

П Р И Б О Р   Д Л Я  
И С С Л Е Д О В А Н И Я  
П О Л Я   З Р Е Н И Я

П Е Р И Г Р А Ф  
« П Е Р И К О М »

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Медицинское оборудование в Красноярске

 **МЕДПРОМ**  
Г Р У П П А   К О М П А Н И Й

660135, г. Красноярск, ул. Молокова, 31-4  
Тел. +7 (391) 286-15-52  
[krasmedprom@gmail.com](mailto:krasmedprom@gmail.com), [www.gkmedprom.ru](http://www.gkmedprom.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания.....	3
2. Назначение .....	3
3. Технические данные и характеристики .....	3
4. Комплектность.....	4
5. Устройство и принцип работы .....	4
6. Указание мер безопасности .....	8
7. Порядок установки .....	9
8. Подготовка к работе .....	9
9. Порядок работы .....	10
10. Оценка состояния поля зрения .....	15
11. Техническое обслуживание .....	17
12. Возможные неисправности и способы их устранения .....	17
13. Текущий ремонт .....	17
14. Гарантии изготовителя .....	18
15. Свидетельство о приемке .....	19

## **1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

- 1.1. Эксплуатация периграфа "ПЕРИКОМ" до ознакомления с настоящим РЭ не допускается.
- 1.2. Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с правилами эксплуатации, а также для руководства при техническом обслуживании, ремонте, транспортировании и хранении периграфа "ПЕРИКОМ" (в дальнейшем - прибора).
- 1.3. Объем сведений и иллюстраций, приведенный в данном РЭ, обеспечивает правильную эксплуатацию прибора и всех его узлов.
- 1.4. К работе с прибором допускается медицинский персонал, имеющий подготовку по проведению периметрии.

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ.**

- 2.1. Прибор предназначен для исследования поля зрения и выявления относительных и абсолютных скотом.
- 2.2. Прибор предназначен для применения во всех учреждениях здравоохранения офтальмологического профиля, поликлиниках, медико-санитарных частях.
- 2.3. Прибор предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от +15 до +30 °С, относительной влажности 80% при температуре +25 °С и атмосферном давлении 840-1066 гПА.

## **3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

- 3.1. Шаг дискретности изменения яркости объектов в диапазоне от 40 дБ до 0 дБ должен быть 2дБ.
- 3.2. Предел допускаемой погрешности яркости объектов не должен превышать 2 дБ.
- 3.3. Уровень яркости точек фиксации должен быть не менее 50 кд/м<sup>2</sup>.
- 3.4. Диапазон изменения яркости подсветки в пределах 5 град. относительно центра сферы должен быть 0,01...1 кд/м<sup>2</sup>.
- 3.5. Количество предъявляемых световых объектов 206 шт., в том числе, в пределах центрального поля зрения - 152 шт., и в области периферического поля зрения - 74 шт.
- 3.6. Количество групп точек фиксации - 3, в том числе, одна - центральная из одной точки, две группы фиксации из 4-х точек каждая на уровне, соответственно, 2 и 8 относительно вершины полусферы прибора.
- 3.7. Прибор работает от сети переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 220 В при отклонении напряжения сети ±10% от номинального значения.
- 3.8. Время установления рабочего режима после включения прибора не превышает 5 мин.
- 3.9. Прибор обеспечивает непрерывный режим работы ежедневно в течение 6 ч.
- 3.10. По электробезопасности прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0-91 и выполняется по классу защиты 1 тип В.
- 3.11. Наружные поверхности прибора устойчивы к дезинфекции по ОСТ 42-21-2 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 моющего

средства типа "Лотос" по ГОСТ 25644 или 1% раствором хлорамина по ОСТ 6-01-4689387.

3.12. Мощность, потребляемая прибором не более - 100 ВА.

3.13. Масса прибора без запасных частей и принадлежностей не более - 20 кг.

3.14. Габаритные размеры не более, мм - 650 x 500 x 760.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

4.1. Комплект поставки прибора должен соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1.

№	Наименование	Обозначение документа (технические параметры)	Количество шт.
1.	Блок периграфа "ПЕРИКОМ"	АФИН.94 1222.001	1
2.	Кнопка пациента	И-6.0.03.00.00	1
3.	Кабель		1
4.	Вставка плавкая ВП-1-0,5	АГО.481.303 ТУ	2
5.	Лампочка накаливания	12 В 5 Вт	1
6.	Руководство по эксплуатации		1
7.	Комплект программ на CD диске		1

4.2. По согласованию с Заказчиком, Исполнитель предоставляет, в рамках документа о поставке прибора, следующие изделия:

4.2.1. Компьютер и принтер.

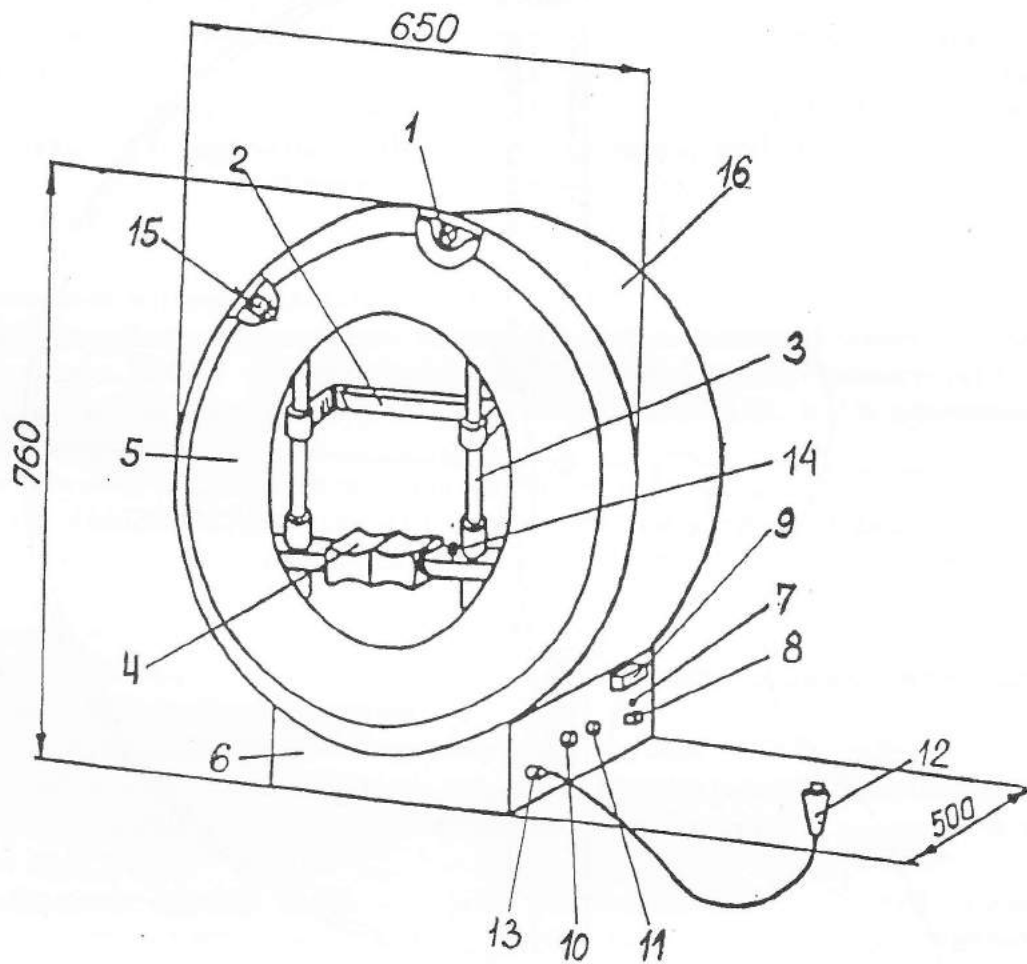
4.2.2. Ограничитель импульсных перенапряжений или удлинитель сетевой.

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

5.1. Описание конструкции.

5.1.1. Общий вид прибора приведен на рис. 1. Основными частями прибора является сам функциональный блок и кнопка 12 пациента. Функциональный блок прибора заключен в корпус 6 и кожух 16, жестко соединенных между собой. Внутри кожуха 16 размещена полусфера с установленными на ней возбудителями. Каждый возбудитель имеет светоизлучающий выход через отверстие в полусфере. Места их расположения определены специальной картой. Лицевая часть прибора закрыта защитной крышкой 5, в которой имеется отверстие с установленными в нем лобным упором 2, подставкой 3 с упором 4 для установки подбородка пациента. В верхней части полусферы установлена лампочка 1 для создания подсветки фона. С правой стороны корпуса 6 прибора размещены: индикатор 7 "СЕТЬ",

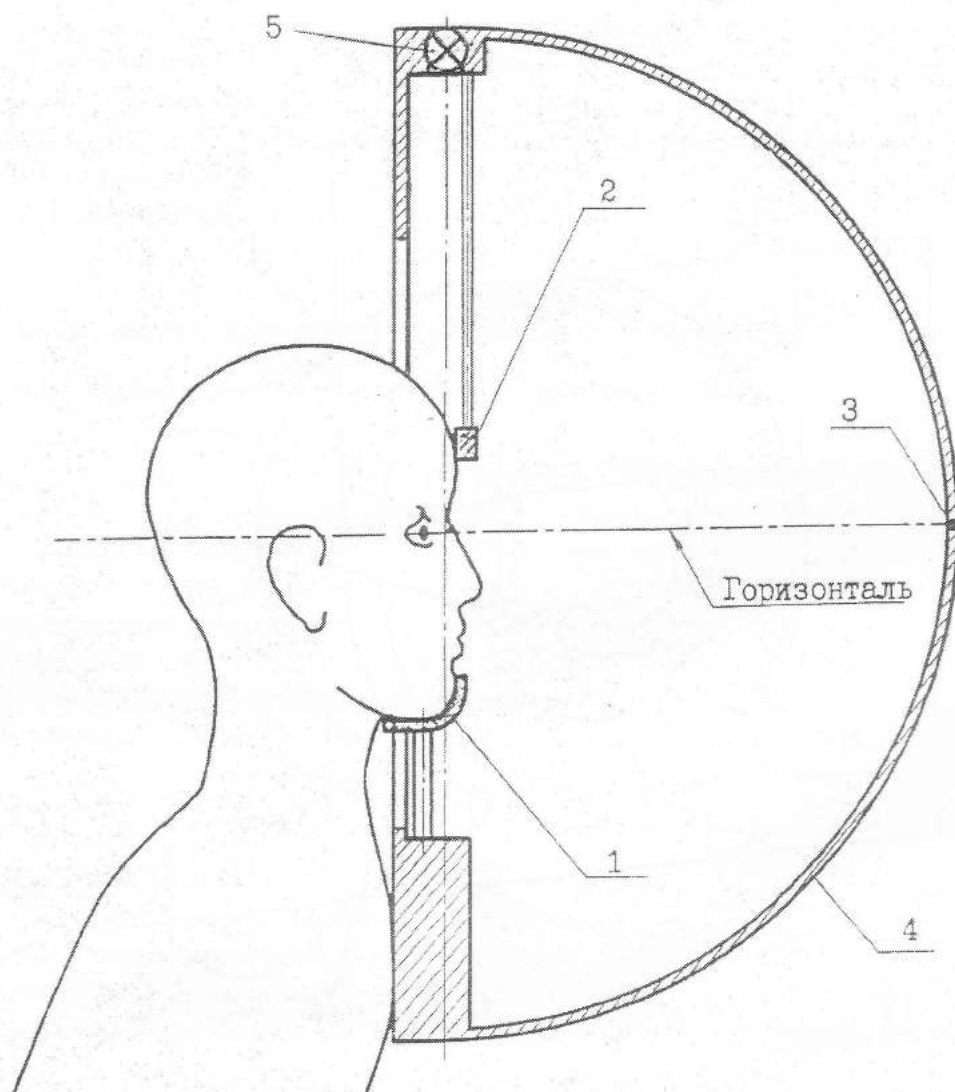
# ПЕРИГРАФ «ПЕРИКОМ»



1 - лампочка подсветки; 2- лобный упор; 3 - направляющая; 4 – упор (барабан вращающийся) для установки головы пациента; 5 - крышка передняя светозащитная; 6 - корпус; 7 - индикатор ВКЛ; 8 - кнопка ВКЛ; 9 - предохранители; 10 - ручка регулировки подсветки фона; 11 - ручка регулировки яркости фиксационных точек; 12 - кнопка пациента; 13 – разъем кабеля кнопки пациента; 14 – кнопка фиксации положения барабана для установки головы пациента; 15 - фиксаторы передней крышки (4 места); 16 - кожух

Рис. 1

**Схема расположения головы пациента при исследовании поля зрения на периграфе «ПЕРИКОМ»**



1 - упор для подбородника; 2 - лобный упор; 3 - фиксационная точка (красная);  
4 - полусфера; (не исследуемый глаз должен быть закрыт заслонкой или непрозрачной тканевой повязкой).

Рис. 1а

## Структурная схема периграфа «ПЕРИКОМ»

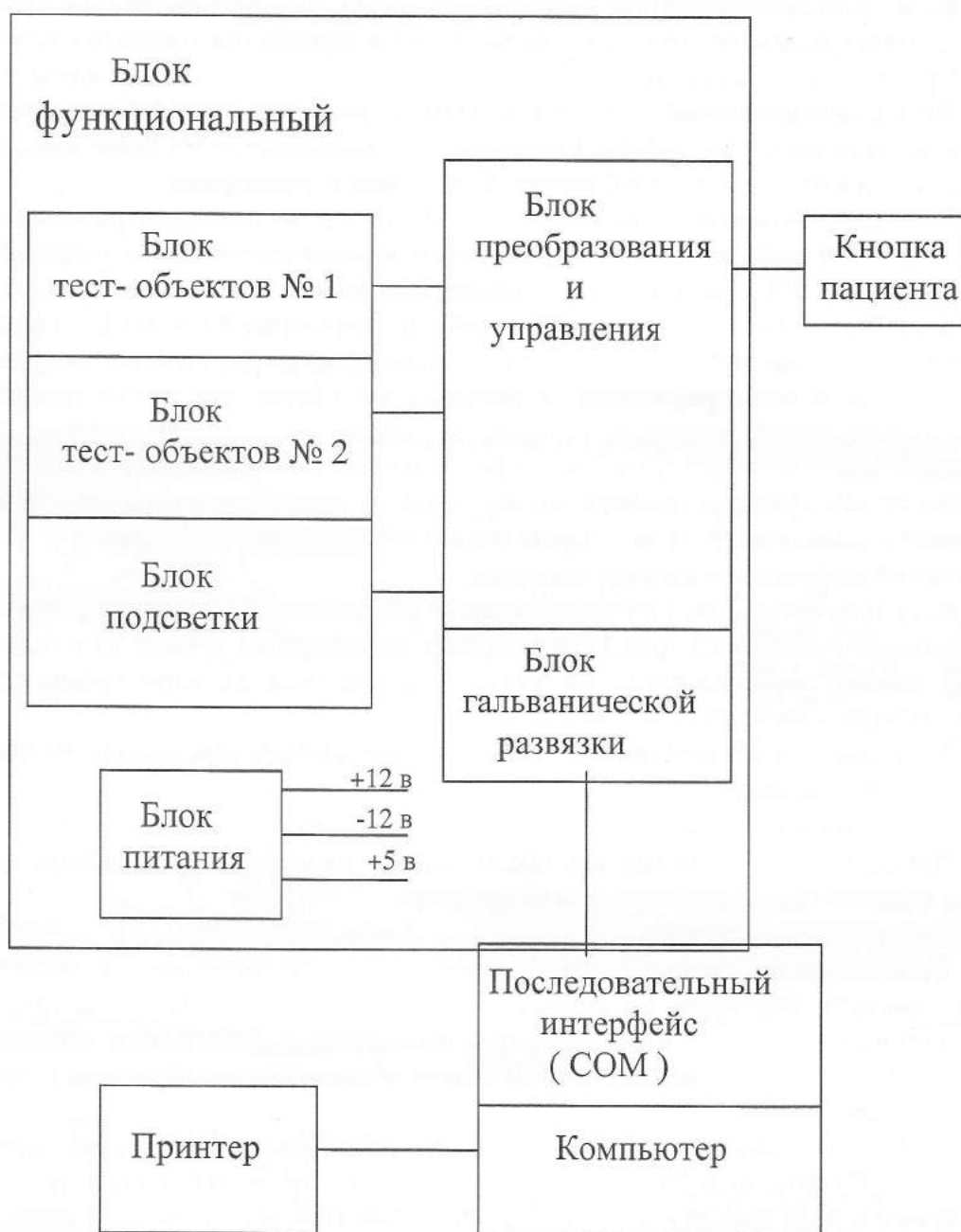


Рис. 2

кнопка 8 "ВКЛ", блок 9 предохранителей, ручка 10 регулировки подсветки, ручка 11 регулировки яркости фиксационных точек, ручка 13 регулировки горизонтального положения, ручка 14 регулировки вертикального положения, фиксатор 15 кнопки пациента. На задней стороне корпуса 6 прибора имеется разъем для связи прибора с компьютером.

### 5.2. Устройство прибора

5.2.1. Устройство прибора показано на структурной схеме, приведенной на рис.2.

Прибор состоит из следующих основных узлов: блока функционального, кнопки пациента, компьютера и принтера.

5.2.2. Блок функциональный состоит из блока тест-объектов 1, блока тест-объектов 2, блока подсветки, блока преобразования и управления, блока гальванической развязки и блока питания.

5.2.3. Блок функциональный соединен с кнопкой пациента и компьютером через последовательный интерфейс. Соединение производится через блок гальванической развязки, входящий в блок преобразования и управления.

5.2.4. Блок тест - объектов 1 включает в себя полусферу прибора с размещенными на ней 206 возбудителями, излучающих в области зелено-желтого спектра с длиной волны 550...560 нм.

5.2.5. Блок тест - объектов 2 включает в себя размещенные на полусфере прибора 9 красных фиксационных точек, распределенных в трех группах: первая группа из одной точки размещена на вершине полусферы, две другие группы фиксационных точек, каждая из которых состоит из 4-х точек, размещены на полусфере на уровне 2 и 8, соответственно, относительно вершины полусферы. В процессе эксплуатации прибора, выбор одной из групп точек фиксации производится в зависимости от типа проводимого обследования поля зрения и рекомендаций по фиксации взгляда пациента.

5.2.6. Блок подсветки блока функционального обеспечивает регулировку яркости лампочки подсветки 1 (рис.1). Регулировка производится ручкой 10 в положении, соответствующее риску на ручке, определяющей значение уровня яркости в центре полусферы 1 кд/м<sup>2</sup>.

5.2.7. Блок питания обеспечивает питание прибора стабилизированным напряжением, соответственно,  $\pm 12$  В и +5 В.

5.2.8. Управление прибором производится с клавиатуры компьютера оператором. Информация, получаемая при обследовании пациентов, может быть записана в архиве и (или) распечатана на принтере.

5.3. Принцип работы прибора.

5.3.1. При установке головы пациента и фиксации в подбороднике и лобном упоре, пациент фиксирует по указанию оператора взгляд на одной из групп фиксационных точек. Режимы и параметры обследования выбираются индивидуально для каждого пациента с учетом задачи обследования и характера патологии поля зрения.

5.3.2. При обследовании пациента, последнему предъявляются, световые тест-объекты (возбудители) в различной последовательности, в различных частях исследуемого поля зрения и с различной яркостью. При обследовании пациент работает с кнопкой пациента. Цикл обследования, определенный оператором, последовательно реализуется по заданной программе. Результаты фиксируются на экране монитора компьютера в виде бланка исследования стандартного образца.

5.3.3. Методика практической эксплуатации прибора приведена в разделах 7 - 9 настоящего РЭ.

## **6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.**

6.1. Эксплуатация прибора должна производиться в соответствии с настоящим РЭ.

6.2. Техническое обслуживание прибора и проведение ремонтных работ должно выполняться при отключении прибора и компьютера от сети.

6.3. Перед включением прибора в сеть следует проверить сохранность сетевого шнура прибора, системного блока, монитора и принтера.



6.4. Запрещается включать прибор и компьютер с принтером в сеть при неисправности цепи заземления.

6.5. При эксплуатации прибора и компьютера запрещается производить замену сетевых предохранителей, соединение и разъединение кабеля связи с компьютером под напряжением, работать на неисправном приборе и компьютере.

6.6. При эксплуатации прибора и компьютера не допускается: применять шнуры сетевого питания с поврежденной изоляцией, бросать шнуры с сетевыми вилками во избежание их поломки, включать прибор и компьютер в сеть, если сетевые розетки не отвечают требованиям класса защиты прибора, эксплуатировать прибор и компьютер в сырых помещениях, устанавливать предохранители, не соответствующие номинальному значению тока и самодельные предохранители.

6.7. Прибор и компьютер должны подключаться к сети только через розетку с заземляющим контактом (класс защиты 1, тип В ГОСТ Р 50267.0-91).

6.8. При работе с прибором и компьютером должны обеспечиваться меры безопасности в соответствии с настоящим РЭ, входящим в комплект поставки прибора.

## **7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.**

7.1. Установку прибора и ввод в эксплуатацию производят специалисты организации заказчика.

7.2. Производят следующие виды работ:

7.2.1. Производят распаковку и извлечение прибора из транспортной тары.

7.2.2. Производят внешний осмотр прибора, кнопки пациента компьютера и принтера на предмет обнаружения повреждений корпусов, повреждения изоляции шнуров сетевого питания, поломки сетевых вилок.

7.2.3. Проверяют комплектность прибора в соответствии с разделом 4 настоящего РЭ и документом заказа и поставки.

7.2.4. Размещают прибор, компьютер и принтер на расстоянии не ближе 0,25 м от стен.

7.3. Порядок подготовки прибора и компьютера к эксплуатации производить в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 8 "Подготовка прибора" настоящего РЭ.

## **8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.**

8.1. Включить сетевые вилки прибора, системного блока компьютера, монитора и принтера в розетки удлинителя сетевого. К розетке сетевого напряжения 220 В должна подходить одна сетевая вилка.

При наличии источника бесперебойного питания (ИБП) системный блок компьютера и монитор подключаются через ИБП согласно инструкции по эксплуатации ИБП.

8.2. Порядок включения:

- прибор и системный блок компьютера;
- монитор и принтер.

8.3. Порядок выключения:

- системный блок компьютера и прибор;
- монитор принтер.

8.4. При включении прибора по п.8.2. производится автоматическое тестирование компьютера и загрузка операционной системы «WINDOWS».

После окончания загрузки необходимо, установив маркер на иконку «ПЕРИКОМ», запустить программу. Происходит загрузка программы и начинается автоматическое тестирование прибора.

8.5. По окончании тестирования на экране появляется основное меню программы (рис. 3).

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Вывод на экран монитора основного меню программы (рис.3) определяет завершение этапа подготовки прибора к работе. В процессе эксплуатации прибора выполнение требований п.п. 8.1...8.5 является обязательным и должно быть хорошо усвоено обслуживающим персоналом.

### Порядок работы с основным меню программы:

9.1.1. На экране монитора вы видите основное меню программы (рис.3), состоящее из 8 подменю:

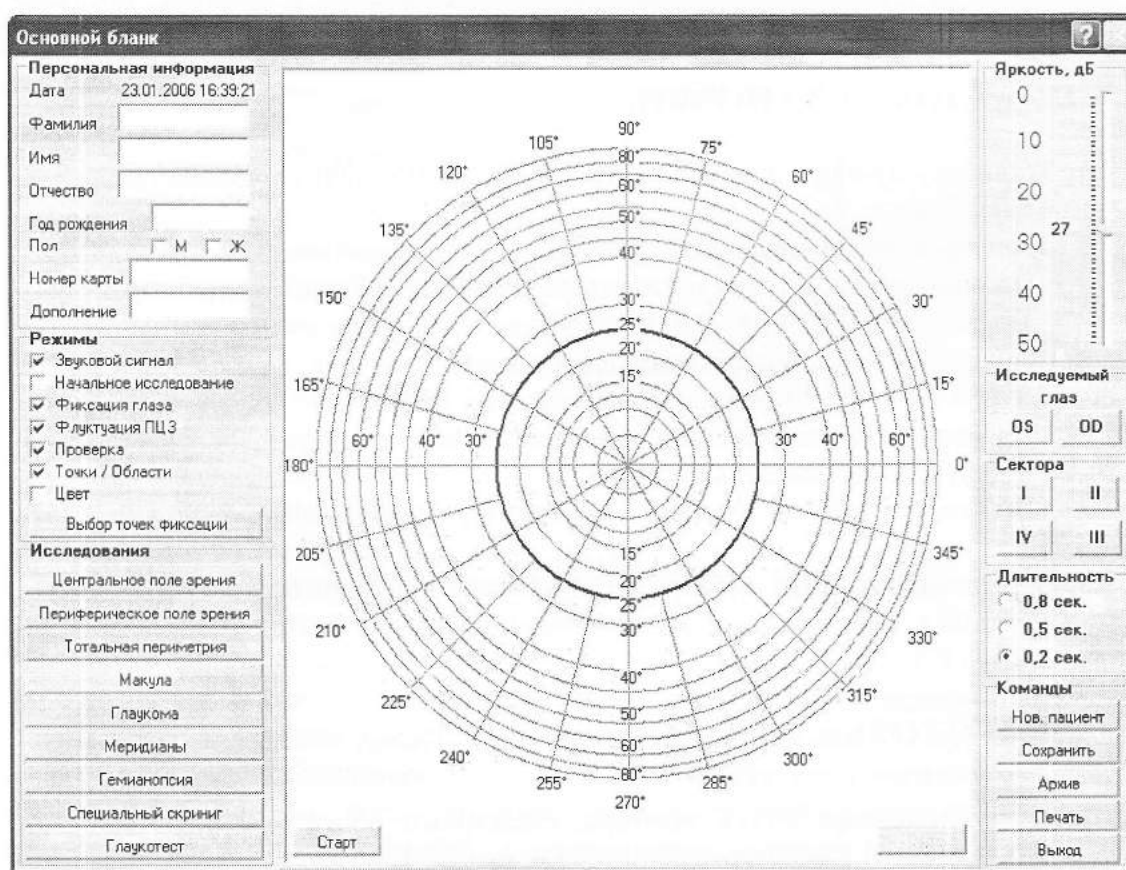


Рис. 3

- Персональная информация;
- Режимы;
- Исследования;
- Яркость, дБ;
- Исследуемый глаз;
- Сектора;
- Длительность;
- Команды.

Рассмотрим работу с каждым из подменю.

### 9.2. Персональная информация.

- **Дата** – устанавливается автоматически, в соответствии с системным временем компьютера.
- **Фамилия** – вводится фамилия пациента.
- **Имя** – вводится имя пациента.
- **Отчество** – вводится отчество пациента.
- **Год рождения** – вводится год рождения пациента.
- **Номер карты** – вводится номер карты пациента (по желанию).
- **Пол** – вводится пол пациента.
- **Дополнение** – заключение врача по данному исследованию для каждого глаза отдельно (по желанию).

Данная информация будет выводиться при распечатке на принтер.

### 9.3. Режимы.

- **Звуковой сигнал** - звуковое сопровождение исследования.
- **Начальное исследование** - исследование пороговых значений светочувствительности и автоматическая установка надпорогового уровня.
- **Фиксация глаза** - проведение контроля в процессе исследования за положением взора пациента на фиксационных точках.
- **Флуктуация ПЦЗ** - исследование светочувствительности и их флуктуаций в парацентральной области сетчатки глаза.
- **Проверка** - дополнительная проверка полученных при исследовании относительных скотом 1-го и 2-го уровня.
- **Точки/Области** – режим вывода результатов исследования на принтер.
- **Цвет** - в зависимости от типа принтера осуществляется вывод результатов исследования в цветном или в черно-белом виде.
- **Выбор точек фиксации** - выбор перед началом исследования одной из групп фиксационных точек: одной центральной, 4-х фиксационных на уровне 2 град. или 4-х фиксационных на уровне 8-и град.

### 9.4. Исследования.

Данное подменю определяет выбор следующих исследований:

- **центральное поле зрения;**
- **периферическое поле зрения;**
- **тотальная периметрия;**
- **макула;**
- **глаукома;**
- **меридианы;**
- **гемианопсия;**
- **специальный скрининг.**

В центральной части экрана представлена диаграмма, на которой наглядно показывается выбранный режим работы.

9.4.1. При выборе исследований:

центральное поле зрения, тотальная периметрия или глаукома предоставляется возможность выбора объема исследования (см. рис. 4):

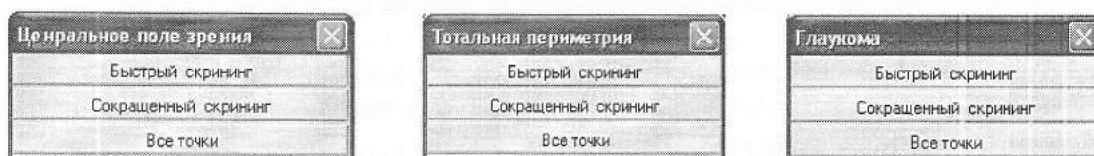


Рис. 4

- "**быстрый скрининг**" - объем исследования 30% от общего объема тест - объектов в выбранном режиме исследования поля зрения,

- "**сокращенный скрининг**" - объем исследования 70% от общего объема тест- объектов в выбранном режиме исследования поля зрения

- "**все точки**" - объем исследования, соответствует 100% объема тест - объектов в выбранном режиме исследования поля зрения.

9.4.2. При выборе исследования:

**специальный скрининг** предлагается следующее расширение проводимых исследований (см. рис. 5);

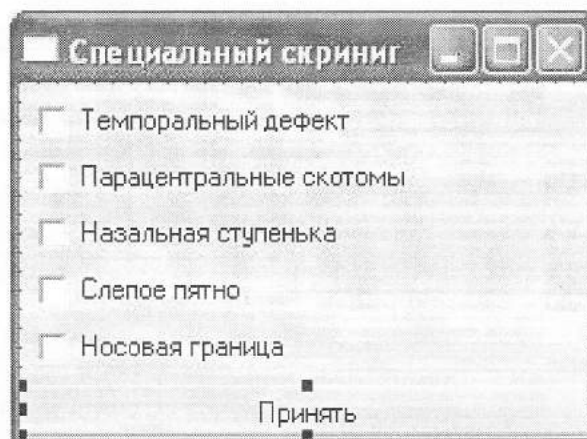


Рис. 5

- Темпоральный дефект;
- Парацентральные скотомы;
- Назальная ступенька;
- Слепое пятно;
- Носовая граница;

В данном режиме можно проводить исследования как отдельно, так и нескольких исследований одновременно.

#### 9.5. Выбор уровня яркости.

По умолчанию уровень яркости устанавливается 25 дБ, он определяет директивное значение уровня яркости, исследования поля зрения. Следует напомнить, что большим величинам по шкале в дБ соответствуют меньшие уровни яркости предъявляемых тест - объектов. Если пороговый уровень неизвестен, то следует принять решение: либо отказаться от начального исследования (в котором прибор автоматически определяет пороговый уровень яркости) и задать начальный уровень директивно, либо провести начальное исследование и определить пороговый уровень, который задать в качестве нижней границы нормируемого диапазона изменения яркости предъявляемых тест - объектов.

#### 9.6. Исследуемый глаз.

Выбор исследуемого глаза определяет выбор соответствующего бланка исследования. Путать бланки исследования недопустимо.

#### 9.7. Сектора.

В данном режиме необходимо выбрать те квадранты (или квадрант) полусферы, в которых будут проводиться исследования. По умолчанию исследования проводятся по всей полусфере прибора.



#### 9.8. Длительность. (предъявления светового возбудителя).

Определяет выбор длительности предъявляемых тест - объектов 0.2 с, 0.5 с, 0.8 с. Длительность предъявляемых тест - объектов обычно увеличиваются для лиц пожилого возраста, при наличии каких-либо патологий поля зрения и пр.

#### 9.9. Команды.

- **Нов. пациент** – очищает меню «Персональная информация» для записи данных следующего исследования.
- **Сохранить** – сохраняет результаты исследования в архиве.
- **Архив** – чтение данных из архива.
- **Печать** – вывод результатов исследования на принтер.
- **Выход** – завершение работы программы.

Команда **Архив** предлагает клиенту работу с архивом. При нажатии на данную клавишу на экране будет отображено следующее окно - рис 6.

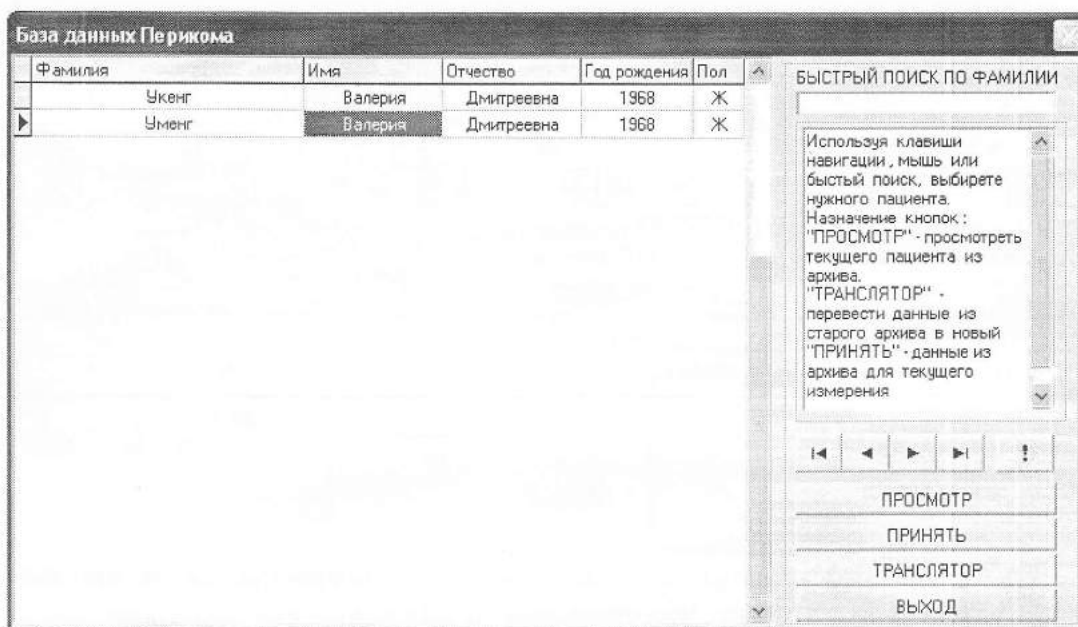








Рис. 6

В левой части экрана представлены все пациенты, записанные в базу данных (БД). На экран выводится только ФИО, год рождения и пол пациента. По данной фамилии формируется БД пациента. Для того чтобы посмотреть данные из архива нужно, используя мышь, клавиатуру или навигатор  выбрать нужного пациента и нажать клавишу **“ПРОСМОТР”**. Если в БД много пациентов можно воспользоваться **“Быстрым поиском”**. Для этого, используя мышь, подвести курсор к окну **“БЫСТРЫЙ ПОИСК ПО ФАМИЛИИ”** и используя клавиатуру набрать фамилию пациента. Курсор остановится на фамилии, которая наиболее точно будет совпадать с набранной.

Клавиша **“ПРИНЯТЬ”** используется для повторного ввода данных пациента. Если пациент пришел на обследование повторно, можно не вводить данные в основном окне, а воспользоваться вновь клавишей **“ПРИНЯТЬ”**.

Клавиша **“ТРАСЛЯТОР”** используется для преобразования старых версий архива в новые. Если у Вас изначально установлена новая версия, то данная клавиша не работает.

Клавиша  удаляет пациента из архива.

Клавиши навигатора  перемещают указатель архива:  
 - к первой  
 - на одну запись назад,  
 - на одну запись вперед,  
 - к последней записи.

После нажатия клавиши **“ПРОСМОТР”** на экране дисплея будет выведено следующее окно рис 7.

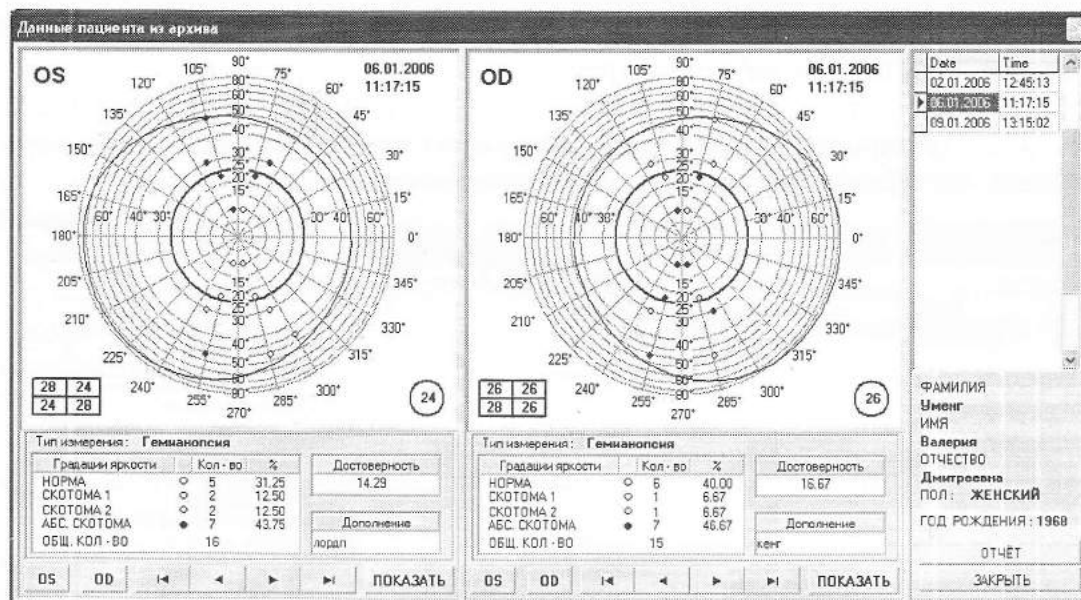









Рис. 7

На экране представлены два окна. Эти окна равнозначны, т.е. можно выбирать глаз для каждого окна. Что очень удобно для выявления динамики. В верхней части окна представлена графическая информация, в нижней части числовая и текстовая информация. В каждом окне представлен навигатор  для перемещения по датам обследования, клавиши   для выбора глаза, а также клавиша **“ПОКАЗАТЬ”**.

Клавиши навигатора  перемещают указатель архива по датам обследования:

 - к первой записи,  
 - на одну запись вперед,  
 - на одну запись назад,  
 - к последней записи.

Клавиша **“ПОКАЗАТЬ”** выводит на экран числовые и графические значения обследования, в соответствии с выбранным глазом и датой.

Графа **“Дополнение”** — заключение врача по данному исследованию.

Графа **“Достоверность”** - характеризует качество проведенных измерений (чем больше значение, тем менее качественное измерение).

В правой верхней части окна отображены даты обследований пациента, а в нижней данные пациента.

Клавиша **“ОТЧЕТ”** - выводит на принтер обследование, определенное на экране.

## 10. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ.

### 10.1. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ.

При нормальном состоянии поля зрения, исследованном кинетическим методом, изоптеры располагаются концентрично друг к другу, не имеют деформаций и изгибов. При статической периметрии допустимо появление единичных скотом в центральном или периферическом поле зрения. С увеличением возраста пациентов происходит снижение чувствительности сетчатки. Это проявляется в диффузной депрессии изоптер при кинетической периметрии или повышении пороговых значений при статической периметрии.

### 10.2. ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ПРИ ГЛАУКОМЕ.

(Раздел излагается в соответствии с Методическими рекомендациями "Современные методы исследования поля зрения при диагностики глаукомы", разработанных сотрудниками Кафедры глазных болезней лечебного факультета и ЦНИЛ микрохирургии Российского государственного университета - к.м.н. Романовой Т.Б., к.м.н. Черкасовой И.Н., к.м.н. Цветковой М.К., Астраленко Г.Г.)

При глаукоме встречаются два типа изменений поля зрения Первый тип связан с локальным снижением чувствительности сетчатки, а второй - с диффузным.

Локальное снижение чувствительности сетчатки выражается в появлении локальных дефектов в поле зрения, которые почти все являются разновидностями дефекта дугообразного пучка нервных волокон, располагающегося в парамакулярной зоне в  $10^{\circ}$  -  $20^{\circ}$  от центральной ямки сетчатки выше и ниже горизонтального шва. Сюда относятся:

а) парацентральные очаговые и дугообразные скотомы.

Эти дефекты патогномоничны для глаукомы, располагаться в центральном поле в пределах  $10^{\circ}$  -  $20^{\circ}$  от точки фиксации, преимущественно в верхней половине поля зрения;

б) обнажение слепого пятна - дефект, включающий верхний или нижний полюс слепого пятна и являющийся истинной ранней формой дефекта дугообразного пучка нервных волокон.

Изотера, описанная этими объектами, в норме обычно располагается от  $20$  до  $30^{\circ}$  от точки фиксации на темпоральной стороне, а при начальной глаукоме слепое пятно исключается из изоптер. Иногда истинное обнажение слепого пятна сливается с дугообразным дефектом выше или ниже фиксационной точки и заканчивается у носового меридиана. Этот дефект поля зрения является относительным, поэтому при повторном исследовании с увеличением яркости объектов он может не обнаруживаться;

в) назальная ступенька - локальная депрессия в верхне- или нижненосовом сегменте, т.е. появление различия в чувствительности сетчатки выше или ниже горизонтального меридиана. Выявление назальной ступеньки подтверждает диагноз глаукомы, при этом, чем больше глубина ступеньки, тем более вероятно наличие заболевания. Ступенька глубиной до  $4^{\circ}$ - $5^{\circ}$  чаще встречается в норме, а выше  $5^{\circ}$  - является признаком патологии;

г) расширение слепого пятна - достаточно частый симптом, встречающийся при начальной глаукоме и выявляющийся при периметрии;

д) темпоральный секторный дефект - как самостоятельное поражение встречается редко при глаукоме, но часто имеет место в сочетании с другими дефектами поля зрения.

### 10.3. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ПЕРИМЕТРИИ.

- а) парацентральная скотома, если объект не виден в 3-х соседних точках при повторном его предъявлении;
- б) дугообразная скотома, когда объект не виден в 4-х или более соседних точках вдоль параллели при повторном предъявлении;
- в) назальная ступенька, если 3 или более соседние точки на назальной изоптере смещены по отношению к 3-м или более соседним точкам на нижней назальной изоптере более чем на  $5^\circ$ ;
- г) носовой клин, когда на изоптере наружной назальной периферии 3 соседние точки, группирующиеся вокруг горизонтального меридиана, смещены более чем на  $5^\circ$  по направлению к точке фиксации;
- д) височный дефект, если объект не виден в 3-х или более соседних точках.

#### 10.3.1. ПРИ ДИФFUЗНОМ СНИЖЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЕТЧАТКИ.

- а) при статической периметрии диффузная депрессия проявляется повышением пороговых значений объектов, которыми производится исследование. На фоне общей депрессии может выявиться и локальное снижение чувствительности типа дефекта пучка нервных волокон;
- б) сужение периферических изоптер (преимущественно с носовой стороны) - периферический дефект поля зрения. При исследовании поля зрения необходимо учитывать, что глаукома - лишь одно из заболеваний, при котором выявляется описанная выше патология. Дефекты поля зрения, подобные дефекту дугообразного пучка нервных волокон, встречаются при многих заболеваниях сетчатки и зрительного нерва.

#### 10.3.2. ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕТЧАТКИ.

- а) юкстапапиллярный хориоидит;
- б) миопия с перипапиллярной атрофией;
- в) окклюзия ветвей артерии и вены сетчатки;
- г) фокальные повреждения сетчатки при токсоплазмозе, инфаркте, опухоли и т.п.;
- д) ретиношизис;
- е) пигментный ретинит;

#### 10.3.3. ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА.

- а) колобома диска зрительного нерва;
- б) отек зрительного нерва с последующей атрофией;
- в) друзы диска зрительного нерва;
- г) хроническая ишемическая нейропатия и инфаркт зрительного нерва;
- д) папиллиты.

#### 10.3.4. ПРИ КОМПРЕССИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА И ХИАЗМЫ.

Диффузное снижение чувствительности сетчатки встречается:

- а) у пациентов пожилого и старческого возраста;
- б) при миозе менее 3 мм;
- в) при помутнении преломляющих сред глаза;
- г) при диффузном поражении сетчатки (диабетической ретинопатии, при предшествующей исследованию ретинальной панкоагуляции).



## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

11.1. Для обеспечения надежной работы прибора проводите своевременно техническое обслуживание. При этом пользуйтесь настоящим РЭ.

11.2. При всех видах технического обслуживания соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе "Указание мер безопасности".

11.3. В случае обнаружения при техническом обслуживании несоответствия прибора требованиям, изложенным в разделах 6 - 9 настоящего РЭ, эксплуатация прибора не допускается.

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

12.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей, вероятные причины и методы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки.	Вероятная причина.	Способ устранения
1. При включении прибора не загорается сетевой индикатор «СЕТЬ».	Перегорел сетевой предохранитель. Вышел из строя индикатор «СЕТЬ». Не сработала кнопка выключателя сети. Обрыв в сетевом шнуре.	Замените предохранитель. Замените индикатор.  Проверьте кнопку выключателя сети. Устраните обрыв в сетевом шнуре.
2. При работе прибора не функционирует кнопка пациента.	Обрыв соединительного кабеля кнопки пациента.  Не срабатывает кнопка контакта.	Устраните обрыв соединительного кабеля кнопки пациента.  Проверьте кнопку на работоспособность.
3. Отсутствует подсветка фона.	Перегорела лампочка подсветки.	Замените лампочку.

## 13. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.

13.1. Общие положения.

13.1.1. Текущий ремонт производится в случае отказов отдельных составных частей прибора путем замены или восстановления, а также регулировочными работами с целью восстановления работоспособности прибора.

13.1.2. Текущий ремонт производится специалистами предприятия-изготовителя.

13.1.3. При ремонте соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 6 настоящего РЭ и в настоящем разделе.

13.1.4. Текущий ремонт производится путем замены вышедших из строя функциональных блоков на кондиционные. Замена производится специалистами предприятия-изготовителя.

13.2. Содержание текущего ремонта.

13.2.1. Текущий ремонт включает в себя следующие этапы:

1) обнаружение неисправностей;

- 2) отыскание и устранение причин неисправностей;
- 3) проверка работоспособности прибора после ремонта.

13.3. Текущий ремонт предприятие-изготовитель производит бесплатно в течение гарантийного срока эксплуатации или на основании договора о сервисном обслуживании по истечении гарантийного срока эксплуатации.

13.4. Гарантийное и послегарантийное обслуживание блоков компьютера: системного блока, монитора, клавиатуры, а также принтера, производится профильными организациями по обслуживанию и ремонту вычислительной техники.

## **14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

14.1. Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

14.2. Гарантийный срок эксплуатации приборов - 24 месяца со дня ввода прибора в эксплуатацию.

14.3. Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления.

14.4. В течение гарантийного срока предприятие, осуществляющее гарантийное обслуживание, безвозмездно ремонтирует прибор или его части.