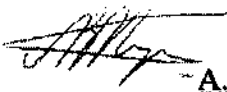


«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
Научно-медицинской фирмы
«МБН»


А.В.Пироженко



**Комплекс
компьютеризированный для исследования и диагностики
кровенаполнения сосудов головного мозга
“НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФ - МБН”**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПТАУ.941111.003 РЭ**



КОПИЯ 

2001 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Назначение.....	3
2 Комплект поставки.....	3
3 Технические характеристики.....	4
4 Устройство и принцип работы.....	5
5 Общие указания.....	7
6 Указание мер безопасности.....	7
7 Порядок установки и ввод в эксплуатацию.....	7
8 Подготовка к работе.....	8
9 Порядок проведения работы.....	14
10 Техническое обслуживание.....	16
11 Характерные неисправности и способы их устранения.....	16
12 Правила хранения.....	17
13 Гарантии изготовителя.....	17
14 Свидетельство о приемке.....	18
15 Сведения о рекламациях.....	19

Технический центр «МБН»
т/ф (495)363-07-26
т/ф (495)363-07-12
8-926-206-17-04
Электронная почта: mailto:zavod@mbn.ru

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации, ремонта и технического обслуживания комплекса компьютеризированного для исследования и диагностики кровенаполнения сосудов головного мозга, далее по тексту комплекс, "НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФ-МБН".

В связи с постоянной работой по совершенствованию комплекса, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в схему и конструкцию блока Нейрореокартографа РЕО-6М могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем Руководстве.

ВНИМАНИЕ! Не приступайте к работе с комплексом, не изучив настоящее Руководство.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Комплекс предназначен для аппаратного обеспечения клинической диагностики нарушений кровообращения головного мозга, легких, печени, конечностей, реализуемой методами реографии. Наличие в комплексе кардиоканала позволяет использовать дополнительно анализ сердечной деятельности методами кардиоинтервалографии.

Применяется в методиках при:
проведении регистрации реограммы.

Позволяет:
измерять изменение импеданса и усиливать полученный сигнал, и, затем, преобразовать с помощью аналого-цифрового преобразователя для последующей программной обработки.

1.2. Условия эксплуатации комплекса:

- температура окружающего воздуха от +10 до +35°C;
- относительная влажность - до 80 % при температуре до +35°C;
- атмосферное давление (760 ± 30) мм рт.ст., (101,3 ± 4) кПа.

Комплекс, длительное время находящийся в условиях, резко отличающихся от рабочих, необходимо выдержать в помещении при нормальных условиях эксплуатации в течение 24 ч.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. В зависимости от состава комплекса, комплект поставки может состоять из следующих компонентов:

-нейрореокартограф РЕО-6М	1 шт.
-персональный компьютер* класса не ниже Pentium II - 300 (ОЗУ - 64 Мб, монитор – 15 ", разрешение не ниже 800-600)	1 шт.
-кабель интерфейсный	1 шт.
-комплект электродных кабелей	1 компл.
-ленты для закрепления электродов	1 компл.
-комплект РЕО и ЭКГ электродов	1 компл.
-разделительный трансформатор - изолирующий блок питания ИБП-01	1 шт.
-программное обеспечение	1 экз.
-руководство по эксплуатации	1 экз.
-упаковочная тара	1 шт.

* - комплектация согласовывается с Заказчиком

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1.Количество каналов:	
с биполярной схемой отведения	4
с тетраполярной схемой отведения	1
синхронизации	1
Реокартографические каналы	
3.2. Каналы обеспечивают измерение базового импеданса от 10 Ом до 500 Ом с погрешностью, не хуже:	
- относительная, в интервале 100 Ом - 500 Ом	$\pm 5\%$;
- абсолютная, в интервале 10 Ом - 100 Ом	$\pm 50\text{Ом}$.
3.3. Диапазон измерения переменной составляющей импеданса (реосигнал) от 50 мОм до 500 мОм с погрешностью, не хуже:	
- относительная, в интервале 100мОм - 500мОм	$\pm 5\%$;
- абсолютная, в интервале 50мОм - 100мОм	$\pm 5\text{мОм}$.
3.4. Диапазон определения скорости переменной составляющей импеданса (диффеограмма) 0.2 Ом/с - 5 Ом/с с погрешностью, не хуже:	
- относительная, в интервале 1 Ом/с - 5 Ом/с	$\pm 10\%$;
- абсолютная, в интервале 0.2 Ом/с - 1 Ом/с	$\pm 0.1 \text{ Ом/с}$.
3.5. Коэффициенты преобразования усилительного тракта реокартографических каналов (входной импеданс - выходное напряжение), В/Ом	1, 2, 5;
3.6. Разрядность АЦП	16 бит.
3.7. Погрешность определения интервалов времени в диапазоне от 0.01 с до 5 с, не более %:	± 5 .
3.8. Зондирующий ток:	
форма	меандр;
амплитуда, мА	2 (пиковое значение);
Частота:	
для 4-х биполярных каналов, кГц	100, 75, 50, 35 $\pm 10\%$;
для тетраполярного канала, кГц	50 $\pm 10\%$.
3.9. Приведенный к входу уровень шума, Ом, не более:	0.002.
3.10. Коэффициент ослабления взаимовлияния между каналами, дБ, не менее	60.
3.11. Устанавливаемая постоянная времени, с	0.3, 0.6, 3.0 $\pm 10\%$.
3.12. Верхняя граничная частота полосы пропускания (по уровню -3 дБ) для реограммы, Гц	30 $\pm 15\%$.
3.13. Неравномерность АЧХ по отношению к частоте 1 Гц для реосигнала в полосе частот от 1 Гц до 15 Гц, в пределах, %	± 10 ,
в полосе частот от 15 Гц до 20 Гц, в пределах, %	от 0 до минус 20.
3.14. Входное сопротивление измерительной цепи на рабочей частоте, кОм, не менее	500.
3.15. Калибровочный сигнал	
- форма	синус, меандр, треугольник;
- амплитуда, Ом	0.1 $\pm 5\%$;
- частота, Гц	5.
3.16. Эффективное значение зондирующего тока не превышает 3 мА.	

Канал синхронизации

3.17. Диапазон входных напряжений, не уже	от 0.1мВ до 4мВ.
3.18. Чувствительность, мм/мВ	50, 25, 10 $\pm$ 20%.
3.19. Полоса пропускания по уровню - 3дБ, Гц	(0,5 - 35) $\pm$ 15%.
3.20. Коэффициент ослабления синфазного сигнала, дБ, не менее	90.
3.21. Уровень шумов приведенных к входу в полосе 0.5 – 10 Гц при короткозамкнутых входах, мВ, не более	0,04.
3.22. Входное сопротивление канала, МОм, не менее	2 $\times$ 20.
3.23. Калибровочный сигнал:	
- форма	синус, меандр, треугольник;
- амплитуда, мВ	1 $\pm$ 5%;
- частота, Гц	5.
3.24. Время установления рабочего режима, мин., не более	5.
3.25. Питание комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением, В, в пределах частотой, Гц	220 $\pm$ 22; 50.
3.26. Потребляемая мощность, в зависимости от типа компьютера, ВА, не более	400.
3.27. Габаритные размеры, мм не более:	
РЕО-6М	290 $\times$ 61 $\times$ 265.
3.28. Масса, кг не более:	
РЕО-6М	1.8.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Структурная схема Комплекса приведена на рисунке 1.

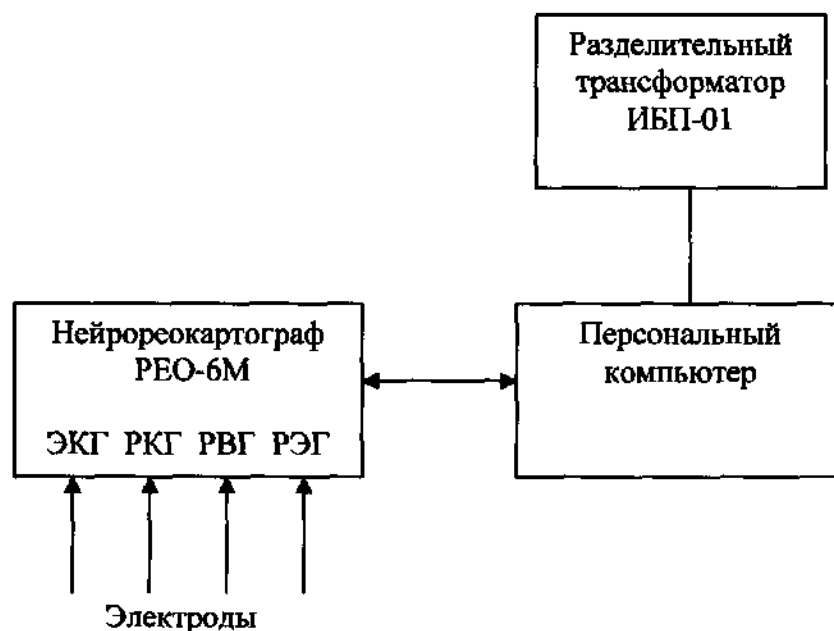


Рис.1.

4.2 Конструкция блока РЕО-6М.

Блок Нейрореокартографа РЕО-6М состоит из одной печатной платы, заключенной в пластмассовый ударопрочный корпус. Корпус состоит из двух половин: верхней и нижней. Печатная плата крепится к нижней внутренней части.

На печатной плате размещены: функциональная часть нейрореокартографа и блок питания.

К задней съемной стенке корпуса крепятся: разъем связи с компьютером и выключатель питания.

На лицевой панели размещены: функциональные разъемы ЭКГ, РКГ, ЗВГ, РЭГ, индикаторные светодиоды.

Нижняя часть корпуса крепится к верхней четырьмя винтами, проходящими через верхнюю часть корпуса.

4.2. Структурная схема блока Нейрореокартографа РЕО-6М приведена на рисунке 2.

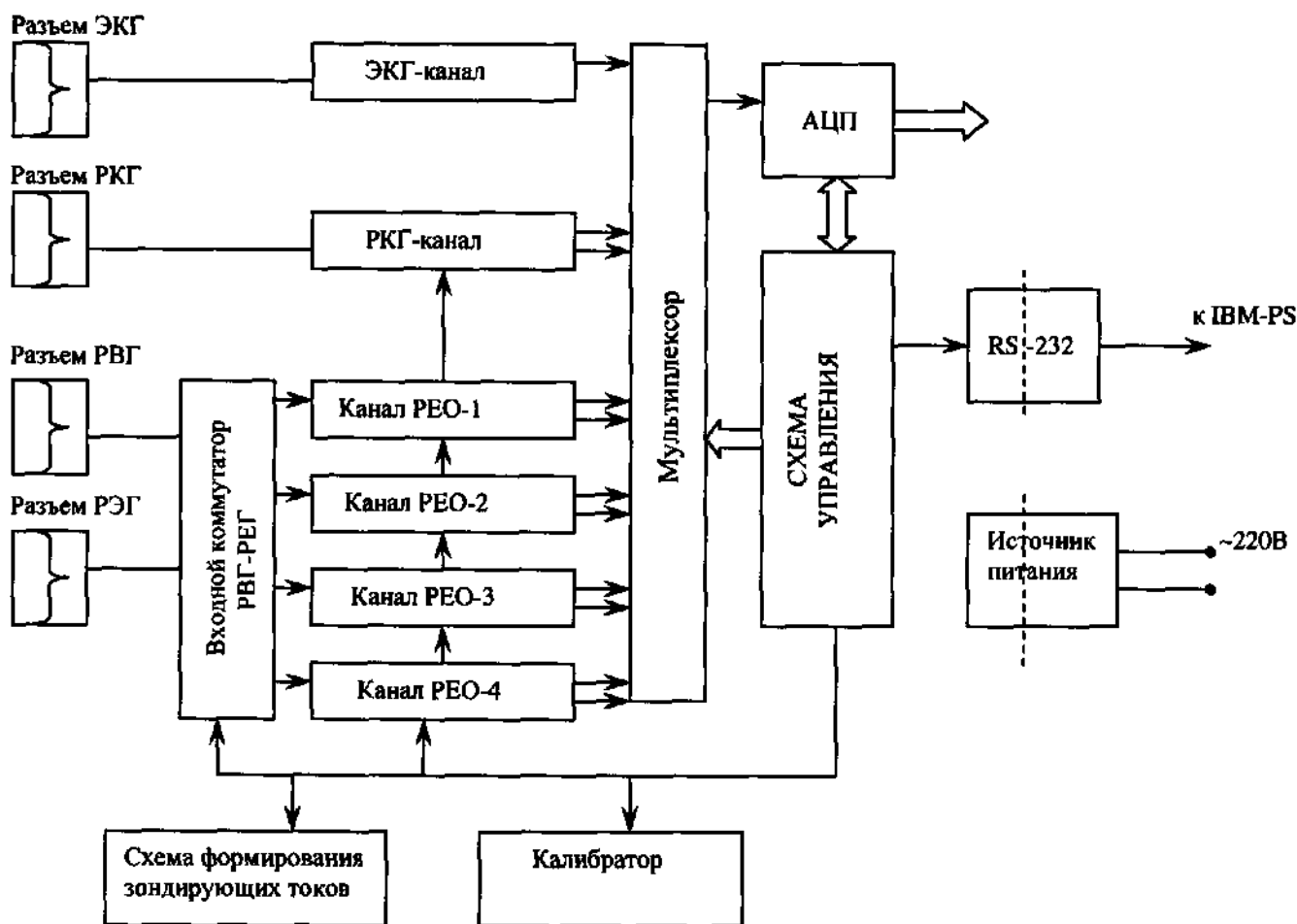


Рис. 2.

4.3. Нейрореокартограф РЕО 6М состоит из:

- 4-х измерительных каналов с временным мультиплексорным разделением сигналов. Эти каналы используются в режимах реовазографии (РВГ) и реоэнцефалографии (РЭГ). При помощи входного коммутатора каналы подключаются к соответствующим разъемам, – реокардиоканала (РКГ), который используется как для тетрополярной трансторакальной реокардиографии по Кубичеку, так и для интегральной реокардиографии по Тищенко, – электрокардиографического канала (ЭКГ), который используется для синхронизации.

Выходы всех измерительных каналов подключены к мультиплексору, выход которого в свою очередь подключен к АЦП.

Схема формирования зондирующих токов задает необходимые временные и амплитудные параметры токов зондирования.

Калибратор необходим для контроля стабильности характеристик измерительных каналов во времени.

Схема управления определяет режимы работы всех блоков устройства и через интерфейсную схему RS-232 обеспечивает связь прибора с компьютером типа IBM-PS.

Источник питания снабжает энергией все узлы и блоки прибора и обеспечивает гальваническую развязку пациента от сети.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Для обеспечения нормальной и бесперебойной работы комплекса необходимо постоянно следить за его состоянием и своевременно устранять незначительные повреждения, могущие возникнуть в процессе эксплуатации.

После окончания работы с комплексом необходимо его выключить и вынуть шнур питания из сети.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0-92 и ГОСТ Р МЭК601-1-1-96:

- компьютерное оборудование комплекса с разделительным трансформатором соответствует I классу,
- блок Нейрореокартографа РЕО-6М выполнен по классу II, типа BF.

6.2. Исключить возможность гальванического контакта пациента и доступных металлических частей комплекса, с приборами и элементами, не относящимися к комплекту комплекса (электрические приборы, водопроводные, газовые, отопительные трубы, металлоконструкции и т.д.)

6.3. К работе по эксплуатации и обслуживанию комплекса допускаются лица, ознакомленные с настоящим Руководством и прошедшие инструктаж по технике безопасности в порядке, установленном на эксплуатирующем предприятии (учреждении).

6.4. При эксплуатации комплекса необходимо строго соблюдать следующие меры предосторожности:

1) Запрещается работать с комплексом при снятых защитных крышках на изделиях, входящих в состав комплекта.

2) Запрещается вскрывать изделия, входящие в состав комплекса при подключенном в электрическую сеть шнуре питания.

3) Запрещается нарушать порядок работы на комплексе, установленный в руководстве по эксплуатации на него.

4) При нарушении работоспособности комплекса медицинский персонал должен отключить комплекс от сети и вызвать специалистов ремонтного предприятия.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1. Комплекс, длительное время находящийся в условиях, резко отличающихся от рабочих, необходимо выдержать в помещении при нормальных условиях эксплуатации в течение 24 ч.

7.2. Произвести внешний осмотр блоков и устройств комплекса и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

7.3. Выбрать место для размещения комплекса и установить его.

Размещать приборы комплекса следует в соответствии с требованиями безопасности и с учетом минимизации электромагнитных наводок.

Данное расположение осуществляет специалист фирмы "МБН".

Менять данное расположение **запрещено**.

Проверить положение питающих выключателей всех приборов комплекса: они должны быть в положении "Выкл." ("0").

Соединить НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФ РЕО-6М с компьютером при помощи, имеющегося в

комплекте интерфейсного кабеля.

Вставить сетевые вилки системного блока компьютера, монитора, принтера и НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФА РЕО-6М в розетки, имеющие защитное заземление (при отсутствии разделительного трансформатора).

При наличии разделительного трансформатора, вилки питания устройств комплекса вставляются в его розетки.

7.4. Произвести установку на компьютер программного обеспечения.

Данная процедура производится специалистами фирмы "МБН".

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Проверить наличие составных частей комплекса согласно п.2.

8.2. Произвести подключение внешних кабелей комплекса, пользуясь рисунком 1, соединив соответствующие штекера и гнезда. Проверить подключение кабелей питания.

8.3. Провести контроль работоспособности перед использованием комплекса.

8.3.1. Контроль реографических каналов.

8.3.2. Включить разделительный трансформатор ИБП-01, блок Нейрореокартографа РЕО-6М (тумблером на задней стенке) и компьютер.

Дождаться полной загрузки рабочих программ компьютера (Windows) и запустить программу реографического обследования "РЕО", путем подведения курсора к ярлыку программы и **быстрого** двукратного нажатия левой кнопки "мыши".

Здесь, и далее, перемещение курсора (в виде стрелки или какого-либо иного) на экране производится ручным манипулятором типа "мышь".

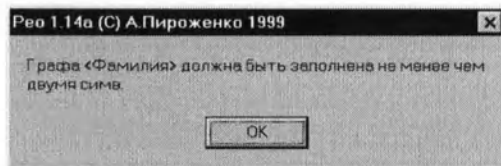
Активизация каких-либо действий производится нажатием левой (по умолчанию или, при указании – правой) кнопки "мыши".

В процессе работы программы, на экране, в зависимости от этапов обследования, появляются различные "окна" и "панели". На них изображены условные обозначения функциональных "клавиш" с дополнительным графическим или (и) текстовым пояснением.

Следует, в дальнейшем, понимать: "Нажать клавишу..." - означает наведение курсора на соответствующую "клавишу" и нажатие левой кнопки "мыши". Кроме того, "Выбрать курсором..." - означает наведение курсора на соответствующий объект или надпись и последующее нажатие левой кнопки "мыши".

8.3.2.1. В появившейся панели "Ввод нового пациента" (название панели сверху в синем секторе – в "Строке заголовка") подвести курсор в строку "фамилия", нажать кнопку "мыши" и набрать на клавиатуре фамилию пациента (или любое слово не менее чем из двух символов).

Эта процедура является обязательной для начала работы и, при попытке активизировать какую-либо функцию, программа выведет на экран **сообщение-напоминание** о нарушении порядка работы.



Курсором нажать клавишу "OK" и возобновить работу.

комплекте интерфейсного кабеля.

Вставить сетевые вилки системного блока компьютера, монитора, принтера и НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФА РЕО-6М в розетки, имеющие защитное заземление (при отсутствии разделительного трансформатора).

При наличии разделительного трансформатора, вилки питания устройств комплекса вставляются в его розетки.

7.4. Произвести установку на компьютер программного обеспечения.

Данная процедура производится специалистами фирмы "МБН".

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Проверить наличие составных частей комплекса согласно п.2.

8.2. Произвести подключение внешних кабелей комплекса, пользуясь рисунком 1, соединив соответствующие штекера и гнезда. Проверить подключение кабелей питания.

8.3. Провести контроль работоспособности перед использованием комплекса.

8.3.1. Контроль реографических каналов.

8.3.2. Включить разделительный трансформатор ИБП-01, блок Нейрореокартографа РЕО-6М (тумблером на задней стенке) и компьютер.

Дождаться полной загрузки рабочих программ компьютера (Windows) и запустить программу реографического обследования "РЕО", путем подведения курсора к ярлыку программы и **быстрого** двукратного нажатия левой кнопки "мыши".

Здесь, и далее, перемещение курсора (в виде стрелки или какого-либо иного) на экране производится ручным манипулятором типа "мышь".

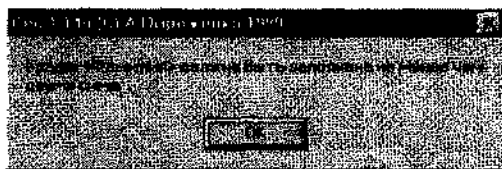
Активизация каких-либо действий производится нажатием левой (по умолчанию или, при указании – правой) кнопки "мыши".

В процессе работы программы, на экране, в зависимости от этапов обследования, появляются различные "окна" и "панели". На них изображены условные обозначения функциональных "клавиш" с дополнительным графическим или (и) текстовым пояснением.

Следует, в дальнейшем, понимать: "Нажать клавишу..." - означает наведение курсора на соответствующую "клавишу" и нажатие левой кнопки "мыши". Кроме того, "Выбрать курсором..." - означает наведение курсора на соответствующий объект или надпись и последующее нажатие левой кнопки "мыши".

8.3.2.1. В появившейся панели "Ввод нового пациента" (название панели сверху в синем секторе – в "Строке заголовка") подвести курсор в строку "фамилия", нажать кнопку "мыши" и набрать на клавиатуре фамилию пациента (или любое слово не менее чем из двух символов).

Эта процедура является обязательной для начала работы и, при попытке активизировать какую-либо функцию, программа выведет на экран **сообщение-напоминание** о нарушении порядка работы.



Курсором нажать клавишу "OK" и возобновить работу.

Ввод нового пациента

Данные пациента

Фамилия:

Имя отч:

Дата рожд: Возраст:

Диагноз:

Пол: ☐ М ☒ Ж

Номер карточки:

Данные обследования

Номер обсл: Каталог:

Дата обсл: Время обсл:

Методика: РЭГ (4 кан) без ЭКГ

Схема проб: Без проб

Комментарии:

Далее подвести курсор к строке "Схема проб" и нажать клавишу . В появившемся перечне выбрать курсором "Без проб". Подвести курсор к графе "Методика" и вышеописанным способом выбрать "РЭГ (4 кан) без ЭКГ".

Затем нажать клавишу , чтобы перейти к панели "Выбор методики", необходимой для настройки программы (см. Рис.2).

Если потребуется, довести изображение до полноэкранного режима, путем подведения курсора к одной из сторон "картинки" и, при появлении символа $\leftrightarrow$ (или $\updownarrow$), нажать кнопку "мыши". Затем, не отпуская кнопку, произвести "раскрытие" изображения до полного размера.

"Картинку" можно перемещать по экрану, подведя курсор к строке заголовка. Нажать, и удерживая кнопку "мыши", переместить изображение.

При необходимости изменить курсором параметры или оставить "по умолчанию".

8.3.2.2. Произвести запуск обследования, нажав клавишу .

После активизации клавиши  на передней панели реокартографа загорится светодиод, свидетельствующий о выбранном канале обследований (РЭГ).

Выбор методики

РЭГ (4 кан) без ЭКГ ☒ Кол-во бип. каналов: ☐ ЭКГ ☐ РКГ ☐ Коммутация каналов: ☒ РЭГ ☐ РВГ

Имя методики:

Названия:

Имя канала	Рег. ф.	Ч-та Н	Пост. в	Диап.
FMs	Вкл	20	0.3	2
FMd	Вкл	20	0.3	2
OMs	Вкл	20	0.3	2
OMd	Вкл	20	0.3	2

☒ Установить для всех каналов (кроме ЭКГ)

Выбор параметров работы:

☒ Режекторный фильтр

☒ Частотный фильтр

Масштаб: мм/с

Скорость бумаги: мм/с

Верт. масштаб: мм/0.1 Ом

Верх. граница:

Диапазон:

Постоянная времени:

Частота зондирования:

Рис.2.

История болезни пациента			
Данные пациента			
Фамилия			
Имя отца			
Дата рождения	1	1	1961
Возраст	60		2
Пол	муж		
Питание	м. п. ж.		
Безопасность			
Данные обследования			
Наименование		Категория	
Дата обследования	27.10.00	Время обследования	18.45
Методика	РЭГ (4 кан.) без ЭКГ		✓
Диагностика	Без проб		✓
Клинический диагноз			
✓ Стадия		✓ СК	

Далее подвести курсор к строке "Схема проб" и нажать клавишу .

В появившемся перечне выбрать курсором "Без проб". Подвести курсор к графе "Методика" и вышеописанным способом выбрать "РЭГ (4 кан) без ЭКГ".

Затем нажать клавишу , чтобы перейти к панели "Выбор методики", необходимой для настройки программы (см. Рис.2).

Если потребуется, довести изображение до полноэкранного режима, путем подведения курсора к одной из сторон "картинки" и, при появлении символа $\leftrightarrow$ (или $\updownarrow$), нажать кнопку "мыши". Затем, не отпуская кнопку, произвести "раскрытие" изображения до полного размера.

"Картинку" можно перемещать по экрану, подводя курсор к строке заголовка. Нажать, и удерживая кнопку "мышь", переместить изображение.

При необходимости изменить курсором параметры или оставить "по умолчанию".

8.3.2.2. Произвести запуск обследования, нажав клавишу **OK**

После активизации клавиши  на передней панели реокартографа загорится светодиод, свидетельствующий о выбранном канале обследований (РЭГ).

[illegible]

Рис.2.

В появившемся рабочем окне программы "Реокартограф", сверху расположена панель управления режимами с набором клавиш. При "нажатии" на клавишу, её активизация имитируется "утопленным" изображением с освещением цвета, и подтверждается выполнением конкретного действия.



При наведении курсора на клавиши, появляются "всплывающие" подсказки их назначения.



Нажать клавишу  для вызова панели "Фильтры-Масштаб". Изображение будет иметь вид рис.3.

В рабочем окне (слева, в панели "Измерений", напротив "линий" каналов) отображаются цифры измерения базового импеданса (около 800 Ом).

Замыкая поочередно электроды между собой, убедиться, что измеряемая величина принимает значение, близкое к нулю.

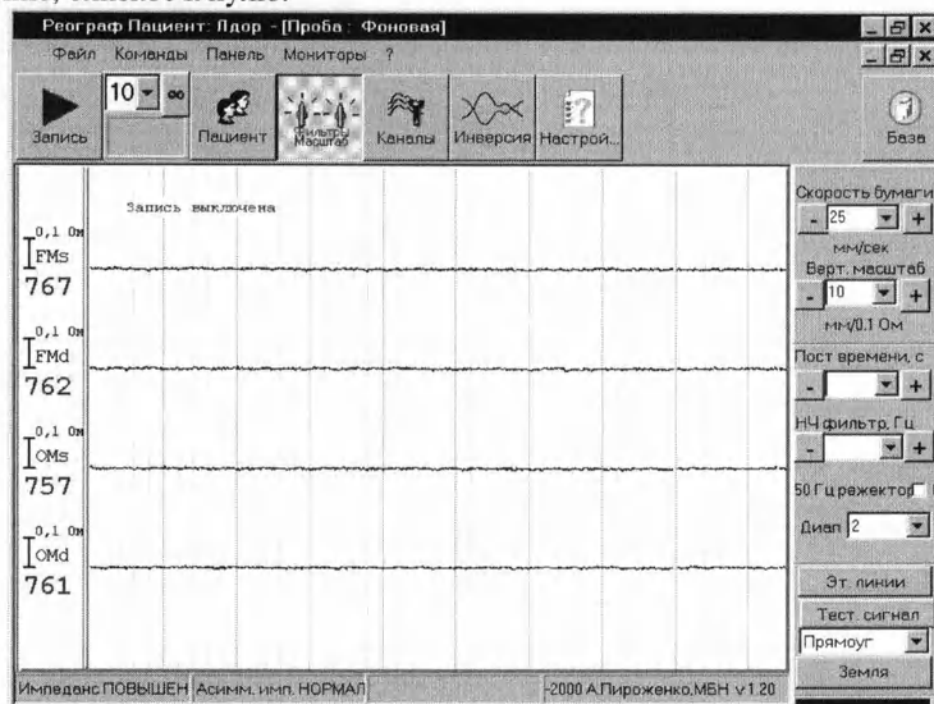
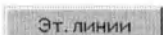
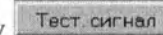


Рис.3

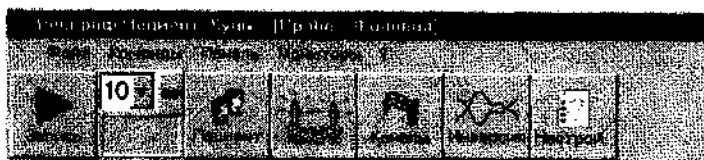
8.3.2.3. В панели "Фильтры-Масштаб" нажать клавишу .

На экране появятся красные линии, расстояние между которыми (в каждой из четырех пар) соответствует размаху сигнала 100 мОм.

Под клавишей  нажать  и, в появившемся перечне, выбрать курсором "Синус", для отображения синусоидального тестового сигнала.

После этого нажать клавишу , включив этим внутренний калибратор.

В появившемся рабочем окне программы "Реокартограф", сверху расположена панель управления режимами с набором клавиш. При "нажатии" на клавишу, её активизация имитируется "утопленным" изображением с освещением цвета, и подтверждается выполнением конкретного действия.



При наведении курсора на клавиши, появляются "всплывающие" подсказки их назначения.

Нажать клавишу  для вызова панели "Фильтры-Масштаб". Изображение будет иметь вид рис.3.

В рабочем окне (слева, в панели "Измерений", напротив "линий" каналов) отображаются цифры измерения базового импеданса (около 800 Ом).

Замыкая поочередно электроды между собой, убедиться, что измеряемая величина принимает значение, близкое к нулю.

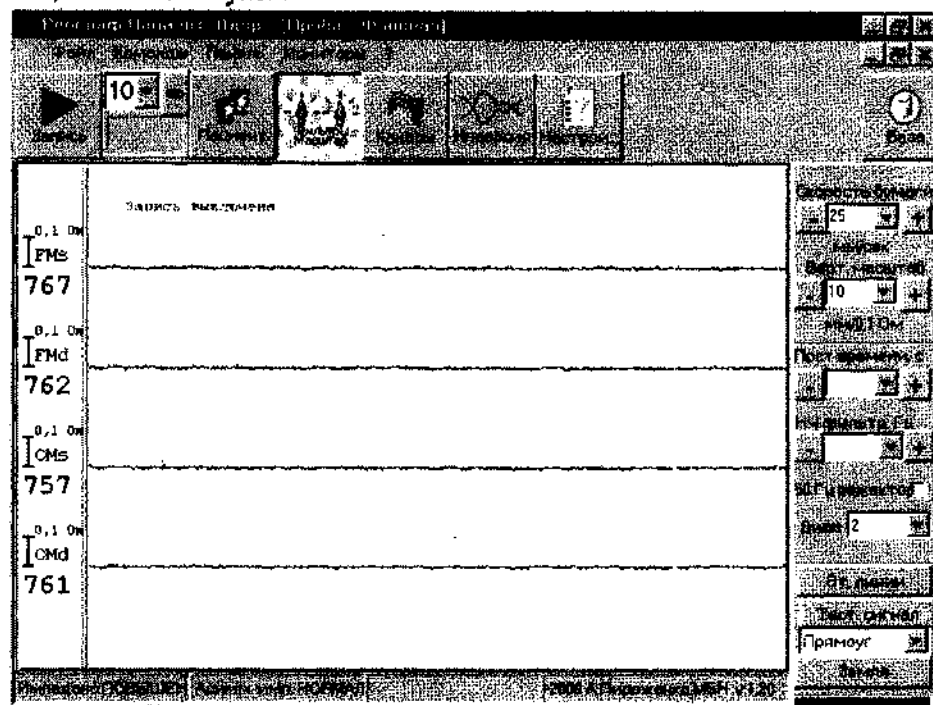


Рис.3

8.3.2.3. В панели "Фильтры-Масштаб" нажать клавишу .

На экране появятся красные линии, расстояние между которыми (в каждой из четырех пар) соответствует размаху сигнала 100 мОм.

Под клавишей  нажать  и, в появившемся перечне, выбрать курсором "Синус", для отображения синусоидального тестового сигнала.

После этого нажать клавишу , включив этим внутренний калибратор.

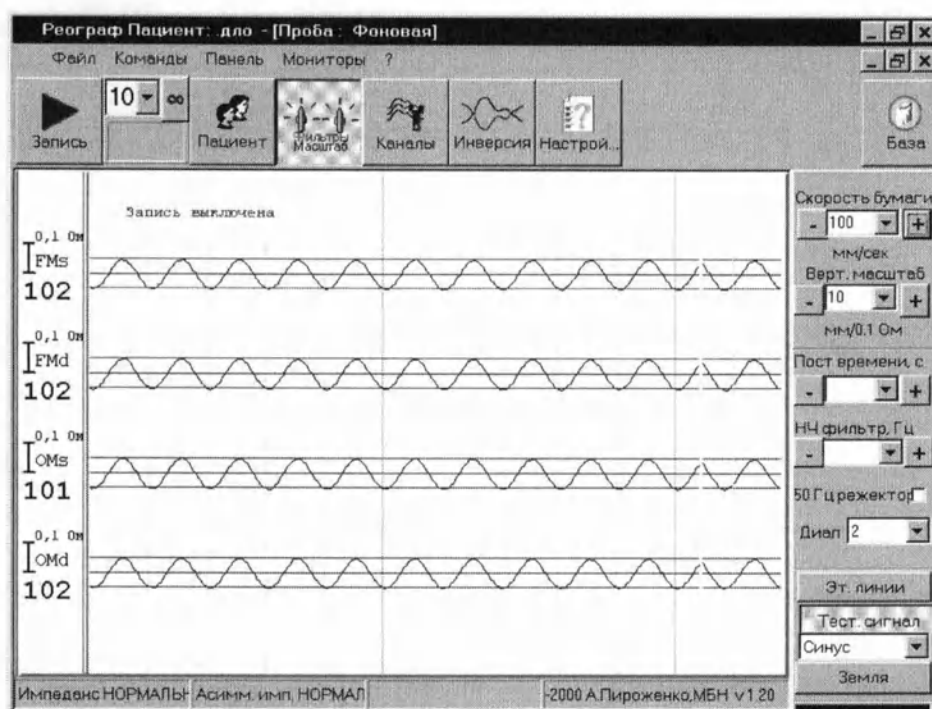


Рис.4.

Дождавшись, когда сигнальные линии "выйдут" на "стабильный" уровень, визуально убедиться, что размах тестового сигнала соответствует эталонным линиям (см. рис.4).

Базовый импеданс при этом равен 100 ± 5 Ом.



8.3.2.4. Произвести запись сигнала, нажав клавишу

После автоматического завершения записи, в появившемся окне подвести курсор к любой кривой и нажать **правую** кнопку "мыши". Во "всплывшем" окне "Открытый список" выбрать "Указать период(ы)". Затем, в появившемся "Диалоговом" окне, выбрать "Yes".

Подвести курсор в любую точку ранее выбранной кривой и нажать **левую** кнопку. Перемещая курсор вправо (влево), выбрать несколько периодов ($4 \div 5$ пиков синусоиды, при этом они будут выделены цветом) и нажать кнопку "мыши".



После этого произвести усреднение, нажав клавишу

В появившемся слева окне "Усредненных кривых", навести курсор на ранее выбранную кривую и нажать кнопку – изображение "развернется" (см. рис.5).

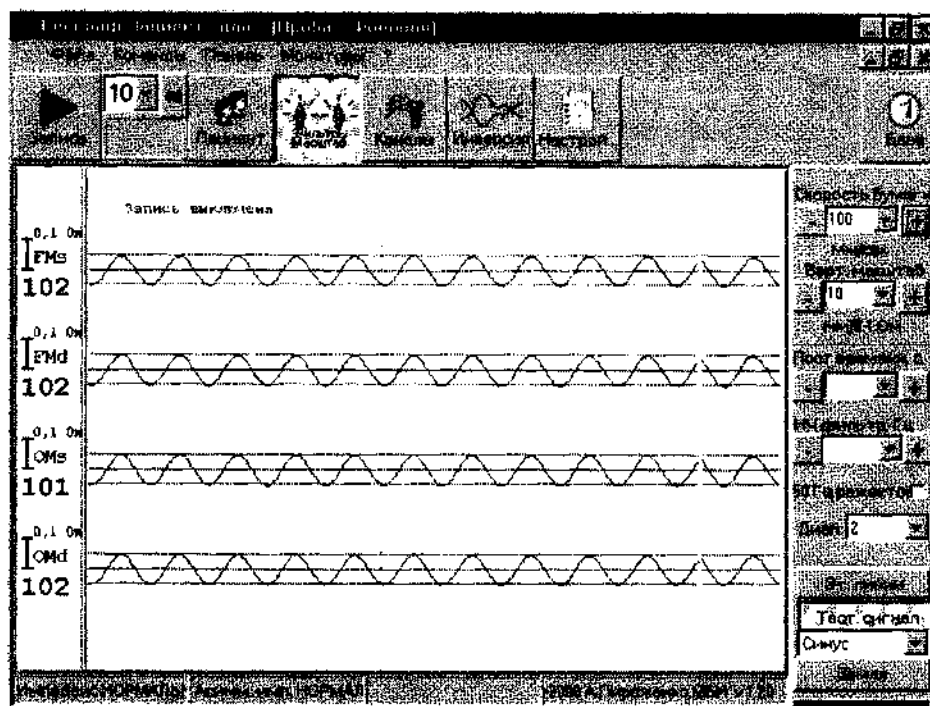


Рис.4.

Дождавшись, когда сигнальные линии "выйдут" на "стабильный" уровень, визуально убедиться, что размах тестового сигнала соответствует эталонным линиям (см. рис.4).

Базовый импеданс при этом равен $100 \pm 5 \text{ Ом}$.



8.3.2.4. Произвести запись сигнала, нажав клавишу

После автоматического завершения записи, в появившемся окне подвести курсор к любой кривой и нажать **правую** кнопку "мыши". Во "всплывшем" окне "Открытый список" выбрать "Указать период(ы)". Затем, в появившемся "Диалоговом" окне, выбрать "Yes".

Подвести курсор в любую точку ранее выбранной кривой и нажать **левую** кнопку. Перемещая курсор вправо (влево), выбрать несколько периодов (4+5 пиков синусоиды, при этом они будут выделены цветом) и нажать кнопку "мыши".



После этого произвести усреднение, нажав клавишу

В появившемся слева окне "Усредненных кривых", навести курсор на ранее выбранную кривую и нажать кнопку – изображение "развернется" (см. рис.5).

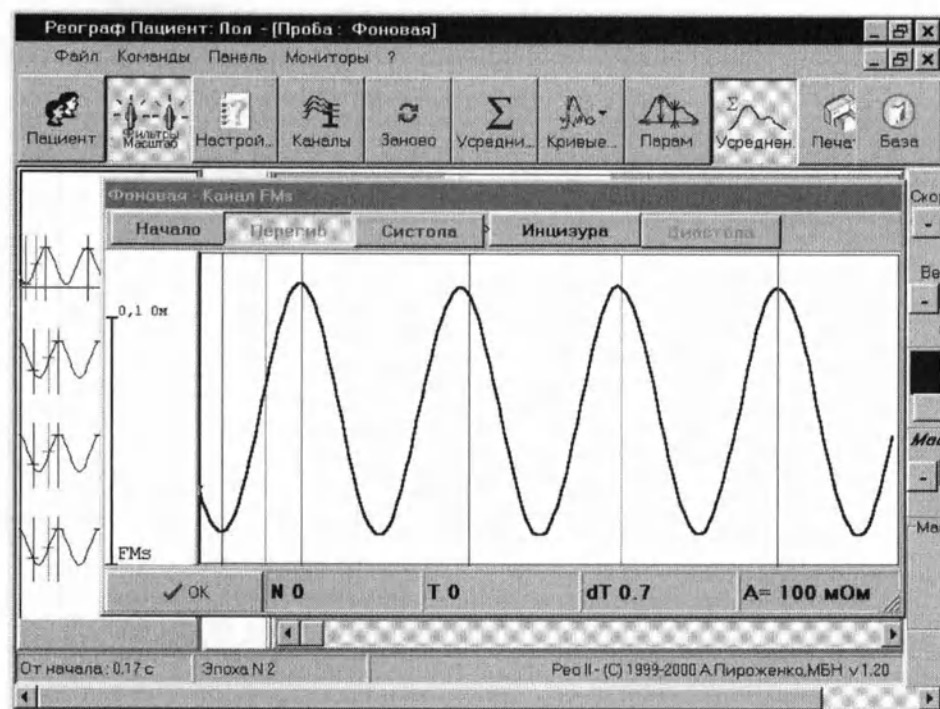


Рис.5.□

Если окно с развернутым изображением выбранного фрагмента имеет недостаточный размер, его можно увеличить. Для этого навести курсор на правый нижний угол окна, имеющий окантовку в форме треугольника. Курсор приобретет вид двойной стрелки ориентированной

диагонально: . Нажмите и удерживайте кнопку "мыши". Отведите курсор на нужное расстояние и отпустите кнопку.

Положение окна также может быть изменено (см. п. 8.3.1.2)

Плавно перемещая курсор по изображению, установить его в максимум кривой. Убедиться, что размах калибровочного сигнала при этом составляет $100 \pm 5 \text{ мОм}$, контролируя его в правом нижнем углу по значению переменной величины "А" **A= 100 мОм**.

8.3.2.5. Завершить работу программы, выбрав курсором в правом, самом верхнем углу .

8.3.3. Контроль канала ЭКГ.

8.3.3.1. Последовательность действий в точности соответствует процедурам п.8.3.1.1.

8.3.3.2. В появившейся панели "Ввод нового пациента" подвести курсор в строку "фамилия", нажать кнопку "мыши" и набрать на клавиатуре фамилию пациента (или любое слово не менее чем из двух символов).

Эта процедура является обязательной для начала работы и, при попытке активизировать какую-либо функцию, программа выведет на экран **сообщение-напоминание** о нарушении порядка работы.

Курсором нажать клавишу "ОК" и возобновить работу.

Далее подвести курсор к строке "Схема проб" и нажать клавишу .

В появившемся перечне выбрать курсором "Без проб". Подвести курсор к графе "Методика" и вышеописанным способом выбрать "РЭГ (4 кан) без ЭКГ".

Затем нажать клавишу , чтобы перейти к панели "Выбор методики", необходимой для настройки программы (см. Рис.2).

Если потребуется, довести изображение до полноэкранного режима, путем подведения

курсора к одной из сторон "картинки" и, при появлении символа  (или ) , нажать кнопку "мыши". Затем, не отпуская кнопку, произвести "раскрытие" изображения до полного размера.

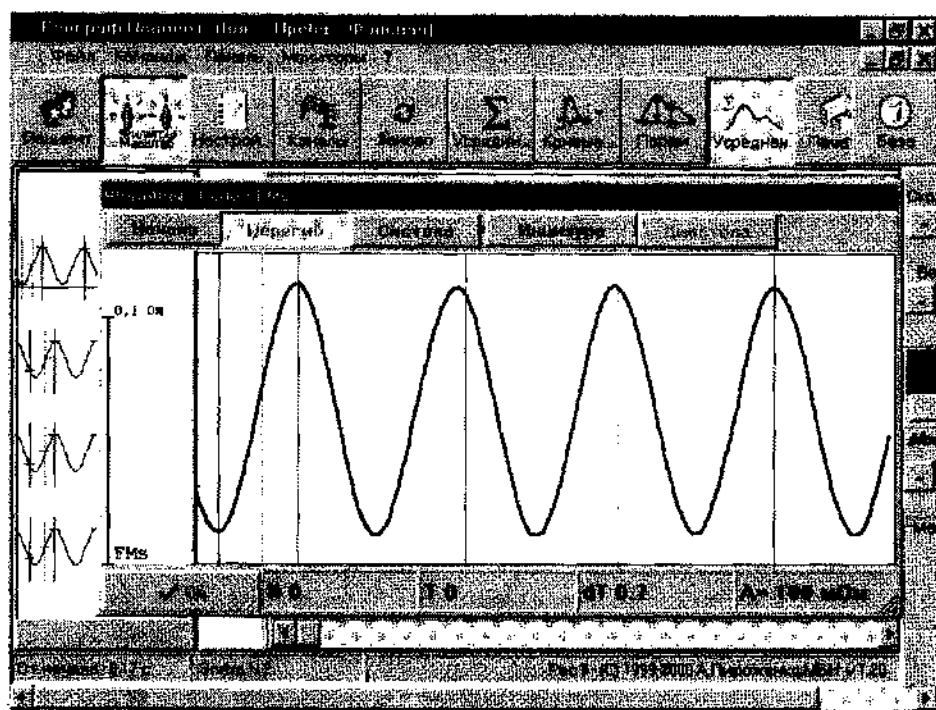


Рис.5.□

Если окно с развернутым изображением выбранного фрагмента имеет недостаточный размер, его можно увеличить. Для этого навести курсор на правый нижний угол окна, имеющий окантовку в форме треугольника. Курсор приобретет вид двойной стрелки ориентированной

диагонально: . Нажмите и удерживайте кнопку "мышь". Отведите курсор на нужное расстояние и отпустите кнопку.

Положение окна также может быть изменено (см. п. 8.3.1.2)

Плавно перемещая курсор по изображению, установить его в максимум кривой. Убедиться, что размах калибровочного сигнала при этом составляет $100 \pm 5 \text{ мВ}$, контролируя его в правом нижнем углу по значению переменной величины "А" .

8.3.2.5. Завершить работу программы, выбрав курсором в правом, самом верхнем углу .

8.3.3. Контроль канала ЭКГ.

8.3.3.1. Последовательность действий в точности соответствует процедурам п.8.3.1.1.

8.3.3.2. В появившейся панели "Ввод нового пациента" подвести курсор в строку "фамилия", нажать кнопку "мышь" и набрать на клавиатуре фамилию пациента (или любое слово не менее чем из двух символов).

Эта процедура является обязательной для начала работы и, при попытке активизировать какую-либо функцию, программа выведет на экран **сообщение-напоминание** о нарушении порядка работы.

Курсором нажать клавишу "ОК" и возобновить работу.

Далее подвести курсор к строке "Схема проб" и нажать клавишу .

В появившемся перечне выбрать курсором "Без проб". Подвести курсор к графе "Методика" и вышеописанным способом выбрать "РЭГ (4 кан) без ЭКГ".

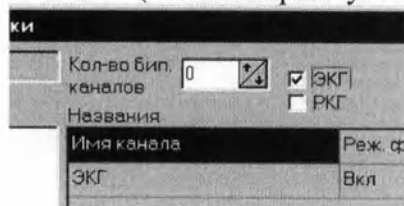
Затем нажать клавишу , чтобы перейти к панели "Выбор методики", необходимой для настройки программы (см. Рис.2).

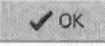
Если потребуется, довести изображение до полноэкранного режима, путем подведения

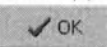
курсора к одной из сторон "картинки" и, при появлении символа  (или ) , нажать кнопку "мышь". Затем, не отпуская кнопку, произвести "раскрытие" изображения до полного размера.

"Картинку" можно перемещать по экрану, подведя курсор к строке заголовка. Нажать, и удерживая кнопку "мыши", переместить изображение.

Далее, курсором установить "Кол-во бип. каналов" (Количество биполярных каналов) равным "0". Для этого необходимо нажимать нижнюю стрелку клавиши , затем выбрать курсором канал ЭКГ  (в белом прямоугольнике появится "флажок" ).



8.3.3.3. Произвести запуск обследования, нажав клавишу .

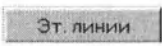
После активизации клавиши  на передней панели нейрореокартографа загорится светодиод, свидетельствующий о выбранном канале обследований (ЭКГ).

В появившемся рабочем окне программы "Реокартограф", сверху расположена панель управления режимами с набором клавиш. При "нажатии" на клавишу, её активизация имитируется "утопленным" изображением с осветлением цвета, и подтверждается выполнением конкретного действия.

При наведении курсора на клавиши, появляются "всплывающие" подсказки их назначения.



Нажать клавишу  для вызова панели "Фильтры-Масштаб". Изображение будет иметь вид рис.3 с одной "линией" ЭКГ-канала. Базовый импеданс не измеряется (РЕО-каналы выключены).

8.3.3.4. В панели "Фильтры-Масштаб" нажать клавишу .

На экране появятся красные линии, расстояние между которыми соответствует размаху сигнала 1 мВ.

Под клавишей  нажать  и, в появившемся перечне, выбрать курсором "Синус", для отображения синусоидального тестового сигнала.

После этого нажать клавишу , включив этим внутренний калибратор.

Дождавшись, когда сигнальная линия "выйдет" на "стабильный" уровень, визуально убедиться, что размах тестового сигнала соответствует эталонным линиям (как на рис.4).

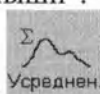


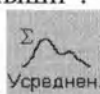
8.3.3.5. Произвести запись сигнала, нажав клавишу .

После автоматического завершения записи, в появившемся окне подвести курсор к кривой и нажать **правую** кнопку "мыши". Во "всплывшем" окне "Открытый список" выбрать "Указать период(ы)". Затем, в появившемся "Диалоговом" окне, выбрать "Yes".

Подвести курсор в любую точку кривой и нажать **левую** кнопку.

Перемещая курсор вправо (влево), выбрать несколько периодов (4÷5 пиков синусоиды, при этом они будут выделены цветом) и нажать кнопку "мыши".



После этого произвести усреднение, нажав клавишу .

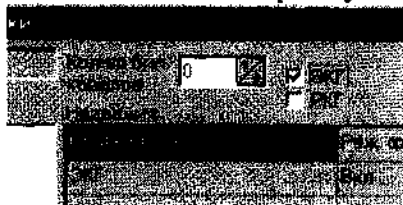
В появившемся слева окне "Усредненных кривых", навести курсор на кривую и нажать кнопку – изображение "развернется" (как на рис.5).

При необходимости увеличить изображение (аналогично п. 8.3.1.5).

Плавнo перемещая курсор по изображению, установить его в максимум кривой. Убедиться,

"Картинку" можно перемещать по экрану, подведя курсор к строке заголовка. Нажать, и удерживая кнопку "мыши", переместить изображение.

Далее, курсором установить "Кол-во бип. каналов" (Количество биполярных каналов) равным "0". Для этого необходимо нажимать нижнюю стрелку клавиши , затем выбрать курсором канал ЭКГ  (в белом прямоугольнике появится "флажок" ).



8.3.3.3. Произвести запуск обследования, нажав клавишу .

После активизации клавиши  на передней панели нейрореокартографа загорится светодиод, свидетельствующий о выбранном канале обследований (ЭКГ).

В появившемся рабочем окне программы "Реокартограф", сверху расположена панель управления режимами с набором клавиш. При "нажатии" на клавишу, её активизация имитируется "утопленным" изображением с осветлением цвета, и подтверждается выполнением конкретного действия.

При наведении курсора на клавиши, появляются "всплывающие" подсказки их назначения.



Нажать клавишу  для вызова панели "Фильтры-Масштаб". Изображение будет иметь вид рис.3 с одной "линией" ЭКГ-канала. Базовый импеданс не измеряется (РЕО-каналы выключены).

8.3.3.4. В панели "Фильтры-Масштаб" нажать клавишу .

На экране появятся красные линии, расстояние между которыми соответствует размаху сигнала 1 мВ.

Под клавишей  нажать  и, в появившемся перечне, выбрать курсором "Синус", для отображения синусоидального тестового сигнала.

После этого нажать клавишу , включив этим внутренний калибратор.

Дождавшись, когда сигнальная линия "выйдет" на "стабильный" уровень, визуально убедиться, что размах тестового сигнала соответствует эталонным линиям (как на рис.4).



8.3.3.5. Произвести запись сигнала, нажав клавишу .

После автоматического завершения записи, в появившемся окне подвести курсор к кривой и нажать правую кнопку "мыши". Во "всплывшем" окне "Открытый список" выбрать "Указать период(ы)". Затем, в появившемся "Диалоговом" окне, выбрать "Yes".

Подвести курсор в любую точку кривой и нажать левую кнопку.

Перемещая курсор вправо (влево), выбрать несколько периодов (4÷5 пиков синусоиды, при этом они будут выделены цветом) и нажать кнопку "мыши".



После этого произвести усреднение, нажав клавишу .

В появившемся слева окне "Усредненных кривых", навести курсор на кривую и нажать кнопку – изображение "развернется" (как на рис.5).

При необходимости увеличить изображение (аналогично п. 8.3.1.5).

Плавное перемещение курсора по изображению, установить его в максимум кривой. Убедиться,

что размах калибровочного сигнала при этом составляет 1 ± 0.05 мВ, контролируя его в правом нижнем углу по значению переменной величины "А=1 мВ".

8.3.3.6. Завершение работы аналогично п.8.3.1.6.

8.4. Организация рабочего места.

Рабочее место для исследований должно быть спланировано так, чтобы обеспечить свободное размещение пациента, ненапрянутое положение электродных кабелей, а также легкий доступ медицинского работника к органам управления комплексом.

Необходимо оборудовать рабочее место специальным креслом, обеспечивающим различные варианты расположения пациента во время обследования (сидя, полулежа, лежа).

Следует обеспечить полутораметровую зону вокруг пациента, свободную от частей электромедицинского комплекса.

8.5. Выключение комплекса.

8.5.1. Выйти из программы Windows её средствами.

8.5.2. Выключить питание всех устройств.

8.5.3. Вынуть сетевые вилки из розеток.

9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

9.1. Подготовить комплекс к работе (см. раздел 8).

Перед началом работы, необходимо разместить пациента таким образом, чтобы обеспечить его свободное расслабленное положение. Это требуется для исключения какого-либо напряжения мышц, которое может привести к их дрожи и вызвать, в процессе регистрации, помеху в виде миографической составляющей на кривых реограмм.

Подготовить поверхности тела пациента, на которые будут накладываться электроды, в соответствии с предполагаемой методикой обследования. Для обеспечения качественного электрического контакта электрод-кожа, участки тела в этих местах должны быть чистыми и сухими. Кроме того, при наложении электродов необходимо использовать специальные проводящие гели, а при их отсутствии – физраствор (девятипроцентный раствор соли NaCl).

9.2. Запустить программу реокартографических обследований.

Заполнить "Карточку пациента" в соответствии с данными обследуемого. Выбрать необходимую методику регистрации реограммы.

Нажать клавишу , для перехода к панели "Выбор методики", для более детальной настройки параметров регистрации реограммы.

При выборе параметров фильтров следует помнить, что режекторный фильтр всегда "включен" (наличие "флажка"  в белом прямоугольнике  Режекторный фильтр напротив названия фильтра). Он нужен для подавления помехи с частотой 50Гц от сетевого напряжения.

Параметры "Частотного фильтра" выбираются в зависимости от общего уровня помех, накладывающихся на кривую реограммы в процессе регистрации.

В процессе обследования частота среза "Частотного фильтра" может корректироваться вручную (при необходимости) путем возврата к панели

"Выбор методики". Для этого нужно нажать "клавишу"  Каналы . То же самое можно произвести

и в панели "Фильтры-Масштаб", для чего нажать "клавишу"  Фильтры Масштаб и произвести требуемые изменения в строке "НЧ фильтр, Гц". Изменение параметров фильтра производится нажатием клавиш "+" или "-". Возможен ручной набор с клавиатуры параметра частоты, отличного от

что размах калибровочного сигнала при этом составляет 1 ± 0.05 мВ, контролируя его в правом нижнем углу по значению переменной величины "А=1 мВ".

8.3.3.6. Завершение работы аналогично п.8.3.1.6.

8.4. Организация рабочего места.

Рабочее место для исследований должно быть спланировано так, чтобы обеспечить свободное размещение пациента, ненапрянутое положение электродных кабелей, а также легкий доступ медицинского работника к органам управления комплексом.

Необходимо оборудовать рабочее место специальным креслом, обеспечивающим различные варианты расположения пациента во время обследования (сидя, полулежа, лежа).

Следует обеспечить полуметровую зону вокруг пациента, свободную от частей электромедицинского комплекса.

8.5. Выключение комплекса.

8.5.1. Выйти из программы Windows её средствами.

8.5.2. Выключить питание всех устройств.

8.5.3. Вынуть сетевые вилки из розеток.

9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

9.1. Подготовить комплекс к работе (см. раздел 8).

Перед началом работы, необходимо разместить пациента таким образом, чтобы обеспечить его свободное расслабленное положение. Это требуется для исключения какого-либо напряжения мышц, которое может привести к их дрожи и вызвать, в процессе регистрации, помеху в виде миографической составляющей на кривых реограмм.

Подготовить поверхности тела пациента, на которые будут накладываться электроды, в соответствии с предполагаемой методикой обследования. Для обеспечения качественного электрического контакта электрод-кожа, участки тела в этих местах должны быть чистыми и сухими. Кроме того, при наложении электродов необходимо использовать специальные проводящие гели, а при их отсутствии – физраствор (девятипроцентный раствор соли NaCl).

9.2. Запустить программу реокардиографических обследований.

Заполнить "Карточку пациента" в соответствии с данными обследуемого. Выбрать необходимую методику регистрации реограммы.

Нажать клавишу , для перехода к панели "Выбор методики", для более детальной настройки параметров регистрации реограммы.

При выборе параметров фильтров следует помнить, что режекторный фильтр всегда "включен" (наличие "флажка"  в белом прямоугольнике  напротив названия фильтра). Он нужен для подавления помехи с частотой 50Гц от сетевого напряжения.

Параметры "Частотного фильтра" выбираются в зависимости от общего уровня помех, накладывающихся на кривую реограммы в процессе регистрации.

В процессе обследования частота среза "Частотного фильтра" может корректироваться вручную (при необходимости) путем возврата к панели

"Выбор методики". Для этого нужно нажать "клавишу" . То же самое можно произвести

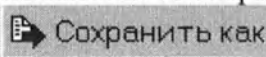
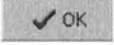
и в панели "Фильтры-Масштаб", для чего нажать "клавишу"  и произвести требуемые изменения в строке "НЧ фильтр, Гц". Изменение параметров фильтра производится нажатием клавиш "+" или "-". Возможен ручной набор с клавиатуры параметра частоты, отличного от

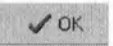
предложенного набора. Для этого необходимо курсором нажать на белое "окошко" с параметрами фильтра и произвести с клавиатуры коррекцию частоты.

Параметры "Скорость бумаги" и "Вертикальный масштаб" зависят от удобства отображения информации на экране и определяются исследователем. Изменение этих параметров производится способом, аналогичным выбору частоты фильтра (см. выше) с соответствующим "окошком".

Изначально, "по умолчанию", параметры фильтров, "Скорость бумаги", "Вертикальный масштаб" имеют некоторые средние значения, предполагающие их дальнейшую корректировку.

Параметры "Диапазон", "Постоянная времени", "Частота зондирования" определяются выбранной методикой и устанавливаются пользователем заранее, до начала регистрации реограмм. Требуемые параметры выбираются курсором путем "наведения" на выбранную величину и нажатия кнопки "мыши".

При необходимости многократного использования какой-либо методики с установленными параметрами регистрации на различных пациентах, предусмотрена возможность её сохранить, задав некоторое название ("имя"). Для этого следует нажать клавишу  и присвоить имя данной методике, набрав его на клавиатуре. Это позволит, минуя окно "Выбор методики", в окне "Карточка пациента" выбрать из списка требуемую методику и сразу перейти к реокартографическому обследованию, нажав клавишу .

В случае, когда требуется изменить методику и установить параметры регистрации, вызвать окно "Выбор методики". Произвести необходимые изменения и запустить реокартографическое обследование – регистрацию, нажав клавишу . Изображение будет иметь вид Рис.3 настоящего Руководства, с учетом количества выбранных каналов (1 + 4канала, с ЭКГ, без ЭКГ и т.д.).

9.3. Произвести наложение электродов на пациента в соответствии с принятой методикой реокартографического обследования.

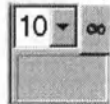
Контроль над качеством наложения электродов производится по измеренному базовому импедансу. Удовлетворительным считается контакт при значениях базового импеданса не превышающих 300 Ом. При этом индицируемые цифры имеют черный цвет. Цифры красного цвета (свыше 300 Ом) свидетельствуют о некачественном контакте электрод-кожа, и требуется проделать процедуры по его улучшению: плотнее прижать электрод или изменить способ его фиксации, добавить гель или физраствор и т.п.

Более подробно о способах, местах и приемах наложения электродов для различных методик изложено в «Руководстве пользователя» в Приложении "А" настоящего Руководства.

9.4. Произвести регистрацию реографических сигналов.

Необходимо добиться такого отображения кривых, при котором наблюдаются удовлетворительная повторяемость формы сигналов и минимальные помехи в каждом канале. Это производится (при необходимости) путем коррекции параметров регистрации (частота НЧ фильтра, расположения и фиксации электродов и т.п.).

9.5. Произвести запись текущего обследования путем нажатия "клавиши" . При необходимости изменить время записи (по умолчанию 10с), подвести курсор к "клавише"



, нажать  и выбрать требуемое значение (цифры означают время записи в секундах).

После завершения записи, визуально оценить качество реографических кривых. При необходимости произвести повторную регистрацию и запись.



Для этого подвести курсор и нажать клавишу .

Вся записанная информация автоматически сохраняется в виде отдельного файла на

предложенного набора. Для этого необходимо курсором нажать на белое "окошко" с параметрами фильтра и произвести с клавиатуры коррекцию частоты.

Параметры "Скорость бумаги" и "Вертикальный масштаб" зависят от удобства отображения информации на экране и определяются исследователем. Изменение этих параметров производится способом, аналогичным выбору частоты фильтра (см. выше) с соответствующим "окошком".

Изначально, "по умолчанию", параметры фильтров, "Скорость бумаги", "Вертикальный масштаб" имеют некоторые средние значения, предполагающие их дальнейшую корректировку.

Параметры "Диапазон", "Постоянная времени", "Частота зондирования" определяются выбранной методикой и устанавливаются пользователем заранее, до начала регистрации реограмм. Требуемые параметры выбираются курсором путем "наведения" на выбранную величину и нажатия кнопки "мыши".

При необходимости многократного использования какой-либо методики с установленными параметрами регистрации на различных пациентах, предусмотрена возможность её сохранить,

задав некоторое название ("имя"). Для этого следует нажать клавишу  Сохранить как и присвоить имя данной методике, набрав его на клавиатуре. Это позволит, минуя окно "Выбор методики", в окне "Карточка пациента" выбрать из списка требуемую методику и сразу перейти к реокартографическому обследованию, нажав клавишу .

В случае, когда требуется изменить методику и установить параметры регистрации, вызвать окно "Выбор методики". Произвести необходимые изменения и запустить реокартографическое обследование – регистрацию, нажав клавишу . Изображение будет иметь вид Рис.3 настоящего Руководства, с учетом количества выбранных каналов (1 + 4канала, с ЭКГ, без ЭКГ и т.д.).

9.3. Произвести наложение электродов на пациента в соответствии с принятой методикой реокартографического обследования.

Контроль над качеством наложения электродов производится по измеренному базовому импедансу. Удовлетворительным считается контакт при значениях базового импеданса не превышающих 300 Ом. При этом индицируемые цифры имеют черный цвет. Цифры красного цвета (свыше 300 Ом) свидетельствуют о некачественном контакте электрод-кожа, и требуется проделать процедуры по его улучшению: плотнее прижать электрод или изменить способ его фиксации, добавить гель или физраствор и т.п.

Более подробно о способах, местах и приемах наложения электродов для различных методик изложено в «Руководстве пользователя» в Приложении "А" настоящего Руководства.

9.4. Произвести регистрацию реографических сигналов.

Необходимо добиться такого отображения кривых, при котором наблюдаются удовлетворительная повторяемость формы сигналов и минимальные помехи в каждом канале. Это производится (при необходимости) путем коррекции параметров регистрации (частота НЧ фильтра, расположения и фиксации электродов и т.п.).

9.5. Произвести запись текущего обследования путем нажатия "клавиши" . При необходимости изменить время записи (по умолчанию 10с), подвести курсор к "клавише"



, нажать  и выбрать требуемое значение (цифры означают время записи в секундах).

После завершения записи, визуально оценить качество реографических кривых. При необходимости произвести повторную регистрацию и запись.

Для этого подвести курсор и нажать клавишу .

Вся записанная информация автоматически сохраняется в виде отдельного файла на

"жестком" диске компьютера. При этом сохраняется информация последней записи, независимо от количества повторов



(с использованием "клавиши" ) в рамках данного обследования и функциональной пробы.

Обработка и оценка исследователем сохраненной информации для формирования заключения возможно сразу по завершении обследования или в любое другое время. При этом следует придерживаться Руководством пользователя, прилагаемым к настоящему Руководству.

9.6. Завершить реокартографическое обследование, выбрав курсором в правом, самом верхнем углу .

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения эксплуатационной надежности и эффективности использования комплекса.

10.2. При техническом обслуживании, необходимо соблюдать требования раздела "УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ" настоящего Руководства.

10.3. Для комплекса устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее (ежедневное и ежемесячное), выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое не реже одного раза в год на фирме "МБН".

10.4. Текущее техническое обслуживание заключается в контроле работоспособности комплекса перед использованием, согласно разделу "ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ" настоящего Руководства.

10.5. Плановое техническое обслуживание включает работу по контролю общего технического состояния комплекса, и работу по проверке основных параметров приборов.

10.5.1. Контроль общего технического состояния:

- осмотр состояния устройств комплекса, состояния контактов, качества работы органов управления;
- осмотр состояния кабелей, жгутов и их разъемов;
- осмотр состояния электродов.

10.5.2. Проверка уровней калибровочных сигналов.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ ПЛАНОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

10.6. Ремонт комплекса производится только персоналом Технического центра фирмы "МБН".

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2. Таблица указывает только простейшие возможные неисправности, обнаружение и устранение которых возможно без разборки комплекса и без применения контрольно-измерительных приборов.

В остальных случаях отказа комплекса, обращайтесь к представителям Технического центра фирмы "МБН".

"жестком" диске компьютера. При этом сохраняется информация последней записи, независимо от количества повторов



(с использованием "клавиши" ) в рамках данного обследования и функциональной пробы.

Обработка и оценка исследователем сохраненной информации для формирования заключения возможно сразу по завершении обследования или в любое другое время. При этом следует придерживаться Руководством пользователя, прилагаемым к настоящему Руководству.

9.6. Завершить реокартографическое обследование, выбрав курсором в правом, самом верхнем углу .

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения эксплуатационной надежности и эффективности использования комплекса.

10.2. При техническом обслуживании, необходимо соблюдать требования раздела "УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ" настоящего Руководства.

10.3. Для комплекса устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее (ежедневное и ежемесячное), выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое не реже одного раза в год на фирме "МБН".

10.4. Текущее техническое обслуживание заключается в контроле работоспособности комплекса перед использованием, согласно разделу "ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ" настоящего Руководства.

10.5. Плановое техническое обслуживание включает работу по контролю общего технического состояния комплекса, и работу по проверке основных параметров приборов.

10.5.1. Контроль общего технического состояния:

- осмотр состояния устройств комплекса, состояния контактов, качества работы органов управления;
- осмотр состояния кабелей, жгутов и их разъемов;
- осмотр состояния электродов.

10.5.2. Проверка уровней калибровочных сигналов.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕДЕНИЕ ПЛАНОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

10.6. Ремонт комплекса производится только персоналом Технического центра фирмы "МБН".

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2. Таблица указывает только простейшие возможные неисправности, обнаружение и устранение которых возможно без разборки комплекса и без применения контрольно-измерительных приборов.

В остальных случаях отказа комплекса, обращайтесь к представителям Технического центра фирмы "МБН".

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
* -При включении питания светодиодный индикатор на блоке нейрореокартографа не горит	Разрыв в цепи питания блока нейрореокартографа	Проверить состояние: -блока питания ИБП; -подключения блока нейрореокартографа к блоку питания, при необходимости восстановить цепь питания

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

- 12.1. При кратковременном хранении комплексы хранятся в закрытом помещении при температуре от 0 °С до +40 °С, и относительной влажности до 80% при 25 °С.
- 12.2. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.
- 12.3. В случае невозможности создания вышеуказанных условий и при длительном хранении комплекс хранится в упаковке предприятия-изготовителя на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 2 ГОСТ 15150-69.

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 13.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие комплекса требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 13.2. Гарантийный срок эксплуатации комплекса - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

В течение гарантийного срока комплекс бесплатно ремонтируется и проводится плановое ТО заводом-изготовителем или предприятием, осуществляющим гарантийное обслуживание (Технический центр фирмы "МБН"), при предъявлении гарантийного талона.

Доставка неисправного комплекса или каких-либо его частей в Технический центр фирмы "МБН" производится силами Заказчика.

В ремонт принимается прибор вместе с письмом-заявкой и настоящим Руководством по эксплуатации, в котором Заказчик должен обязательно указать претензии к работе прибора в разделе «Сведения о рекламациях».

13.3 Гарантия распространяется на: Персональный компьютер в составе: системный блок, монитор, принтер; Нейрореокартограф РЕО; Блок питания ИБП.

Гарантия не распространяется на: расходные материалы, электроды, шлемы, кабели, провода.

Адрес фирмы "МБН": 109180, г. Москва – 2^я Сыромятнический пер., д. 10, офис 6
Тел. (095) 917-77-76 Факс (095) 917-83-24

Технический центр:

Тел./ф (495) 363-07-12, (495) 363-07-26;

8-926-206-17-04

Электронная почта: <mailto:zavod@mbn.ru>

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс компьютеризированный для исследования и диагностики
кровенаполнения сосудов головного мозга
(наименование изделия)

"НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФ-МБН"
(обозначение)

Заводской номер НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФА РЕО-6М _____

соответствует стандарту (техническим условиям)

ТУ 9441-003-26458937-01
(номер стандарта или технических условий)

_____ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П. Подпись лиц, ответственных за приемку

Ф.И.О. и подпись лица, производившего установку комплекса:

Установку произвел _____
Ф.И.О. _____ подпись _____ дата _____

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1. В случаях отказа комплекса или неисправности его в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, владелец комплекса должен направить в адрес предприятия-изготовителя (фирмы "МБН") следующие документы:

- заявку на ремонт (замену) с указанием причин(-ы), по которым(-ой) составлен документ;
- номер телефона;
- дефектная ведомость;
- гарантийный талон.

Все представленные рекламации регистрируются потребителем в таблице 3

Таблица 3.

[illegible]

Научно-медицинская
фирма "МБН"
109180, г. Москва,
2^й Сыромятнический пер.,
д. 10, офис 6.
Тел. (095) 917-77-76
Факс (095) 917-83-24

Технический центр «МБН»
т/ф (495)363-07-26
т/ф (495)363-07-12
8-926-206-17-04
Электронная почта: mailto:zavod@mbn.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
на ремонт в течение гарантийного срока

Изделие медицинской техники Комплекс компьютеризированный для исследования и диагностики кровенаполнения сосудов головного мозга
"НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФ - МБН"

ТУ 9441-003-26458937-01

Номер и дата выпуска _____
(заполняется предприятием-изготовителем)

Введен в эксплуатацию _____
(дата, подпись)

-----линия отреза-----

Корешок к гарантийному талону N 1.

Произведен ремонт Комплекса компьютеризированного для исследования и диагностики кровенаполнения сосудов головного мозга "НЕЙРОРЕОКАРТОГРАФА - МБН"

зав. N _____ дата ввода в эксплуатацию _____

Прошнуровано,
пронумеровано и
скреплено печатью
20 листов

