировки координации движения глаз-рука **ТВО-1** («Световое перо»);
- комплект для паттерн-стимулирующих упражнений **ПСР-1** (комплект «Мозаика»);
- комплект для паттерн-стимулирующих упражнений с программой обработки **ПСК-1** (программа «Рельеф»);
- комплект для восстановления бинокулярного зрения **БЗР-1** (комплект «Радуга»);
- комплект для восстановления бинокулярного зрения с программой обработки **БЗК-1** (программа «Гамма»).

Комплекс рекомендован для поликлинического и индивидуального применения. Изделия, входящие в состав Комплекса, могут использоваться совместно или независимо друг от друга.

Аппарат

для тренировки координации
движения глаз - рука
ТВО-1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел 1

Вводная часть

Вводная часть Руководства по эксплуатации «Комплекса аппаратно-программного для формирования и выполнения визуальных упражнений по тренировке аккомодации, восстановлению и контролю зрительных функций (ТАКОВ)», далее именуемый как Комплекс, содержит положения, общие для аппаратов и комплектов, входящих в состав Комплекса.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящее Руководство, объединенное с техническими условиями ТУ 9442-001-45946045-2008, приложениями по разделам 2 ... 4, 6, 8 настоящего Руководства и гарантийным талоном, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики Комплекса.

Настоящий документ устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых необходимо для нормальной работы Комплекса.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Комплекс предназначен для лечения офтальмологических заболеваний, связанных с амблиопией, нарушениями рефракции и бинокулярного зрения, а также для реабилитации офтальмологических больных. Комплекс также позволяет в процессе лечения проводить контроль зрительных функций.

Принцип действия Комплекса основан на формировании с помощью аппаратов и комплектов, входящих в состав Комплекса, разнообразных зрительных объектов, изменяющих свою конфигурацию или пространственное положение. Лечение осуществляется при выполнении пациентом визуальных упражнений по наблюдению этих зрительных объектов.

Область применения Комплекса: клиники, специализированные детсады, кабинеты охраны здоровья и общей релаксации, стационары офтальмологического профиля; может применяться индивидуально в домашних условиях.

3. СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс содержит в качестве основного устройства аппарат для тренировки аккомодации и глазодвигательных функций ТАК-6 (раздел 2 с приложением в настоящем Руководстве), а также дополнительные принадлежности для визуальных упражнений, предназначенные для контроля и усиления лечебного воздействия (табл. 1.1):

- аппарат для тренировки и анализа аккомодации АКР-1 (раздел 3 с приложением);
- аппарат для тренировки координации движения глаз-рука ТВО-1 (раздел 4 с приложением);
- комплект для паттерн-стимулирующих упражнений ПСР-1 (раздел 5);
- комплект для паттерн-стимулирующих упражнений с программой обработки ПСК-1 (раздел 6 с приложением);
- комплект для восстановления бинокулярного зрения БЗР-1 (раздел 7);
- комплект для восстановления бинокулярного зрения с программой обработки БЗК-1 (раздел 8 с приложением)

Входящие в состав Комплекса аппараты и комплекты могут использоваться комплексно или независимо друг от друга. При независимом использовании аппаратов или комплектов передаваемое в их составе Руководство должно содержать разделы и приложения, необходимые для эксплуатации этих аппаратов и комплектов.

Таблица 1.1 Аппараты и комплекты, входящие в состав Комплекса

№	Наименование изделия	Примечание *
1	Аппарат для тренировки аккомодации и глазодвигательных функций ТАК-6	—
2	Аппарат для тренировки и анализа аккомодации АКР-1	—
3	Аппарат для тренировки координации движения глаз-рука ТВО-1	—
4	Комплект для паттерн-стимулирующих упражнений ПСР-1	—
5	Комплект для паттерн-стимулирующих упражнений с программой обработки ПСК-1	Х
6	Комплект для восстановления бинокулярного зрения БЗР-1	—
7	Комплект для восстановления бинокулярного зрения с программой обработки БЗК-1	—
Фактическое количество изделий, штук		1

* В разделе «Примечание» делается отметка о наличии изделий в каждом конкретном варианте поставки с указанием общего количества изделий.

4. МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ

Основными медицинскими показаниями к применению Комплекса являются:

- снижение зрения при аномалиях рефракции, в том числе при миопии, астигматизме, гиперметропии;
- нарушения аккомодации, в том числе спазм аккомодации;
- амблиопия различного генеза, нарушения бинокулярного зрения;
- повышенное зрительное утомление, астенопические явления.

Комплекс также может применяться в качестве реабилитационного средства, в том числе после операций по коррекции оптических дефектов зрения. Для лечебных целей Комплекс должен использоваться под контролем врача-офтальмолога, специализирующегося в области плеопто-ортооптического лечения.

Совместное поочередное использование аппаратов и комплектов, входящих в состав Комплекса, обеспечивает разностороннюю зрительную стимуляцию при лечении указанных офтальмологических заболеваний. Лечение с применением Комплекса может быть рекомендовано взрослым пациентам и детям с 3,5 – 4-х лет.

Комплекс или его отдельные компоненты в процессе лечения могут использоваться в сочетании с другими аппаратными средствами, предназначенными для плеопто-ортооптического лечения. Показания, наиболее характерные для отдельных компонентов Комплекса, приведены в соответствующих разделах настоящего Руководства.

Для правильного и безвредного применения Комплекса или его отдельных компонентов в домашних условиях необходимо точное соблюдение рекомендаций лечащего врача-офтальмолога и своевременное прохождение контрольных обследований. В домашних условиях контроль зрительных функций с помощью Комплекса применяется для профилактической проверки или оценки динамики их изменения и не может быть использован для самостоятельного точного измерения или диагностики.

5. МЕДИЦИНСКИЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Противопоказания к применению являются относительными и определяются лечащим врачом в каждом конкретном случае. Комплекс не используют при корризированной остроте зрения ниже 0,1. К противопоказаниям относятся неправильная фиксация глаза, наличие у пациента повышенной судорожной готовности и расстройств вестибулярной системы. При бинокулярном использовании компоненты Комплекса не следует применять при косоглазии более 20°. Использование Комплекса может быть затруднено при лечении детей младше 3,5 ... 4-х лет, а также из-за сниженного интеллекта при психических заболеваниях пациента.

Раздел 4

Аппарат для тренировки

координации движения глаз-рука ТВО-1

Аппарат для тренировки координации движения глаз-рука ТВО-1 (далее именуемый в разделе 4 как Аппарат) входит в состав Комплекса ТАКОВ (ТУ 9442-001-45946045-2008) в качестве компонента, предназначенного для визуальных упражнений и усиления лечебного воздействия (раздел 1, п.3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1.1 Количество разрядов счетчика ошибок движения руки 2 знака.
 1.2 Толщина линий рисунка:
 - минимальная $1 \pm 0,2$ мм;
 - максимальная $4 \pm 0,3$ мм;
 1.3 Размер рисунков не более 270 x 190 мм.
 1.4 Габаритные размеры не более, мм:
 - блока управления 200x80x80
 - манипулятора 200x80x70
 - формата графических изображений 300x210
 1.5 Потребляемая мощность не более 25 ВА.
 1.6 Аппарат работает от сети переменного тока с напряжением питания 220 ± 22 В и частотой $50 \pm 0,5$ Гц.
 1.7 Масса не более кг:
 - блока управления 1,4
 - манипулятора 0,15

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование изделия	Децимальный номер	Количество
Блок управления	МС001.003002.001	1
Манипулятор	МС001.003002.002	1
Набор графических изображений (альбом)	МС001.003002.003	1
Набор одиночных оптотипов (знак С) для контроля остроты зрения (альбом)	МС001.003002.004	1
Набор одиночных оптотипов (знак Е) для контроля остроты зрения (альбом)	МС001.003002.005	1
Руководство по эксплуатации	МС001.001006.017	1
Общее количество изделий		6
Фактическое количество изделий		

3. ОПИСАНИЕ АППАРАТА

Аппарат содержит блок управления, манипулятор, соединенный с блоком управления кабелем, и набор рисунков, выполненный в виде альбома. Принцип действия Аппарата основан на оптическом контакте манипулятора и рисунка. При смещении манипулятора за контур рисунка раздается звуковой сигнал, а на цифровом табло отображается количество таких смещений.

Аппарат предназначен для восстановления и развития зрительных функций в процессе выполнения визуальных упражнений с одновременным координированным движением руки, реализующих принцип «вижу – обвожу». Аппарат применяется при лечении амблиопии, а также для реабилитации после операций по устранению

оптических дефектов зрения. В процессе лечения поле зрения лучше видящего глаза перекрывают окклюдором. Аппарат может использоваться для формирования координированного движения руки при обучении пациентов, перенесших детский церебральный паралич (ДЦП), при реабилитации пациентов с частичной утратой двигательных функций (например, после инсульта миокарда), или при обучении детей с пониженными интеллектуальными способностями.

В Аппарате предусмотрена регулировка чувствительности к смещению манипулятора, то есть устанавливается точность, с которой необходимо обводить рисунок. Регулировка выполняется с помощью ручки, которая расположена на лицевой панели блока управления ниже цифрового табло, слева. После обнуления упражнения с каждым новым рисунком можно начинать «с нуля». Обнуление выполняется кратковременным нажатием на кнопку, которая расположена на лицевой панели блока управления ниже цифрового табло, справа.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ*

4.1. Перед началом работы Аппарат следует подготовить к эксплуатации. Подготовьте рабочее место для работы с Аппаратом. Альбом должен быть хорошо освещен. Проверьте, чтобы для пациента на поверхности рисунка отсутствовали блики от источников света.

4.2. Вставьте штекер манипулятора в разъем, расположенный на задней панели блока управления.

4.3. Подключите шнур блока управления к сети 220 В и включите тумблер на задней панели блока управления, при этом на табло на лицевой панели блока управления будет индцироваться нулевое значение «00».

4.4. Для регулировки чувствительности манипулятора к его смещению относительно линий рисунка следует расположить конец манипулятора на светлом поле рисунка и поворотом по часовой стрелке ручки на лицевой панели блока управления добиться появления звукового сигнала. Затем следует перевести конец манипулятора на черную линию рисунка и поворотом ручки против часовой стрелки добиться прекращения звукового сигнала.

Регулировка проводится при первоначальном включении Аппарата или в процессе его эксплуатации с целью изменения сложности выполнения задания для пациентов, имеющих различную остроту зрения или координацию движения «глаз – рука».

4.5. При наличии у пациента очков для близи процедура проводится в очках. При лечении амблиопии поле зрения лучше видящего глаза перекрывают окклюдором.

4.6. Перед началом работы с рисунком, результат на табло следует обнулить нажатием на кнопку.

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ*

5.1. В процессе работы пациент обводит манипулятором контур рисунка, нарисованный контрастной черной линией. Обведение рисунка следует проводить аккуратно, максимально точно. При смещении манипулятора за линию раздается звуковой сигнал; количество ошибок отображается на табло.

5.2. Пациенту может быть предложено, запомнить результат, отображаемый на табло. Затем результат обнуляется и работу с данным рисунком повторяется. При этом следует постараться сделать меньшее количество ошибок.

5.3. Продолжительность сеанса работы с Аппаратом составляет 10 ... 20 мин. Курс лечения включает одну процедуру каждый день в течение 10 дней. Количество и продолжительность сеансов может изменяться лечащим врачом-офтальмологом в соответствии с индивидуальными показаниями.

5.4. После завершения работы с Аппаратом выключите его с помощью тумблера на задней панели блока управления и отсоедините от электрической сети.

*) Примечание. Более детальное изложение этих разделов приведено в Дополнительных материалах, расположенных в конце данной брошюры.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАБОРОВ (АЛЬБОМОВ) ОДИНОЧНЫХ ОПТОТИПОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ (знак С дец.№МО01.003002.004 и знак Е дец.№МО01.003002.005)

6.1. Наборы выполнены в виде альбомов, которые содержат отдельные листы с изображением одного оптотипа: знак С (кольцо с разрезом) или знак Е. Наборы предназначены для исследования остроты зрения и могут быть рекомендованы для обследования детей младшего возраста, а также пациентов с затрудненной фиксацией контролируемого глаза.

6.2. На листе альбома в центре изображен один знак (С или Е). Размер знака последовательно убывает при переходе от одного листа к другому. Всего в альбоме по 14 листов с изображениями знаков. По периметру каждого листа приведены значения остроты зрения V для различных дистанций наблюдения:

- 1 м слева внизу ($V=0,01 \dots 0,25$),
- 2 м слева вверху ($V=0,02 \dots 0,50$),
- 3 м справа вверху ($V=0,03 \dots 0,75$),
- 4 м справа внизу ($V=0,04 \dots 1,00$),
- 5 м внизу по центру ($V=0,05 \dots 1,25$).

6.3. С целью обеспечения стандартных условий наблюдения набор устанавливается в осветителе таблиц для исследования остроты зрения. Контроль проводится с расстояния 5 метров. Сокращение расстояния по сравнению со стандартной пятиметровой дистанцией контроля может быть использовано при обследовании пациентов с остротой зрения менее 0,1 (до 0,01).

6.4. В процессе контроля остроты зрения знак предъявляется пациенту для распознавания. Пациент должен указать направление ориентации знака: для знака С – сторону с разрезом кольца, для знака Е – сторону, в которую направлены (от длинного штриха) три коротких штриха знака.

6.5. При показе знака используют четыре основных направления его ориентации: вверх, вправо, вниз и влево. Перед повторным предъявлением знака альбом переворачивается скрытно от пациента, в результате чего ориентация знака изменяется. Устойчивое распознавание ориентации наименьшего знака свидетельствует о том, что контролируемый глаз имеет остроту зрения, которая соответствует этому знаку и использованной дистанции наблюдения.

6.6. При работе с наборами следует руководствоваться общими правилами, изложенными в Разделе 2, п. 6.7 для набора (альбома) таблиц (дец. № МО01.001006.016).

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Признак неисправности	Причина	Метод устранения
1. При включении Аппарата световые табло не светятся.	1.1. Отсутствие напряжения питания.	1.1. Проверить качество соединения Аппарата с внешней электросетью. 1.2. Проверить напряжение питающей сети.
2. В режиме работы не выполняется переключение табло.	2.1. Отсутствуют сигналы управления от манипулятора	2.1. Проверить качество соединения разъемов между частями Аппарата. 2.2. Обратиться к изготовителю.

В случае других неисправностей Аппарата обращаться к изготовителю.

Раздел 9 Заключительная часть Руководства по эксплуатации

Заключительная часть Руководства по эксплуатации «Комплекса аппаратно-программного для формирования и выполнения визуальных упражнений по тренировке аккомодации, восстановлению и контролю зрительных функций (ТАКОВ)» содержит положения, общие для аппаратов, входящих в состав Комплекса.

1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. По безопасности аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 для изделий класса II, типа В.

1.2. К эксплуатации аппарата допускается персонал, изучивший инструкцию по эксплуатации.

1.3. Запрещается самостоятельно вскрывать и ремонтировать аппарат.

2. УКАЗАНИЕ ПО ДЕЗИНФЕКЦИИ

Дезинфекция наружных поверхностей прибора проводится в соответствии с МУ 287-113. Рекомендуемый метод- протирание поверхности 3 % раствором перекиси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0.5 % раствора моющего средства по ГОСТ 25644.

3. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

3.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие параметров и характеристик Комплекса при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

3.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня приобретения, но не более 18 месяцев от даты изготовления.

3.3. Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения Комплекса в эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

3.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно отремонтировать Комплекс вплоть до замены его в целом, если за этот срок Комплекс выйдет из строя или ухудшатся его показатели, установленные в технических условиях.

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

4.1. Транспортировка Комплекса проводится по группе 5 ГОСТ 15150 всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

4.2. Условия хранения Комплекса в упаковке предприятия-изготовителя на складах должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекса аппаратно-программного для формирования и выполнения визуальных упражнений по тренировке аккомодации, восстановлению и контролю зрительных функций (ТАКОВ), заводской номер _____, соответствует техническим условиям ТУ 9442-001-45946045-2008 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____ 20__ г.

Директор _____

Подпись лиц, ответственных за приемку

6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае потери Комплексом работоспособности или снижения показателей, установленных в технических условиях, при условии соблюдения требований раздела «Гарантийные обязательства» потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке и направляет его по адресу: 127247, Москва, Дмитровское ш., д.107, стр.1, оф.203.

Дополнительные материалы.

Приложение 1.

Индикация аппарата в рабочих режимах

В Дополнительных материалах приведены более подробные разъяснения по эксплуатации Аппарата. Материалы содержат рисунки и таблицы с изображениями, которые наблюдаются на табло в процессе работы Аппарата.

На рис. П1 показан внешний вид Аппарата. Аппарат содержит блок управления 1 и манипулятор 2. Манипулятор (или перо) подключается посредством штекера 3 через гнездо, расположенное на блоке управления слева. На лицевой панели блока расположены левое 4 и правое 5 окна табло индикации (для отображения двух пар символов «А₁А₂ В₁В₂»), точечный световой индикатор 6 и четыре кнопки управления: 7 - «БАЛАНС», 8 - «СЕАНС», 9 - «ПУСК» и 10 - «ВКЛ».

После включения Аппарата кнопкой «ВКЛ» устанавливается режим паузы с индикацией «пз. 15». По кнопке «БАЛАНС» выполняется просмотр результатов по выполненным сеансам. По кнопке «СЕАНС» - выбор параметров для будущего сеанса. Выполнения очередного сеанса начинается после нажатия кнопки «ПУСК». В режиме сеанса кнопки «БАЛАНС» и «СЕАНС» не влияют на работу аппарата.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации Аппарата следует бережно относиться к световому конусу манипулятора, выступающему за переднюю часть корпуса манипулятора. Конус должен оставаться чистым, без царапин или других повреждений. Не следует использовать манипулятор для обведения рисунков, не входящих в комплект поставки.

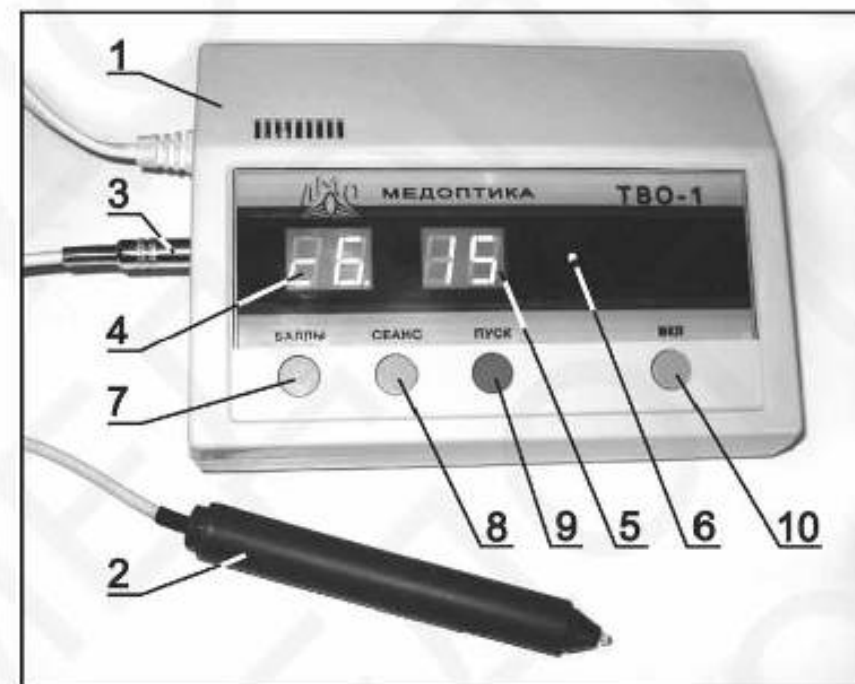


Рис. П1.

II 1.1. БЫСТРОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА

Подключите манипулятор к блоку управления, используя гнездо, расположенное слева на блоке. Убедитесь, что штекер вставлен в гнездо до упора.

Подключите Аппарат к сети электропитания 220 В, используя шнур, выходящий из блока управления. В результате на лицевой панели загорится световой индикатор.

Ниже описаны действия для начала работы с Аппаратом. Соответствующие показания табло приведены в табл. П1.

(1)* Для включения нажмите правую кнопку «ВКЛ». Нажатие должно продолжаться 1-2 секунды до включения табло. На табло отобразится «пз. 15», что обозначает: «п» - режим паузы, «з» - работа со всеми рисунками альбома (линии трех толщин: широкие, средние и узкие), «15» - продолжительность сеанса 15 мин**.

Если после включения на табло формируется сообщение «Ег. г1», то это означает, что манипулятор не подключен. Выключите аппарат кн. «ВКЛ», подключите манипулятор и повторите включение.

(2) Для запуска сеанса нажмите кнопку «ПУСК». На табло отобразится «сб. 0» (запятая после «0» обозначает мигающую точку). Это означает, что выполняется сеанс шестого типа и количество баллов на данный момент равно нулю.

(3) В ходе выполнения сеанса манипулятором обводят один из рисунков альбома. Обводят только основной рисунок, расположенный в центре страницы, орнамент и вспомогательные фрагменты не обводятся. При ошибочном смещении за линию рисунка формируется звуковой сигнал, и количество баллов увеличивается на единицу. Следует стремиться к максимально точному обведению рисунка, то есть к минимальному количеству баллов, которые начисляются за ошибки.

(4) Сеанс завершается по истечении 15 минут работы или досрочно при повторном нажатии кнопки «ПУСК». Индикация «1б. 7» означает: «1» - очередной сеанс завершен; «б» - выполнен сеанс шестого типа (то есть работа по 3 линиям, продолжительность 15 мин); «7» - количество набранных баллов равно семи (что показывает число сделанных ошибок).

ВНИМАНИЕ! Отключение аппарата от сети электропитания 220 В следует выполнять только при погашенном табло аппарата, то есть после выключения аппарата кнопкой «ВКЛ».

II 1.2. ПАРАМЕТРЫ СЕАНСА

Тип сеанса определяется его продолжительностью ($t_1=10$, $t_2=15$ и $t_3=20$ мин) и чувствительностью манипулятора. Параметр чувствительности определяет до максимальное допустимое смещение с черной линии, при котором сигнал «ошибка» не формируется. Чувствительность имеет три значения:

d_1 - работа по линиям максимальной толщины (широким линиям) с минимально допустимым смещением. То есть можно работать только с рисунками, выполненными самыми «толстыми» линиями, причем перо надо вести строго посередине линии с незначительным смещением. Работа в таком режиме может быть целесообразна при низкой остроте зрения и способности выполнять точные движения рукой. На более «тонких» рисунках все время будет формироваться ошибка.

Примечание.

* - (1) обозначает номер действия при работе с Аппаратом. Таблицы П1, П3 и П4 имеют сквозную нумерацию действий. То есть предполагается, что выключения Аппарата не производилось и за счет этого результаты сеансов сохранялись.

** - Здесь и далее приводятся значения параметров, которые изначально установлены на Аппарате. Пользователь имеет возможность изменить эти исходные значения (см. Приложение 2). В этом случае отображаемые параметры могут отличаться от значений, приведенных в настоящем описании.

Табл. П1. Быстрое включение Аппарата

Номер действия	Команда	Табло	Комментарий
①	ВКЛ		Включение аппарата. На табло символы: п - режим паузы; з - в будущем сеансе возможна работа с тремя линиями рисунка (широкими, средними и тонкими); 15 - продолжительность будущего сеанса 15 мин.
②	ПУСК		Начало выполнения сеанса: 6 - тип сеанса 6 (соответствует трем толщинам и продолжительности сеанса 15 мин); 0 - количество ошибок 0. Знак обозначает мигающую точку.
③			Пером (манипулятором) обводим рисунок в альбоме. Смещение с линии рисунка регистрируется как ошибка: формируется звуковой сигнал и число справа увеличивается на единицу. Сейчас сделано 7 ошибок.
④	ПУСК		Сеанс завершен досрочно кнопкой ПУСК (15 мин еще не прошли). Отображается результат (7 баллов) для последнего (номер 1) сеанса, тип выполненного сеанса - 6.
⑤	ПУСК		Начало выполнения следующего сеанса. Тип сеанса 6. Количество ошибок 0. Обратите внимание: при работе в режиме сеанса на табло знак «с» и мигающая точка справа.
⑥			Пером обводим рисунок в альбоме. Сейчас сделано 5 ошибок.
⑦	ПУСК		Сеанс завершен досрочно кнопкой ПУСК (15 мин еще не прошли). Отображается результат (5 баллов) для последнего (номер 1) сеанса, тип выполненного сеанса - 6.

d_2 - работа по широким и средним линиям со средним допустимым смещением;
 d_3 - работа по широким, средним и узким линиям с максимальным допустимым смещением. При обведении рисунка имеется возможность смещать манипулятор от середины линии: для широких линий это смещение большое, для узких - маленькое. Работа с «толстыми» рисунками в таком режиме может быть целесообразна при высокой остроте зрения, но ограниченной точности в движении руки.

Комбинация чувствительности и длительности задают 9 типов сеанса (табл. П2).

II 1.3. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СЕАНСА

(8) При нажатии на кн. «СЕАНС» на табло отображаются параметры очередного сеанса (табл. П3). Индикация «6,3. 15» означает: «6» - сеанс шестого типа; «3» - чувствительность d_3 , то есть работа по трем толщинам; «15» - продолжительность сеанса 15 мин.

(9, 10) При повторном нажатии на кн. «СЕАНС» табло показывает параметры следующего типа сеанса.

Табл. П2. Параметры сеансов

Тип сеанса	Толщина линии	Продолжительность
1	d1 - широкая	t1=10 мин.
2	d 2 - широкая и средняя	
3	d 3 - широкая, средняя и тонкая	
4	d1 - широкая	t2=15 мин.
5	d 2 - широкая и средняя	
6	d 3 - широкая, средняя и тонкая	
7	d1 - широкая	t3=20 мин.
8	d 2 - широкая и средняя	
9	d 3 - широкая, средняя и тонкая	

(11) При нажатии кн. «ПУСК» начинается выполнение выбранного сеанса. При этом тип сеанса запоминается (в данном случае это тип 8).

Если бы вместо кн. «ПУСК» была нажата кн. «БАЛЛЫ» показанный тип «8» не стал бы текущим (для сеанса сохранился бы тип 6).

(12, 13) Обводим рисунок и при этом совершаем двенадцать ошибок.

Табл. П3. Выбор типа сеанса

Номер действия	Команда	Табло	Комментарий
8	СЕАНС		Режим выбора типа сеанса. Тип текущего сеанса 6, то есть: 3 - работа с линиями рисунка любой толщины; 15 - продолжительность сеанса 15 мин.
9	СЕАНС		Тип текущего сеанса 7, то есть: 1 - работа только с широкими линиями рисунка; 20 - продолжительность сеанса 20 мин.
10	СЕАНС		Тип текущего сеанса 8, то есть: 2 - работа с широкими и средними линиями; 20 - продолжительность сеанса 20 мин.
11	ПУСК		Начало выполнения сеанса. Тип сеанса 8. Количество ошибок 0. При старте выбранного сеанса тип текущего сеанса изменился с 6 на 8.
12			Пером обводим рисунок в альбоме. Сейчас сделана первая ошибка.
13			Продолжаем обводить рисунок в альбоме. Сейчас уже сделано 12 ошибок.
14	ПУСК		Сеанс завершен досрочно кнопкой ПУСК (20 мин еще не прошли). Отображается результат (12 баллов) для последнего (номер 1) сеанса тип выполненного сеанса - 8.

П 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕННЫХ СЕАНСОВ

В памяти Аппарата сохраняются результаты 9 сеансов. Это последние сеансы, выполненные после включения Аппарата. Результат может принимать значения от 0 (ошибок не было) до 99 (ошибка 99 и больше).

Сохраненные результаты пронумерованы в обратном порядке, то есть результат последнего завершенного сеанса имеет номер «1»; предпоследний сеанс – номер «2» и так далее. После выполнения еще одного сеанса, результат именно этого сеанса будет иметь первый номер, а номера ранее выполненных сеансов увеличатся на единицу. Результат десятого сеанса будет потерян.

(14) в табл. П3. После досрочного завершения сеанса табло показывает его результат. Индикация «1.8 12» означает: «1» - номер для последнего выполненного сеанса; «8» - выполнен сеанс восьмой тип; «12» - в сеансе было допущено 12 ошибок.

(15, 16) в табл. П4. После каждого нажатия кн. «БАЛЛЫ» отображаются результаты ранее выполненных сеансов (соответственно сеансы с номерами 2 и 3).

(17, 18) Поскольку было выполнено только три сеанса, результаты по остальным сеансам отсутствуют. Вместо многократного нажатия кн. «БАЛЛЫ» можно использовать длительное нажатие этой кнопки (с удержанием).

Работа завершена. Выключение кнопкой «ВКЛ».

Табл. П4. Результаты для выполненных сеансов

Номер действия	Команда	Табло	Комментарий
15	БАЛЛЫ		Режим просмотра результатов: 2 - второй (предпоследний) сеанс; 6 - этот сеанс был шестого типа; 5 - за сеанс было сделано 5 ошибок.
16	БАЛЛЫ		Режим просмотра результатов: 3 - третий выполненный сеанс; 6 - этот сеанс был шестого типа; 7 - за сеанс было сделано 7 ошибок.
17	БАЛЛЫ		Режим просмотра результатов: 4 - четвертый сеанс не выполнялся.
18	БАЛЛЫ с удержанием		Режим просмотра результатов: 9 - девятый сеанс не выполнялся. Вместо многократного нажатия на кнопку БАЛЛЫ можно удерживать её нажатой.
19	БАЛЛЫ		Режим паузы. Характеристики будущего сеанса: две линии рисунка (широкая и средняя), продолжительность сеанса 20 мин. Это соответствует восьмому типу сеанса.
20	БАЛЛЫ		Режим просмотра результатов: 1 - результат для последнего сеанса; 8 - этот сеанс был восьмого типа; 12 - за сеанс было сделано 12 ошибок;
21	ПУСК		Начало выполнения очередного сеанса. Параметр сеанса 8. Количество ошибок 0.

Приложение 2.

Индикация в режиме изменения параметров.

В процессе работы пользователь имеет возможность изменять параметры сеанса: продолжительность (t1, t2, t3), чувствительность (d1, d2, d3) и параметр «b», задающий уровень сигнала для черного поля.

П 2.1. ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ

(1) в табл. П5. Включите Аппарат, используя сочетание двух кнопок: удерживая кнопку «ПУСК» нажать кнопку «ВКЛ». На табло отображается значение параметра «b» (в 16-тиричной системе исчисления).

(2 ... 7) Нажимая на кн. «СЕАНС» можно последовательно просмотреть значения параметров «d1, d2, d3» и далее «t1, t2, t3».

Табл. П5. Режим просмотра значений параметров.

Внимание! Фактические значения параметров для Аппарата приведены в табл. П.7.

Номер действия	Команда	Табло	Комментарий
①	ПУСК + ВКЛ		Специальное включение аппарата: при нажатой кн. ПУСК нажата кн. ВКЛ. Режим просмотра значений параметров: b - уровень черного поля на рисунке; dE - значение "b" в 16-тиричной системе.
②	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: d1 - порог сравнения для широкой линии рисунка; 15 - значение "d1".
③	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: d2 - порог сравнения для линии рисунка средней толщины; 26 - значение "d2".
④	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: d3 - порог сравнения для тонкой линии рисунка; 37 - значение "d3".
⑤	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: t1 - продолжительность для сеансов типа 1, 2 и 3; 10 - значение "t1" в минутах.
⑥	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: t2 - продолжительность для сеансов типа 4, 5 и 6; 15 - значение "t2" в минутах.
⑦	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: t3 - продолжительность для сеансов типа 7, 8 и 9; 20 - значение "t3" в минутах.

П 2.2. ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Каждый из указанных выше параметров может быть изменен. Новое значение параметра «b» измеряется, а значения остальных параметров «d1, d2, d3» и «t1, t2

t3» изменяются кнопками «БАЛЛЫ» (меньше) и «СЕАНС» (больше). Для правильного выполнения этих изменений необходимо знать следующее.

Действие Аппарата основано на приеме манипулятором (через световой конус) отраженного от рисунка света. Если установить манипулятор на большом фрагменте черного цвета (обозначка на рис. 13 в Альбоме), то света будет меньше всего. Этот уровень черного и есть параметр «b». Больше всего света от белого поля рисунка. Чем толще линия рисунка, тем меньше света. При работе вычисляется разница между текущим уровнем отраженного света и параметром «b». Если разница больше установленного порога, то формируется сигнал об ошибке, то есть манипулятор сместился с линии. Такими порогами сравнения являются параметры «d1, d2, d3». Чем больше порог, тем более тонкую линию «увидит» Аппарат.

(8) в табл. П6. После очередного нажатия на кн. «СЕАНС» на табло отображается значение параметра «b» - уровень черного поля на рисунке. Перед выполнением следующей операции установите манипулятор вертикально на черном фрагменте (например, на рис. 13 в Альбоме)

(9) По кн. «ПУСК» происходит измерение параметра «b».

(10) Повторное нажатие «ПУСК» - выход из измерения. После уточнения положения манипулятора измерение параметра «b» можно повторить (кн. «ПУСК»).

(11) Для того, чтобы сохранить новое значение параметра, следует нажать с удержанием кн. «ПУСК» (до повторного звукового сигнала).

(12) Кн. «СЕАНС» выбирается следующий параметр «d1».

(13) Кн. «ПУСК» переходим в режим изменения этого параметра.

(14) Кн. «БАЛЛЫ» уменьшаем значение на единицу.

Выбор значений параметров «d1, d2, d3» можно проводить по моменту возникновения сигнала ошибки. Так при выборе значения d1 манипулятор устанавливается на широкую линию с небольшим смещением «Δ» и, изменяя значение d1 кнопками «БАЛЛЫ» (меньше) и «СЕАНС» (больше), добиваются возникновения звукового сигнала. Это значение сохраняется. Тогда при выполнении сеанса по широкой линии любое смещение большее или равное величине «Δ» приведет к сигналу ошибки.

(15) Для того, чтобы сохранить новое значение «d1», следует нажать кн. «ПУСК» и удерживать ее до звукового сигнала. Аналогичным образом можно изменить d2 по линии средней толщины и d3 по тонкой линии.

(16 ... 19) Изменяется значение параметра «t2» со значения 15 мин на новое значение 17 мин. Аналогичным образом можно изменить t1 и t3. Завершается режим отображения и изменения параметров при выключении Аппарата кн. «ВКЛ».

П 2.3. ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. При включении аппарата кнопкой «ВКЛ» не включается табло: проверить подключение аппарата к сети электропитания 220 В. При подключении к сети должен гореть световой индикатор на лицевой панели. Нажатие на кнопку «ВКЛ» производится кратковременно. Нажатие должно продолжаться 1-2 секунды до включения табло.

2. После включения кн. «ВКЛ» на табло формируется сообщение «Er_r1»:

- манипулятор не подключен или подключен неправильно. Выключите аппарат кн. «ВКЛ». Подключите манипулятор к блоку управления, используя гнездо, расположенное слева на блоке. Убедитесь, что штекер вставлен в гнездо до упора.


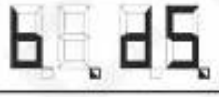

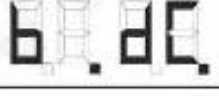








3. Манипулятор на установлен на рисунке, но при запуске сеанса сразу формируется сигнал ошибки. Для сеансов с d3 или d2 неисправность не проявляется:

- световой конус манипулятора загрязнился. Мягкой салфеткой аккуратно удалите загрязнение. Салфетку можно увлажнить спиртом. Бензин или растворитель не использовать!

4. Аппарат не видит «тонкие» линии, с более широкими линиями работает:

существенно изменились условия освещения Альбома, нарушилась поверхность светового конуса или рисунков. Протрите салфеткой рисунки. Проведите измерение «b» и подкорректируйте параметры «d1, d2, d3» (см. П.2.2).

Табл. П.6. Режим изменения значений параметров

8	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: b - уровень черного поля на рисунке; dE - значение "b" в 16-тиричной системе. При изменении условий работы может потребоваться корректировка величины "b".
9	ПУСК		Переход в режим измерения параметру "b". Перо установлено на черное поле рисунка. Новое значение "d5" измерено в момент нажатия кнопки ПУСК.
10	ПУСК и еще раз ПУСК		Для измерения уровня перо следует установить на достаточно большую и наиболее темную область рисунка. Новое значение "dC" измерено при повторном нажатии кн. ПУСК.
11	ПУСК с удержанием		При продолжительном нажатии кн. ПУСК зафиксировано новое значение b = dE. При коротком нажатии кн. ПУСК восстановилось бы прежнее значение b=dE.
12	СЕАНС		Режим просмотра значений параметров: d1 - уровень срабатывания для широкой линии рисунка; 19 - значение параметра "d1".
13	ПУСК		Переход в режим изменения параметра "d1". Действующее значение d1=19. Это значение можно увеличить кн. СЕАНС (больше) и уменьшить кн. БАЛЛЫ (меньше).
14	БАЛЛЫ		Значение уменьшило на 1. Если установить перо на широкую линию, то выбор нового значения d1 можно проводить по моменту возникновения звукового сигнала.
15	ПУСК с удержанием		Зафиксировано новое значение d1=18. При коротком нажатии кн. ПУСК восстановилось бы прежнее значение d1=19. Аналогично изменяются d2 и d3 при установке пера соответственно на среднюю и тонкую линии.
16	СЕАНС с удержанием		Режим просмотра значений параметров: t2 - продолжительность для сеансов типа 4, 5 и 6; 15 - значение "t2" в минутах.
17	ПУСК		Переход в режим изменения параметра "t1". Действующее значение t1=15. Это значение можно увеличить кн. СЕАНС (больше) и уменьшить кн. БАЛЛЫ (меньше).
18	СЕАНС и еще раз СЕАНС		Значение t2 увеличено на 2 после того, как дважды была нажата кн. СЕАНС.
19	ПУСК с удержанием		Зафиксировано новое значение t2=17. При коротком нажатии кн. ПУСК восстановилось бы прежнее значение t2=15.

П 2.4. СОВЕТЫ ПО РАБОТЕ С АППАРАТОМ

1. Аппарат выполнен на основе контроллера с собственной памятью, поэтому, чтобы избежать сбоя в программе, отключать Аппарат от сети 220В следует только после его выключения кнопкой «ВКЛ».

2. При продолжительных паузах в работе Аппарат следует выключать (табло не горит), поскольку во включенном состоянии манипулятор (перо) постоянно работает на излучение и прием сигнала.

3. Подготовьте рабочее место для работы с Аппаратом. Альбом должен быть хорошо освещен. Проверьте, чтобы при работе не было бликов от глянцевой поверхности рисунка. При наличии у пациента очков для близости процедура проводится в очках. При лечении амблиопии поле зрения лучине питающего глаза перекрывают окклюдером.

4. Работу лучше начинать с крупных рисунков в сеансе, который запускается сразу после включения (тип сеанса б). Это позволит пациенту научиться правильно держать и перемещать перо. В местах разрыва линий перо надо приподнимать над рисунком. Появление звука сообщает о смещении пера с черной линии. Одновременно на единицу увеличивается показание табло.

5. Для широких линий рисунка можно увеличить сложность задания, если перейти от сеансов с чувствительностью d3 (типы сеансов 3, 6 и 9) к чувствительности d2 или даже d1 (сеансы 1, 4 и 7). Для средних линий - от d3 к d2. Для тонких линий работать можно только с d3 (см. табл. П2 на стр. 12). Тип сеанса выбирается кнопкой «СЕАНС» (раздел П1.3).

6. Если пациент хорошо владеет рукой и может выполнять точные движения, то сложность рисунка, выбранного для работы, определяется остротой зрения пациента. Если точные движения рукой выполнять сложно, то даже при высокой остроте зрения работать следует с широкими линиями и значительным допустимым смещением (на чувствительности d3).

7. Набранные в процессе сеанса баллы показывают, насколько успешно обведен рисунок. Повторяя задание, пациент должен стремиться к уменьшению баллов. Сохранение результатов в памяти Аппарата позволяет сравнить эти попытки.

8. При работе с повторением каждая попытка заканчивается прерыванием сеанса кн. «ПУСК». Если требуется контролировать общее время работы, то используется функция завершения сеанса по истечении установленного времени. Можно выбрать сеансы с длительностью 10, 15 или 20 минут.

9. Эти продолжительности сеанса можно изменить (раздел П2.2). Например, если целесообразно проведение более коротких сеансов, то устанавливается t2=7. Тогда сеанс, начатый сразу после включения, будет продолжаться 7 минут вместо первоначальных 15.

10. Изменение параметров d1, d2 и d3 позволяет провести индивидуальную настройку чувствительности пера к смещению:

- чем меньше d1, тем ближе к середине широкой линии надо вести перо; при слишком маленьком d1 ошибка на рисунке будет формироваться постоянно;
- чем больше d3, тем с более тонкими линиями можно работать. При этом белое поле все менее отличается от «правильного» объекта. В случае слишком большого d3 ошибка не будет формироваться, даже при расположении пера на белом поле рисунка.

Табл. П.7. Первоначальные значения параметров для данного экземпляра Аппарата.

b=	d1=	d2=	d3=
----	-----	-----	-----

Разработчик и изготовитель аппарата ТВО-1 желает Вам успешной и результативной работы. Будем благодарны за Ваши замечания и пожелания, которые можно направить по адресу:

Москва, 127247, Дмитровское шоссе, д.107, стр.1; e-mail: medoptika@medoptika.ru.

Разработчик и изготовитель:

ООО
Научно-производственная лаборатория
«МЕДОПТИКА»

www.medoptika.ru

Адрес: Москва, Дмитровское шоссе, д.107, стр.1,
(главное здание института ВИСХОМ), оф.205

Проезд: метро. «Петровско-Разумовская», далее авт.
63, 763 до ост. ВИСХОМ.
На другой стороне Дмитровского ш.,
угол перекрестка с АЗС «ВР»

Контакты: e-mail: medoptika@medoptika.ru
тел./факс (495) 485-57-20