

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДЮНЫ»

**Аппарат офтальмологический светодиодный  
«ДЮНА-ОКО»**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

*Под редакцией  
доктора медицинских наук, профессора,  
члена-корреспондента РАМН,  
заслуженного деятеля науки РФ В.В. Удута;*

**Томск**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Показания к применению.....	4
Состояния, при которых применять аппарат «Дюна-Око» можно только по рекомендации и/или под наблюдением врача.....	5
Общие рекомендации.....	5
Подготовка к работе.....	7
Методики применения аппарата «Дюна-Око».....	8
Зрительное утомление.....	8
Близорукость.....	8
Дальнозоркость.....	8
Косоглазие.....	9
Астигматизм.....	9
Конъюнктивит.....	9
Воспалительные заболевания век, роговицы и радужки.....	10
Катаракта.....	10
Глаукома.....	11
Атрофия зрительного нерва.....	11
Послеоперационное состояние глаз.....	12
Дополнительные рекомендации для улучшения зрения.....	12
Список литературы.....	13
Технический паспорт.....	14
Технические характеристики.....	14
Требования по безопасности.....	14
Комплектность.....	14
Правила хранения и использования.....	15
Гарантийные обязательства.....	15

## ВВЕДЕНИЕ

Аппарат офтальмологический светодиодный «Дюна-Око» предназначен для сохранения зрения и неинвазивного лечения глазных заболеваний человека. Аппарат может быть использован одновременно с другими методами лечения (лекарства, мануальная терапия и т. д.) непосредственно в лечебных учреждениях или в домашних условиях.

В аппарате «Дюна-Око» используется метод светотерапии, а также принципы действия уже зарекомендовавшего себя аппарата «Дюна-Т». Аппарат «Дюна-Око» обеспечивает одновременное проникающее воздействие световым потоком красного и инфракрасного диапазонов длиной волны 632,7 нм, модулированной частотой 101 Гц - светом восходящего солнца - одно из лучших упражнений для расслабления глазодвигательных мышц, для восстановления зрения. Такой свет укрепляет сетчатку, успокаивает нервы глаз, усиливает обмен веществ в них, очищая их от шлаков. Сетчатка в это время то отдыхает, то активно работает, а зрение обостряется.

Аппарат «Дюна-Око» позволяет понизить внутриглазное давление и улучшить кровоснабжение глазного яблока и мышц, быстро уменьшить отечность век, способствует рассасыванию гематом, восстановлению слезной пленки, снимает гиперчувствительность глаз к яркому свету, вызванную переутомлением глазных мышц.

Таким образом, ответные физиологические реакции при воздействии на глаза аппаратом «Дюна-Око»:

1. Восстанавливается кровообращение и лимфообращение тканей;
2. Снимается воспалительный процесс, уменьшается отек и болевые ощущения;
3. Снижается риск послеоперационных осложнений воспалительного характера;
4. Ускоряется заживление ран без образования грубого рубца;
5. Повышается эффективность восстановительного лечения;
6. Улучшается состояние кожных покровов вокруг глаз, разглаживаются мелкие морщинки.

## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- Заболевания век (блефарит, отек, абсцесс, ячмень, птоз верхнего века, лагофтальм, блефароспазм).
- Острые воспалительные заболевания слезопroduцирующего аппарата.
- Заболевания конъюнктивы (конъюнктивит, ретинит, хориоретинит, синдром «сухого глаза», ожоги конъюнктивы).
- Заболевания склеры (эписклерит, склерит).
- Заболевания роговицы (кератит, дистрофия роговицы, ожоги роговицы).
- Начальная стадия катаракты.
- Заболевания сетчатки (дистрофия, отслоение).
- Атрофия зрительного нерва.
- Глаукома (в комбинации с медикаментозной терапией).
- Заболевание глазодвигательного аппарата (косоглазие).
- Нарушение рефракции (близорукость, дальнозоркость, астигматизм).
- Для улучшения функций головного мозга и нормализации сна.
- Состояния после оперативных вмешательств на глазах.
- Аллергические и герпетические поражения глаз.
- Мокнущая экзема кожи век.
- Фурункулез.

Светотерапия аппаратом «Дюна-Око» - это полная безопасность лечения при ежедневном использовании; высокая эффективность в сочетании с упражнениями для глаз; возможность сочетания с медикаментозной терапией; удобство использования в лечебно-профилактических учреждениях и в домашних условиях; хорошая переносимость; возможность значительно сократить прием лекарственных препаратов.

**СОСТОЯНИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ПРИМЕНЯТЬ АППАРАТ «ДЮНА-ОКО»  
МОЖНО ТОЛЬКО ПО РЕКОМЕНДАЦИИ И/ИЛИ ПОД НАБЛЮДЕНИЕМ  
ВРАЧА:**

- Онкологические заболевания глаз.
- Массивные гнойные процессы.

**НУЖНО ПОМНИТЬ, ЧТО ПРОБЛЕМЫ С ГЛАЗАМИ СВЯЗАНЫ С СОСТОЯНИЕМ ОРГАНИЗМА.** Заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, поджелудочной железы, паразитарные инвазии, хронические запоры, проблемный позвоночник, малоподвижный образ жизни, неправильное питание, вредные привычки, хроническая усталость и стрессы, нарушения сна, инфекционные заболевания являются факторами, которые способствуют заболеваниям глаз.

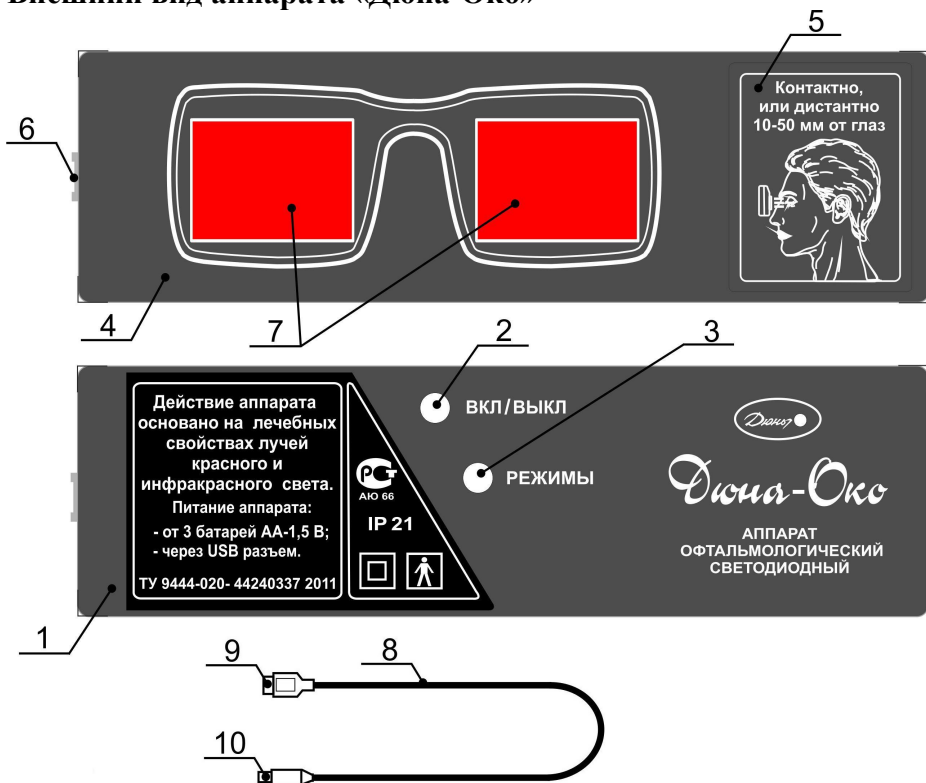
**ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Ограничений по возрасту при применении аппарата «Дюна-Око» не имеется. Продолжительность процедур составляет от 2 до 7 минут 3 раза в день. Лечение проводится ежедневно либо курсами, при этом количество процедур зависит от диагноза.

Аппарат применяют контактно или дистантно на открытые глаза на расстоянии 30-70 мм. Во время сеанса необходимо чаще моргать. При возникновении неприятных ощущений в глазах воздействовать аппаратом через закрытое веко.

**Длительность применения зависит от характера, стадии заболевания и состояния пациента. Как правило, аппарат используется курсами по 10-15 дней с последующими перерывами от 10 до 15 дней в течении года!**

## Внешний вид аппарата «Дюна-Око»



**Рис. 1**

- 1 – панель управления
- 2 – кнопка включения/выключения
- 3 – кнопка выбора режимов
- 4 – рабочая панель
- 5 – крышка батарейного отсека
- 6 – разъем для внешнего источника питания
- 7 – светодиодные матрицы
- 8 – USB-кабель
- 9 – разъем для подключения к компьютеру (USB-порт)
- 10 – разъем для подключения к аппарату (6, рис.1)

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### Режимы работы

1. Вставьте батареи типа АА по 1,5 В 3 шт. в батарейный отсек (в комплект поставки не входят!).

**Внимание: проверяйте батареи один раз в три месяца. При обнаружении коррозии или при включении аппарата на матрице высвечивается «Бт» - необходимо заменить батареи!**

В качестве источника питания можно использовать USB-порт компьютера.

2. Включить питание (кнопка 2, рис.1).

3. Кнопкой 3 (рис.1) выберите режим работы. Через 5 секунд аппарат включится по программе выбранного режима.

I режим - «Циклический режим»: переключение матриц через 5 секунд. Длительность - 2 минуты.

II режим - «Вертикальные качели»: свечение обеих матриц одновременно в течение 5 секунд нарастает и затем угасает.

Длительность - 2 минуты.

III режим - «Горизонтальные качели»: свечение матрицы поочередно в течение 5 секунд нарастает и затем угасает.

Длительность - 2 минуты.

IV режим - последовательно высвечиваются 9 лечебных фигур. Каждая фигура воспроизводится 3 раза по 5 секунд (рис.2).

Длительность - 3 минуты.

V режим - автоматически включаются режимы в следующей последовательности: I, II, III, IV, III. Общая длительность - 7 минут.

Режим V - универсальный и может применяться при любых заболеваниях.



**Рис. 2**

После завершения работы режимов аппарат автоматически переходит в «спящий» режим. Для повторного сеанса необходимо

выбрать режим кнопкой 3 (рис.1). По окончании работы аппарат необходимо выключить (кнопка 2, рис.1).

## **МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА «ДЮНА-ОКО»**

**1. Зрительное утомление**, возникающее на фоне длительной и интенсивной зрительной нагрузки при чтении, письме, работе за компьютером, тяжесть в глазах, покраснение глазных яблок, головная боль после длительной напряженной работы на близком расстоянии от глаз.

Для снятия напряжения и усталости глазных мышц, уменьшения симптомов стресса и усталости (мешков и кругов под глазами), улучшения функций головного мозга и нормализации сна.

**Воздействовать аппаратом (II, III режимы).**

**2. Близорукость** - нарушение зрения, при котором человек плохо видит вдаль и хорошо вблизи. Происходит сжатие двух косых мышц, опоясывающих глазное яблоко, при работе на близком расстоянии и невозможность их расслабления, когда мы хотим увидеть удаленный объект; прямые мышцы при этом ослаблены. Наиболее тяжелым осложнением при средней и высокой степени близорукости является отслоение сетчатки. Симптомы: близорукие вынуждены держать рассматриваемый предмет близко к глазам, низко наклоняют голову при чтении и письме, чувство ломоты в глазных яблоках, частые головные боли, зрительное утомление.

При близорукости применение аппарата «Дюна-Око» приводит к восстановлению способности хрусталика изменять свою кривизну, нормализует тонус мышц глаза, улучшает местный кровоток. Все это приводит к снятию патологического напряжения мышц глаза и к повышению остроты зрения. Исключением является отслоение сетчатки.

**Воздействовать аппаратом (II, III, IV режимы).**

**3. Дальновзоркость (гиперметропия)** - недостаток зрения, мешающий ясно видеть на близком расстоянии. Возникает перенапряжение четырех прямых мышц, которые укорачивают глазное яблоко, когда мы смотрим на удаленный объект, и невозможность их расслабления вблизи; косые мышцы при этом ослаблены. Симп-



томы: боль в области лба и глаз, чувство давления в глазах, расплывчатость и слияние букв при чтении, зрительная усталость.

При дальнозоркости лучи после преломления хрусталиком фокусируются не на сетчатке, а за ней. Лечение аппаратом пациентов с дальнозоркостью повышает приспособительные (аккомодационные) возможности хрусталика и хорошо снимает напряжение. При невысокой степени дальнозоркости происходит полная нормализация зрения и избавление от очков.

#### **Воздействовать аппаратом (II, III, IV режимы).**

**4. Косоглазие** - следствие натянутых, конвульсивно сжавшихся прямых мышц из-за чего происходит отклонение зрительной оси одного из глаз от совместной точки фиксации. В результате страдает функция слияния информации в коре головного мозга, т.е. каждый глаз воспринимает один и тот же объект по отдельности. Симптомы: отклонение зрительной оси одного глаза к носу или виску, двоение изображения, ограничение движений глаза, снижение зрения на один или оба глаза, зрительное утомление.

Применение аппарата при косоглазии приводит к улучшению зрения, улучшению восприятия информации, включению бинокулярного зрения, тренировке мышечного аппарата глаза, улучшению кровотока во всех структурах глаза, а также к ликвидации сопутствующей патологии путем включения в лечебный алгоритм воздействия на триггерные и сегментарные зоны.

#### **Воздействовать аппаратом (I, IV режимы).**

**5. Астигматизм** - неравномерное напряжение окологлазных мышц, при котором работают только одна косая и только две прямые мышцы, а остальные - ослабли. В результате форма глаза искажена, человек видит раздвоенное изображение - оно может быть изогнутым, множественным, нечетким, размытым. Часто сочетается с близорукостью.

#### **Воздействовать аппаратом (I, IV режимы).**

**6. Конъюнктивит** - воспаление слизистой оболочки глаза покрывающей внутреннюю часть век и переднюю поверхность глазного яблока до роговицы и выполняющая защитную функцию. Является показателем дисбаланса в организме, вследствие чрезмерного

употребления сахара, белка и т. д. Тогда легко причинами развития конъюнктивита являются вирусное и бактериальное заражение, а также аллергические процессы. Вирусный конъюнктивит часто вызывают аденовирусы; бактериальный - бактерии, такие как стафилококк, стрептококк или гонококк. Симптомы: раздражение и покраснение конъюнктивы глаза, зуд, светобоязнь, слезотечение, отек век, слизистое или гнойное отделяемое из глаза.

**Воздействовать аппаратом (I, II режимы).**

**7. Воспалительные заболевания век, роговицы и радужки. (Применять только по рекомендации и/или под наблюдением врача!)** Причина - гнойная инфекция, заболевания кишечного тракта или печени. Заболевание говорит о нехватке в организме микроэлементов и витаминов. Противовоспалительный, противоотечный и противоаллергический эффекты аппарата «Дюна-Око» успешно реализуются при данных воспалениях.

**Воздействовать аппаратом (II, III режимы).**

**8. Катаракта** - функциональное расстройство организма, в основе которого лежит зашлакованность организма или сахарный диабет. При этом происходит помутнение хрусталика, зрение падает и наступает слепота. Важным признаком начинающейся катаракты у людей пожилого возраста является развитие близорукости. В ряде случаев перед глазами у больных появляются "летающие мушки". По мере развития катаракты цвет зрачка вместо черного становится серым, а затем белым. Больной видит окружающий мир, как будто перед глазами запотевшее стекло.

При начальной катаракте применение аппарата позволяет не только сохранить, но и улучшить зрение. При зрелой катаракте фототерапия улучшает кровообращение в сетчатке и функцию зрительного нерва. Для повышения благоприятного исхода операции проводится курс предоперационной подготовки. После проведенной операции «Дюна-Око» используется с целью сокращения восстановительного периода и предупреждения осложнений, связанных со вторичной катарактой. Наличие искусственного хрусталика не является противопоказанием к применению аппарата.

**Воздействовать аппаратом (II, III, IV режимы). Длительность курса 14 - 28 дней.** После чего делается перерыв на 10 дней. Затем осуществляется вторичный курс терапии. Результат оценивается после проведения 4-6 курсов.

**9. Глаукома** - заболевание глаз, основным проявлением которого является повышение внутриглазного давления. Повышение внутриглазного давления связано с нарушением оттока внутриглазной жидкости. Повышение глазного давления приводит к нарушению кровообращения в сосудах зрительного нерва, сетчатки и сосудистой оболочки. Быстрее всего поражается зрительный нерв, что постепенно приводит к его полной атрофии. Симптомы: сначала отмечаются чувство тяжести в голове по утрам, легкие скоропроходящие боли в глазном яблоке, вокруг глаза и в соответствующей половине головы; периодическое затуманивание зрения; радужные круги при взгляде на источник света.

Применение аппарата в комплексном лечении глаукомы приводит к торможению патологического процесса в глазном яблоке, что позволяет не только сохранить уровень зрения, но и улучшить его в начальных стадиях заболевания. Для улучшения исхода операции проводится курс предоперационной подготовки, после проведенной операции «Дюна-Око» используется с целью предупреждения осложнений, таких как вторичная глаукома, а так же сокращения восстановительного периода, в дальнейшем - как поддерживающее лечение.

**Воздействовать аппаратом (II, III режимы). Длительность курса 14 дней.** После чего делается перерыв на 10 дней. Повторные курсы - при необходимости, в зависимости от динамики внутриглазного давления.

**10. Атрофия зрительного нерва** - частичное или полное разрушение функционально активных волокон зрительного нерва, с их замещением нейроглией и соединительной (рубцовой) тканью, которое обусловлено воспалительным или дегенеративным процессом, и проявляется снижением или утратой зрения. Симптомы: снижение остроты зрения и сужение полей зрения.

Назначение курсов лечения аппаратом «Дюна-Око» при атрофии зрительного нерва сохраняет и улучшает его функцию за счет восстановления проводимости нервных волокон.

**Воздействовать аппаратом (I, II режимы). Длительность курса 14 дней.** Повторные курсы проводятся с перерывом в 7 дней.

**11. Послеоперационное состояние глаз (по поводу катаракты, глаукомы).**

**Воздействовать аппаратом на прооперированный глаз (II режим). Длительность курса 7 – 14 дней.**

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЗРЕНИЯ**

**Ношение очков всегда сильно сдерживает процесс восстановления зрения.** Поэтому нужно решительно отказаться от очков во всех случаях. Если невозможно обойтись без очков, то близоруким временно должны надевать очки на 2-3 диоптрии меньше, чем надо, а дальнозоркие - на 1-1,5 диоптрии. Единственное исключение - водить автомобиль в своих очках.

**Ежедневно делать упражнения для тренировки глазодвигательных мышц:**

- 1) все упражнения выполнять без очков и контактных линз;
- 2) выполнять упражнения медленно, без напряжения по схемам, указанным на *Рис. 2*;
- 3) начинать с простых упражнений, постепенно увеличивая количество повторений и усложняя их;
- 4) использовать упражнение, направленное на расслабление глазных мышц: потрите ладони друг о друга, чтобы ощутить характерное тепло и положите руки на закрытые глаза так, чтобы края ладоней охватывали нос, а плотно сомкнутые пальцы перекрещивались между собой на лбу. Ладони должны быть похожи на маленькие лодочки, для того чтобы они не соприкасались с глазами. Очень важно помнить, что на глаза ни в коем случае нельзя давить, так как это приводит к напряжению глаз, а свет не должен проникать сквозь пальцы. Во время упражнения попытайтесь расслабиться, вспомните что-либо приятное или включите приятную музыку, рекомендуем сочетать с сеансом ароматерапии (**ультразвуковое распыление**

эфирных масел с помощью аппарата «ЭФА»). Он позволяет максимально быстро и безопасно снять психоэмоциональное напряжение и восстановить душевное равновесие, поддержать иммунитет.

5) после каждого упражнения моргать. Привычка моргать регулярно и часто, предотвращает напряжение и обеспечивает расслабление глазодвигательных мышц. Кроме того, при моргании: постоянно смачивается наружная поверхность глаз; смываются мельчайшие механические частицы, попавшие на поверхность глаза из воздуха; происходит отсечение света на доли секунды, во время которых сетчатка получает отдых.

6) при сильной близорукости (менее -3 D) каждое упражнение выполнять не более 3-4 раз, постепенно увеличивая количество повторений.

**Внимание! Будьте осторожны, не забывайте золотое правило: постепенность и регулярность!**

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимиров Ю.А. Три гипотезы о механизме действия лазерного облучения на клетки и организм человека // Эферентная медицина. М.: ИБМХ РАМН, 1994 С. 51-67.
2. Действие низкоинтенсивного лазерного излучения на кровь // Тезисы Всесоюзной конференции 27-29 сентября, Киев, 1989.
3. Захаров С.Д., Иванов А.В. Светоокислородный эффект в клетках и перспективы его применения в теории опухолей // Квантовая электроника. 1999. 29 №3. С. 192-214.
4. Кару Т.Й. Клеточные механизмы низкоинтенсивной лазерной терапии // Усп. совр. биол. 2001. Т121. №1. С.110-120.
5. Мешалкин Е.Н., Сергиевский В.С. Применение прямого лазерного излучения в экспериментальной и клинической медицине // Новосибирск: Наука, 1981.
6. Прокопьев В.Е. Биофизические механизмы воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на биологические ткани и оптические методы диагностики их состояния // Тезисы из автореферата диссертации на соискание уч. степени доктора физ.-мат. наук. Томск, 2005.

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

## Аппарат офтальмологический светодиодный

### «Дюна-Око»

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина волны красного света, нм .....	632,7 ± 30
Длина волны инфракрасного света, нм .....	895 ± 55
Суммарная плотность излучения, мВт/см <sup>2</sup> .....	не более 2
Частота модуляции света, Гц .....	101 ± 1
Площадь воздействия, см <sup>2</sup> .....	не менее 20
Напряжение питания, В .....	5 ± 10%
Средняя потребляемая мощность, Вт .....	не более 0,8
Период переключения матриц, сек .....	не более 5
Масса, г .....	не более 360
Габаритные размеры (без упаковки), мм .....	75x210x25

#### ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Аппарат «Дюна-Око» разработан и изготавливается с учетом обеспечения максимальной безопасности при его использовании. Техническое обслуживание аппарата и ремонтные работы выполняются на предприятии-изготовителе. **Перед началом работы с аппаратом внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации!**

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Аппарат «Дюна-Око» ..... 1 шт.
2. Инструкция по эксплуатации ..... 1 шт.
3. Индивидуальная упаковка ..... 1 шт.
4. USB-кабель ..... 1 шт.

## **ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **Транспортировка**

Аппарат «Дюна-Око» транспортируется всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с требованиями и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. После транспортирования при отрицательных температурах, аппарат должен быть выдержан при комнатной температуре  $20\pm 5$  °С в течение 2 часов.

### **Хранение и уход**

Аппарат необходимо эксплуатировать и хранить при комнатной температуре с нормальной влажностью. Чистка корпуса аппарата производится сухой бархатистой салфеткой без применения химических веществ. Допускается очистка светодиодных матриц (по поверхности корпуса) с применением 40% этилового спирта.

При проведении чистки аппарат должен быть отключен от питания!

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Предприятие-изготовитель гарантирует бесплатный ремонт в течение 12 месяцев со дня продажи или даты изготовления аппарата в случае его выхода из строя, при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортирования и эксплуатации. Гарантия на аппарат не распространяется в случаях механических повреждений аппарата и при обнаружении следов вскрытия корпуса.

В случае отсутствия даты продажи или счета торгующей организации, при утере технического паспорта, гарантия исчисляется с даты изготовления аппарата. Дата определяется на предприятии-изготовителе при вскрытии аппарата. По истечении гарантийного срока ремонт аппарата производится на предприятии-изготовителе за счет потребителя.

Дата выпуска:

Штамп (ОТК) предприятия изготовителя:

Дата продажи:

Название и адрес торговой организации:

Штамп (печать) торговой организации:

© МЭкЦ «Дюны»