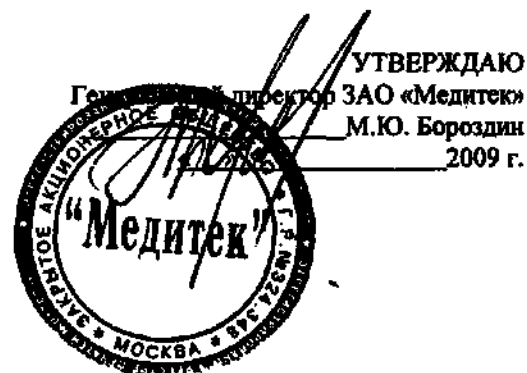




Комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Руководство по эксплуатации



© г. Москва 2009г.

Оглавление

1. О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	4	
2. ВНИМАНИЕ !	5	
3. ВВЕДЕНИЕ	6	
4. СОСТАВ КОМПЛЕКСА	7	
4.1. Блок усилителей.	7	
5. СБОРКА КОМПЛЕКСА	10	
6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА	11	
6.1. Основные технические характеристики блока усилителей биопотенциалов.	11	
6.2. Основные технические характеристики электростимулятора	13	
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЛЕКСА	14	
7.1. Включение/выключение комплекса	14	
7.2. Режим «Монитор»	14	
7.2.1. Назначение органов управления на «Панели управления»	15	
7.2.2. Измерение интервалов	18	
7.2.3. Регулировка масштаба кривых ЭКГ	18	
7.3. Просмотр и анализ записи	19	
7.3.1. Выбор участка записи для просмотра и управление цифровыми фильтрами	20	
7.3.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ и ЭКС	20	
7.3.3. Просмотр местоположения и модальности стимулов	20	
7.3.4. Просмотр компрессионной записи	20	
7.3.5. Печать ЭКГ	20	
7.4. База данных	22	
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	26	
9. ПРИЛОЖЕНИЕ. УСТАНОВКА/ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПО	28	

1. О настоящем руководстве

Это руководство дает иллюстрированные и полные инструкции по эксплуатации комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА.

Условные обозначения и сокращения используемые в настоящем руководстве:

ПК - персональный компьютер

ПО - программное обеспечение

ЧСС - частота сердечных сокращений

ЭКГ - электрокардиограмма

2. ВНИМАНИЕ !

Перед началом работы с комплексом внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Перед вскрытием пакета с дисками ознакомьтесь с лицензионным договором.

ВНИМАНИЕ

Перед включением обязательно заземлите ПК !

ВНИМАНИЕ

Запрещается установка на ПК комплекса какого-либо дополнительного программного обеспечения и аппаратных средств.

3. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на "Комплекс для многоканального картирования сердца" (в дальнейшем - комплекс), предназначенный для оценки сердечной деятельности, визуализации, обработки и записи в память персонального компьютера биопотенциалов сердца с поверхности тела (до 252 каналов).

Комплексы предназначены для применения в условиях поликлиник, клиник, кардиологических центров, медицинских научно-исследовательских институтов и других лечебно-профилактических медицинских учреждений и научно-исследовательских учреждений соответствующего профиля.

Класс в зависимости от потенциального риска применения системы - 1 по ГОСТ Р 51609. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Комплекс соответствует ГОСТ Р 50444 и комплекту конструкторской документации НКUR. 051111.007.

Комплекс должен сохранять работоспособность при подаче на вход постоянного напряжения ± 300 мВ. По последствиям отказа комплекс относится к классу В по ГОСТ Р 50444, РД50-707.

Наружные поверхности комплекса должны иметь покрытия не ниже III класса 88. Наружные поверхности комплекса должны быть устойчивы к дезинфекции по МУ 287-113 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177, с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос" по ГОСТ 25644 или 1% раствором хлорамина по ТУ6-01-4689387-16.

Комплекс при эксплуатации должен быть устойчив к климатическим факторам для условий УХЛ4.2 ГОСТ 15150. Комплекс при транспортировании и хранении должен быть устойчив к климатическим факторам, соответствующим условиям хранения 5 ГОСТ 15150. Комплекс при эксплуатации должен быть устойчив к механическим воздействиям, соответствующим группе 2 ГОСТ Р 50444. Комплекс при транспортировании должен быть устойчив к воздействиям механических факторов по ГОСТ Р 50444. Электромонтаж должен соответствовать РДТ 25.106.

По электромагнитной совместимости (ЭМС) комплексы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50267.0.2 По электробезопасности комплекс должен соответствовать ГОСТ Р МЭК601-1-1 ГОСТ Р 50267.0 и выполняться по классу 1 типа CF по ГОСТ Р 50267.0 а ПЭВМ и принтер должны дополнительно соответствовать ГОСТ Р 50377 (МЭК 950). Комплекс имеет защиту от импульсов дефибриллятора в соответствии с ГОСТ Р 50267.25

4. Состав комплекса

Внимательно проверьте весь комплект! Помните, что в настоящем руководстве указан **полный** комплект. Комплект поставляемого Вам комплекса указан в спецификации к договору поставки.

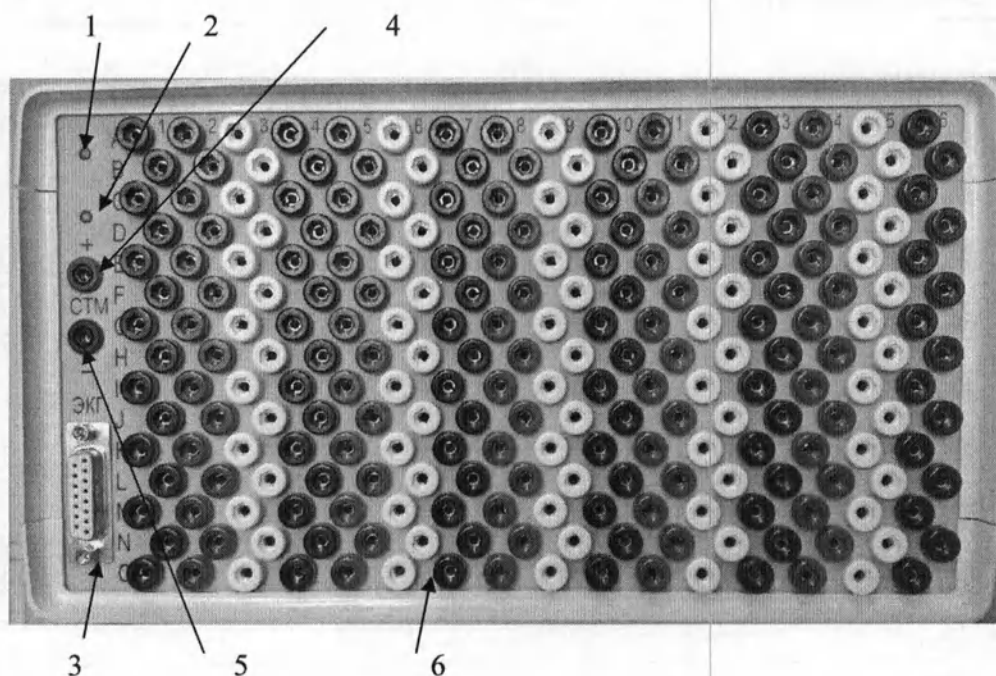
Таблица 4-1

№	Наименование	Кол.шт
1	«Комплекс для многоканального картирования сердца»	1 шт.
2	Блок усилителей	1 шт.
3	Кабели пациента.	1 шт.
4	Электростимулятор для проведения программной электростимуляции сердца (помещен в корпус «Блока усилителей»)	1 шт.
5	Кабель интерфейсный	1 шт.
6	Электроды одноразовые	По требованию заказчика
7	ЭВМ	1 шт.
8	Принтер	1 шт.
9	Тележка	По требованию заказчика.
10	Программное обеспечение	1 шт.
11	Руководство по эксплуатации.	1 шт.

4.1. Блок усилителей.

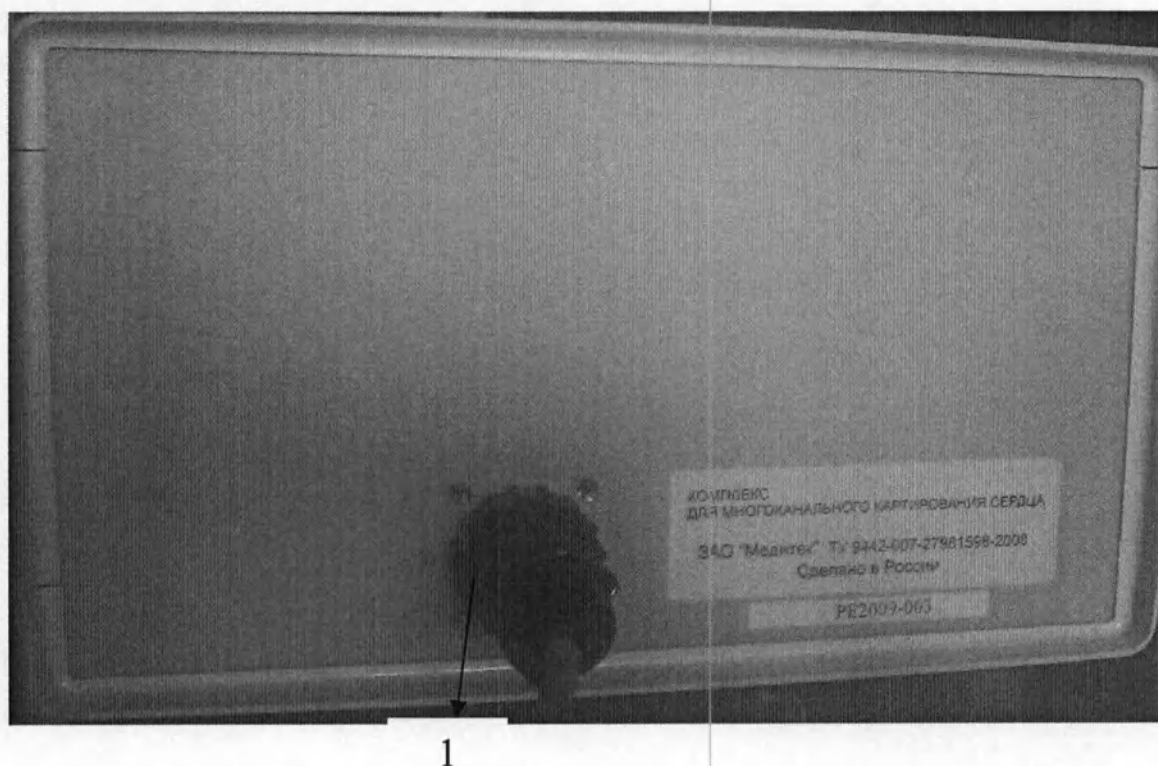
Блок усилителей предназначен для регистрации ЭКГ по 16-252 каналам и ввода данных в ПК для дальнейшей обработки и анализа.

Рисунок 4.1-1 Блок усилителей, вид спереди



1 - сигнальный светодиод «Включено», 2 - сигнальный светодиод «Импульс», 3 - разъем для подключения кабеля отведений стандартной ЭКГ, 4 - разъем (красный) для подключения проксимального пищеводного электрода, 5 - разъем (черный) для подключения дистального пищеводного электрода, 6 - разъемы для подключения дополнительной ЭКГ.

Рисунок 4.1-2 Блок усилителей, вид сзади

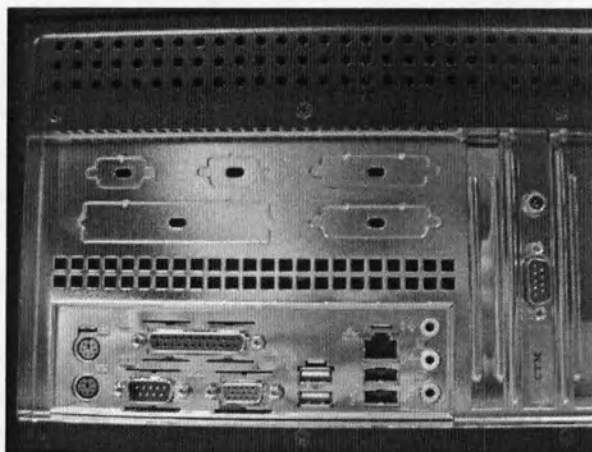


1.-Разъем для подключения соединительного кабеля к ПК

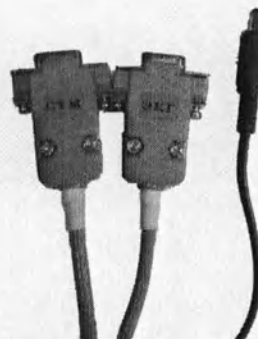
Блок усилителей содержит встроенный стимулятор, предназначенный для проведения электростимуляции сердца в диагностических целях. Стимулятор имеет два режима работы - стимуляции по току и стимуляция по напряжению (рекомендуемый режим для ЧПЭС).

5. Сборка комплекса

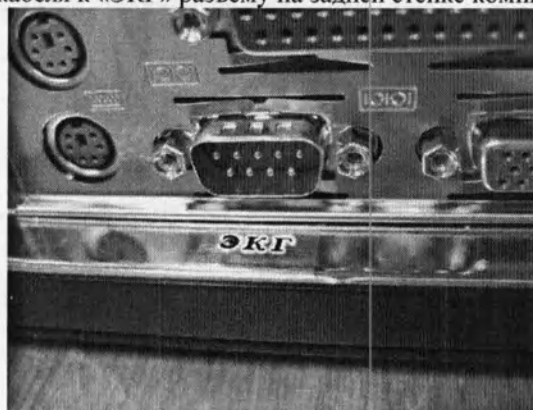
Задняя стенка компьютера



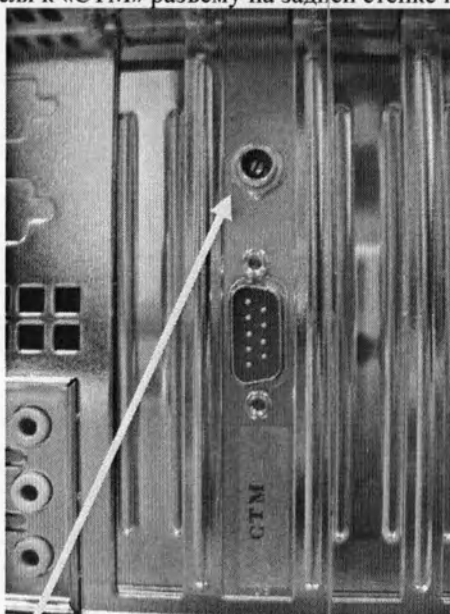
Кабель соединительный («СТМ», «ЭКГ» и питание)



Подключите «ЭКГ» разъем кабеля к «ЭКГ» разъему на задней стенке компьютера.



Подключите «СТМ» разъем кабеля к «СТМ» разъему на задней стенке компьютера.



Подключите разъем питания к разъему, находящемуся над разъемом «СТМ», на задней стенке компьютера (как показано на рисунке).

6. Основные технические характеристики комплекса

6.1. Основные технические характеристики блока усилителей биопотенциалов.

Блок усилителей биопотенциалов должен удовлетворять характеристикам приведенным в таблице.

Таблица 6-2 Основные характеристики комплекса

Диапазон регистрируемых частот по уровню -3дБ.	(0,05-250) Гц
Постоянная времени должна быть	не менее 3,2 с
Уровень шума приведенного ко входу для ЭКГ отведений при отключенных цифровых фильтрах должен быть	не более 20 мкВ.
Диапазон регистрируемых напряжений для ЭКГ отведений должен быть не уже	(0.05 – 20) мВ.
Коэффициент ослабления синфазных сигналов на частоте 50 Гц для ЭКГ отведений должен быть	не менее 100 дБ.
Входной импеданс усилителей ЭКГ отведений должен быть	не менее 10 Мом.
Постоянный ток в цепи пациента должен быть	не более 0.1 мкА.
Амплитуда и отклонение от номинального калибровочного сигнала должны быть	1мВ±5%
Нелинейность должна быть	не более 2%
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для ЭКГ отведений в режиме «Монитор ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Частоты среза цифровых фильтров высоких частот для ЭКГ отведений в режиме «Монитор ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	20Гц±10% 40Гц±10% 60Гц±10% 120Гц±10%
Диапазон вычисления ЧСС должен быть не уже	30 - 240 1/мин.
Отклонение вычисления ЧСС от заданного значения должно быть	±2 1/мин
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для инвазивных каналов в режиме «Просмотр и анализ ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для ЭКГ отведений в режиме «Просмотр и анализ ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Эквивалентная скорость движения бумаги и ее отклонение от установленного значения при выводе ЭКГ на печать должны быть	2.5 мм/с±5% 5 мм/с±5% 10 мм/с±5% 25 мм/с±5% 50 мм/с±5% 100 мм/с±5% 200 мм/с±5% 400 мм/с±5%

Отклонение величины зарегистрированных сигналов от заданных значений должно быть не более:

В диапазоне от 0,05 до 0,5 мВ

– $\pm 15\%$

В диапазоне свыше 0,5 до 1,0 мВ

– $\pm 10\%$

В диапазоне свыше 1,0 до 20 мВ

– $\pm 5\%$

Отклонение при определении интервалов времени по распечатке от номинального значения должны быть

В диапазоне от 0.05 до 0.1 с.

не более 0.005 с.

В диапазоне свыше 0.1 до 10 с.

не более 5 %.

Чувствительность и ее отклонение от номинального значения при выводе ЭКГ на печать должны быть

1мм./мВ. $\pm 5\%$

2.5мм./мВ. $\pm 5\%$

5мм./мВ. $\pm 5\%$

10мм./мВ. $\pm 5\%$

20мм./мВ. $\pm 5\%$

50мм./мВ. $\pm 5\%$

100мм./мВ. $\pm 5\%$

200мм./мВ. $\pm 5\%$

Отклонение при определении напряжения по распечатке должно быть

В диапазоне от 0.1 до 0.5 мВ.

не более 0.035 мВ

В диапазоне свыше 0.5 до 4 мВ.

не более 7 %

6.2. Основные технические характеристики электростимулятора

Основные технические характеристики электростимулятора представлены в таблице.

Таблица 6-3 Основные характеристики электростимулятора.

Форма импульса должна быть	прямоугольная
Диапазон изменения амплитуды силы тока импульса при нагрузке	
200÷1000 Ом должен быть	0.5÷31.9 мА
Шаг изменения амплитуды силы тока должен быть	0.1 мА
Диапазон изменения амплитуды напряжения импульса при нагрузке	
2÷10 кОм должен быть	5÷31.9 В
Шаг изменения амплитуды напряжения должен быть	0.1 В
Пределы допускаемого отклонения амплитуды импульса от установленного значения должны быть	± 15%
Диапазон изменения длительности импульса должен быть	0.1÷10 мс
Шаг изменения длительности импульса должен быть	0.1 мс
Пределы допускаемого отклонения длительности импульса от установленного значения должны	± 5%
Длительность переднего фронта импульса должна быть	не более 0.15 мс
Длительность заднего фронта импульса должна быть	не более 0.3 мс
Частота следования импульсов должна быть	30-999 мин-1
Отклонение частоты следования импульсов должно быть	± 0.5%

7. Эксплуатация комплекса

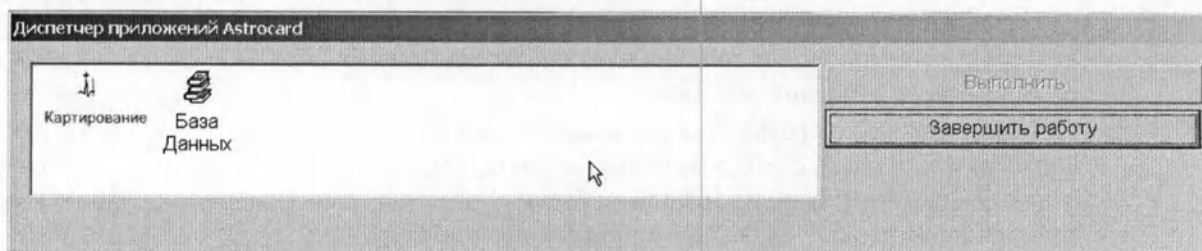
ВНИМАНИЕ

Перед включением комплекса, убедитесь в том, что Ваш ПК надежно заземлен.

7.1. Включение/выключение комплекса

После включения комплекс автоматически входит в диспетчер установленных приложений.

Рисунок 7.1-1



Чтобы начать новое исследование, выберите иконку «Картирование» и нажмите кнопку «Выполнить».

Чтобы перейти в базу данных проведенных исследований, выберите иконку «База Данных» и нажмите кнопку «Выполнить».

Чтобы выключить комплекс, нажмите кнопку «Завершить работу».

7.2. Режим «Монитор»

Режим монитора предназначен для регистрации, отображения на экране ПК и записи в память ПК кривых ЭКГ.

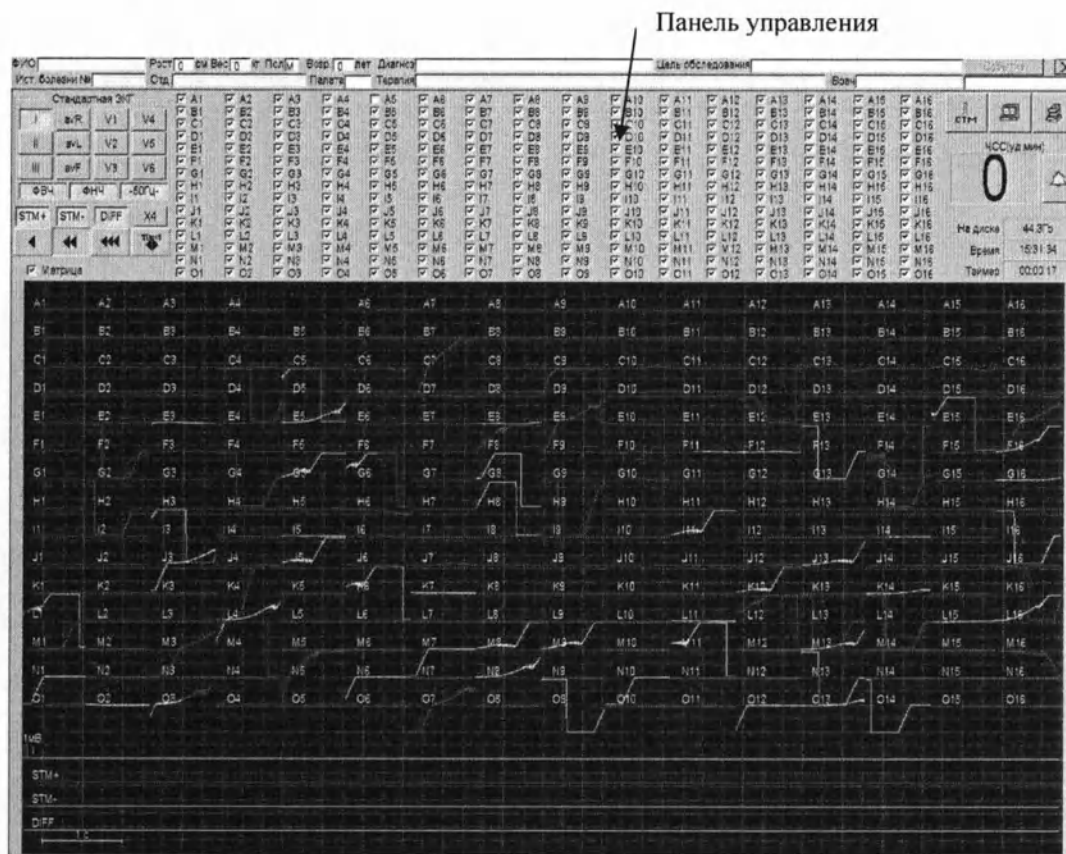
На рабочем экране выведены:

1. Панель управления
2. Окно для индикации осциллограмм ЭКГ



На окно для индикации осциллограмм ЭКГ нанесена координатная сетка и каждой осциллограмме предшествует изображение калибровочного импульса, определяющей масштаб амплитуды соответствующий осциллограммы, в левом нижнем углу окна изображен масштаб времени - отрезок 1 секунда. Регистрация ЭКГ начинается сразу после включения режима «Монитор».

Рисунок 7.2-2



Окно индикации осциллограмм ЭКГ

7.2.1. Назначение органов управления на «Панели управления»

Кнопки перехода в другие режимы



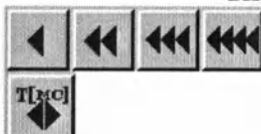
Кнопка «Завершить работу программы»

Кнопка перехода в режим Просмотр и анализ записи

Кнопка перехода в режим «База данных»

При переходе в другие режимы работа в реальном времени прекращается.

Кнопки управления мониторингом



Кнопки выбора скорости движения осциллограмм

Кнопка ПАУЗА. Останавливает движение осциллограмм на части экрана для просмотра, для проведения ручных измерений интервалов или для печати ЭКГ. Остановить движение осциллограмм можно также правой кнопкой мыши при расположении стрелки в любом участке окна индикации



Кнопки выбора мониторируемых каналов ЭКГ

V1	V2	V3
V4	V5	V6

STM+
STM-
DIFF

Кнопки выбора мониторируемых пищеводных каналов.
STM+ Сигнал с плюсового вывода стимулятора.

STM- Сигнал с отрицательного вывода стимулятора.

DIFF Дифференциальный канал (разность STM+ и STM-)

A1 – O16

Кнопки выбора мониторируемых дополнительных каналов ЭКГ.

ФВЧ

Фильтр высоких частот

ФНЧ

Фильтр низких частот

-50Гц-

Режекторный фильтр.

Органы управления стимулятором

☐ По току
☒ По напр

Выбор режима стимуляции. При установке режима «по току» амплитуда стимула задается в миллиамперах, при установке режима «по напряжению» (рекомендуемый режим для ЧПЭС) амплитуда стимула задается в вольтах

Ампл[B]
15.0
Длит [мс]
10.0

Установка амплитуды и длительности стимула

Пауза
T 5 (с)
N QRS

Установка минимального времени между двумя соседними сериями

☐ Автоматический режим

Установка «Автоматического режима» стимуляции, при котором происходит повтор стимуляции по прошествии времени, указанном в разделе «Пауза»
Включение стимуляции базовой частотой

S₁S₁

S₂ S₃ S₄

Включение экстрасимулов

HiF

Включение сверхчастой стимуляции или купирования

Задержка 200

Установка задержки между последним стимулом базовой стимуляции и экстрасимулом или между соседними экстрасимулами (S₂S₃, S₃S₄)

+/- [мс] -50

Установка автоматического инкремента/декремента значения задержки при повторной стимуляции

Период [мс] 200
Частота [1/м] 300

Установка периода или частоты следования импульсов

Кол-во имп.	10
Время ст. [с]	2

Установка количества импульсов в пачке стимулов или длительности пачки

Сброс

Кнопка выключения всех типов стимуляции

Старт

Кнопка начала стимуляции. Продублирована клавишей «Insert» на клавиатуре

Стоп

Кнопка прекращения стимуляции. Продублирована клавишей «Delete» на клавиатуре

Повтор

Кнопка повтора стимуляции с прежними значениями задержки экстрастимулов



Режим стимуляции без синхронизации с QRS. Первый стимул следует сразу после нажатия кнопки «Старт»



Режим стимуляции с синхронизацией по QRS. Первый стимул следует через 400 мс от первого QRS, после нажатия кнопки «Старт»

Поля ввода данных параметров стимуляции могут находиться в одном из трех состояний:

200
(поле белого цвета)

Высвечиваемые данные занесены и не редактируются в настоящий момент

200
(поле красного цвета)

Высвечиваемые данные редактируются и не вступили в силу. Для сохранения необходимо нажать «Enter» или перейти к другому окошку для редактирования

200
(поле синего цвета)

Данные вступили в силу. Но окошко поля находится в «фокусе ввода» клавиатуры. При поступлении с клавиатуры новых данных, окно перейдет в режим редактирования. Для плавного изменения данных в поле можно использовать клавиши PgUp, PgDn

Для выбора редактируемого поля используйте мышку или клавиши клавиатуры — «вверх», «вниз», «вправо», «влево».

Дополнительные органы управления



Кнопка включения/выключения звукового сигнала



Кнопка «Подавление артефакта стимула»

Пациент

Включение закладки, позволяющей вводить данные о пациенте

Настройка

Включение закладки, позволяющей менять настройки печати, оформления и параметры программы

Исследование

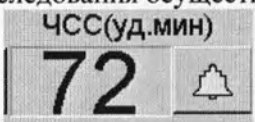
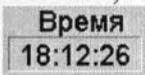
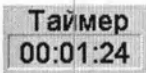
Включение закладки, позволяющей выбирать режим исследования (ручной/программный) и программу стимуляции

Комментарии

OK

Ввод комментариев пользователя. Наберите текст комментария в текстовом поле и нажмите кнопку «OK»
Момент ввода точно привязан по времени к текущей ЭКГ.

Во время исследования осуществляется цифровая индикация:

- ЧСС в окне ЧСС  ;
- Время суток в окне ВРЕМЯ  ;
- Время с начала исследования в окне ТАЙМЕР  ;
- Свободное место на диске  ;

7.2.2. Измерение интервалов

Для проведения ручных измерений интервалов в режиме «Монитор»:

1. Остановите движение графиков с помощью кнопки  или правой кнопкой мыши
2. Установите указатель мыши на левую границу измеряемого интервала
3. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская кнопку, передвиньте указатель к правой границе и отпустите кнопку

7.2.3. Регулировка масштаба кривых ЭКГ

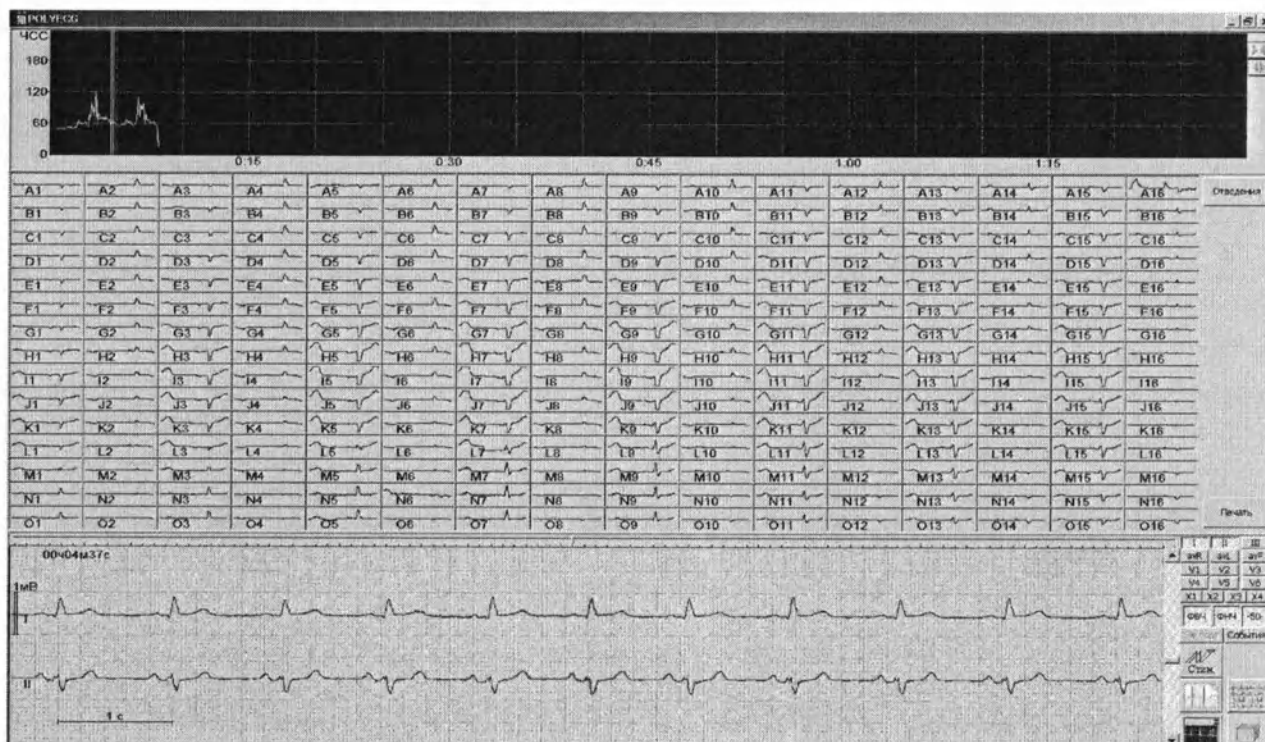
Масштабы каналов, отображаемых в окне индикации ЭКГ, могут быть изменены при помощи «колесика» мышки. Установите указатель манипулятора мышь над выбранным каналом и, вращая «колесико», измените масштаб отведения. Изменение масштаба одного стандартного или грудного отведения изменяет масштаб всех стандартных и грудных отведений.

7.3. Просмотр и анализ записи

Режим предназначен для просмотра, обработки и печати сделанной записи ЭКГ и результатов анализа.



Рисунок 7.3-3



В верхней части рабочего экрана расположен тренд ЧСС за все время исследования. Масштаб тренда ЧСС указывается на шкале времени в часах и минутах, его можно уменьшать или увеличивать нажимая на клавиатуре ПК клавиши Ctrl и PageDown или Ctrl и PageUp соответственно. Белым вертикальным маркером обозначается положение представленных (см. ниже) осциллограмм ЭКГ во время исследования. Указанное время отображается в графе «Время». Положение маркера на тренде можно менять с помощью мыши или последовательным нажатием клавиш ← или → на клавиатуре ПК.

Для внесения/изменения данных пациента нажмите клавишу F2 и внесите необходимые данные, после чего нажмите кнопку «Сохранить».

Пациент		Сохранить	Отменить
ФИО		Диагноз	
Рост см	Вес кг		
Пол	Возраст лет		
Ист. болезни №		Терапия	
Отделение	Палата		
		Цель обследования	
Врач			
Заключение			

В центральной части экрана расположено окно в котором представлены осциллограммы ЭКГ. Начало участка электрограмм, выводимых в рассматриваемое окно соответствует положению левого маркера на тренде ЧСС.

7.3.1. Выбор участка записи для просмотра и управление цифровыми фильтрами

Для рассмотрения необходимых участков исследования можно:

- с помощью мыши указать интересующее место на тренде ЧСС.
- двигаться последовательно по тренду ЧСС вдоль осциллограмм с помощью клавиш на ← или → на клавиатуре ПК.

В левой верхней части экрана расположены кнопки с названиями отведений ЭКГ, а также окошки со значениями применяемых цифровых фильтров. Для включения/выключения отображение осциллограммы отведения на экране необходимо нажать мышью кнопку соответствующего отведения.

Для изменения частоты среза фильтра, необходимо поместить указатель мыши над окошком выбранного фильтра и нажать кнопку мыши.

7.3.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ

Масштаб осциллограмм по амплитуде можно менять с помощью клавиш ↑ и ↓ на клавиатуре ПК, а так же, нажимая мышью кнопки ↑ и ↓ перед интересующим отведением. Масштаб осциллограмм по времени можно увеличивать (уменьшать) помещая указатель мыши интересующий комплекс QRS и нажимая левую (уменьшить) или правую (увеличить) кнопку мыши. При увеличении масштаба указанный комплекс QRS окажется точно по середине экрана.

7.3.3. Просмотр местоположения и модальности стимулов

Для просмотра местоположения и модальности стимулов использованных во



время исследования используется кнопка . При этом на экран выводятся маркеры стимулов в виде вертикальных красных линии, при достаточном по времени масштабе в верхней части маркера выводится его модальность (сила тока или напряжение и длительность).

7.3.4. Просмотр компрессионной записи

Для просмотра компрессионной записи по одному каналу (см. рис) используется кнопка .

В данном режиме масштаб выводимого отведения может изменяться путем нажатия кнопок ↑ и ↓ на экране перед наименованием отведения. Участок тренда ЧСС соответствующий отображаемому участку ЭКГ заключен между двумя белыми маркерами.

Для просмотра местоположения стимулов на компрессионной записи также можно использовать кнопку . Для быстрого перехода к необходимому участку ЭКГ, можно установить указатель мыши на выбранный эпизод и нажать левую кнопку манипулятора.

7.3.5. Печать ЭКГ



Для перехода в режим печать ЭКГ необходимо нажать кнопку .

В меню печати «Установка параметров печати» автоматически отмечаются к печати отведения представленные в данный момент на экране и установленное усиление. При необходимости, можно изменить перечень отведений, выводимых на печать. Усиление каждого отведения можно изменить с помощью кнопок Δ и ∇ в графе соответствующего отведения.

Перед печатью проследите, что бы принтер был включен и готов к работе. Установите необходимые параметры печати: ориентацию листа и желаемую «скорость движения ленты» от 5 мм/с до 400 м/с. Следует иметь ввиду, что на печать подается не все изображение, имеющееся в данный момент на экране. Поэтому, для предварительного просмотра страницы, нажмите кнопку **«Просмотр»**. Для вывода на принтер нажмите кнопку **«Печать»**. При появлении сообщений об ошибках принтера, исправьте указанные ошибки и повторите процедуру.

Для вывода на печать продолжительного отрезка записи включите режим «Печать выбранного участка» и укажите необходимые значения времени начала участка и окончания участка.

Для выхода из рассматриваемого режима необходимо нажать кнопку **«Отменить»**.

7.4. База данных

«БАЗА ДАННЫХ» состоит из трех основных окон:

Окно выбора пациента. Содержит полный список каталогов базы данных и перечень пациентов в каждом из каталогов. Пациенты могут быть расположены в алфавитном порядке, по дате занесения записи.



Окно выбора записи. Окно используется, если у данного пациента имеется больше одной записи.

Окно управления. Окно содержит управляющие кнопки и информацию о пациенте.

Рисунок 7.4-4

Назначение кнопок управления:



«Извлечь» - Переход в режим просмотра и анализа выбранной записи.



«Ввести» - Занесение новой записи в базу данных



«Удалить» - Удаление ненужной записи из базы данных



«Справка» - Вызов справки



«Перенести» - Перенос записи в другой каталог

Окно выбора пациента

Сортировать записи		Показывать записи	
☒ По алфавиту	☐ По дате (начиная с новых)	☒ Все	
☐ По дате (начиная со старых)		☐ За последние	100 дней

[-] Фиксированный Диск Компьютера

- CD
- [+] Записи Нагр. Пробы
- [-] Записи ЧПЭС
 - [-] Бойков В.П.
 - 1999г 23-е Марта. ЭФИ16
 - [-] Бойко К.А.
 - 1999г 15-е Марта. ЭФИ16
 - [-] Болотина Р.В.
 - 1999г 25-е Марта. ЭФИ16
 - [+] Большаков А.В.
 - [+] Бондарев Н.В.
 - [+] Веселов В.А.
 - [+] Галиев Р.Г.

Окно управления

Извлечь	Ввести	Удалить	Справка	Перенести

Окно выбора записи

Информация о пациенте					
Ф.И.О.	Бойко К.А.	Пол	Ж	Возраст	56
Рост	0	Вес	0	АД	0 - 0 мм рт.ст.
Цель обследования	СССУ				
Дата обслед			Дата анализа		
Комментарии					
Вторичные постстимуляционные паузы					
Записи Пациента					
Дата	Режим	ЭКГ	Анализ	ПЖП	
15.03.1999	ЭФИ16	+			

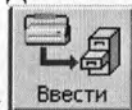
Окно выбора пациента

В данном окне возможно сортировать занесенные в Базу Данных записи «По алфавиту», «По дате (начиная с новых)», «По дате (начиная со старых)», а также показывать записи «Все» или «За последние ... дней», для чего необходимо пометить «галочкой» соответствующие функции.

Окно управления

Занесение в базу данных

Для занесения текущей (не занесенной в базу данных) записи в базу данных нажмите



кнопку «Ввести».

В открывшемся диалоговом окне указать каталог в который следует занести запись и выбрать один из режимов:

1. «Новая запись» (если записи данного пациента отсутствуют в выбранном каталоге) или «Дополнение» (если записи данного пациента уже есть в выбранном каталоге).
2. «ЭКГ» (если необходимо занести только ЭКГ)
«Результаты анализа» (если необходимо занести только результаты анализа)
не отмечать данные функции, если необходимо занести ЭКГ и результаты анализа.

Заполните необходимые разделы: «Информация о пациенте» и «Комментарии» в окне управления.

! Заполнение Ф.И.О. является обязательным.

После этого нажмите кнопку «Ввести».

Извлечение из базы данных

Для перехода в режим просмотра и анализа выбранной записи, сделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» выберите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей данного пациента.
2. В окне выбора записи отметьте соответствующую запись «мышью». В разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку «Извлечь».

Перенос записи (записей) в другой каталог

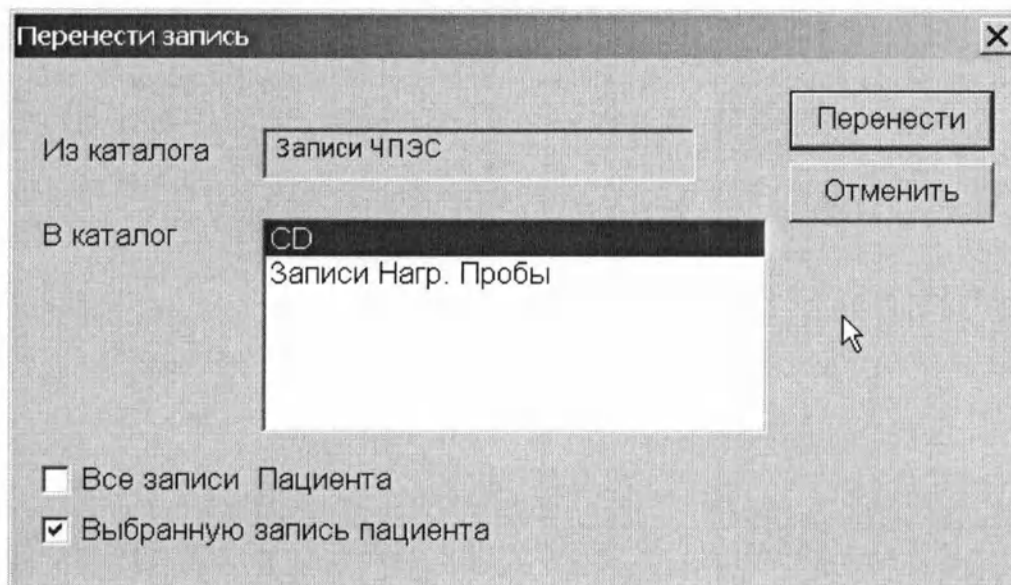
Для переноса записи из одного каталога в другой сделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» укажите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей.
2. В окне выбора записи укажите необходимую для переноса запись. В окне управления в разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку «Перенести».

4. В открывшемся диалоговом окне укажите каталог, в который следует перенести запись и режим переноса данных (всю информацию о пациенте или только выбранную запись).



5. Нажмите кнопку «Перенести» в диалоговом окне.

Удаление ненужных записей из базы данных

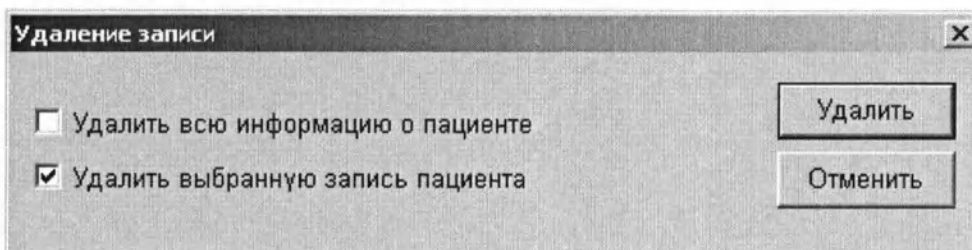
Для удаления ненужной информации сделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» укажите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей.
2. В окне выбора записи укажите выбранную запись. В окне управления в разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку «Удалить».

4. В открывшемся диалоговом окне укажите режим удаления данных (всю информацию о пациенте или только выбранную запись).



5. Нажмите кнопку «Удалить» в диалоговом окне.

8. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует нормальную работу комплекса, при условии соблюдения владельцем правил эксплуатации, изложенных в данном руководстве. **Настоятельно рекомендуется прохождение соответствующего обучения работе с комплексом.**

Гарантийный срок эксплуатации комплекса 12 месяцев с момента поставки его владельцу.

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения;
- повреждения, вызванные попаданием воды внутрь прибора;
- в случае нарушения владельцем правил изложенных в настоящем руководстве;
- в случае нарушения сохранности пломб;
- в случае нелегального копирования программного обеспечения;
- в случае использования не по прямому назначению.

Гарантия предусматривает только бесплатную замену вышедших из строя деталей и выполнение ремонтных работ. Транспортировка неисправного оборудования производится покупателем.

Гарантийный срок продлевается на все время нахождения оборудования в гарантийном ремонте.

Гарантийный талон №1 кардиологический комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Дата покупки «__» _____ 200__ г. Серийный
Накладная № _____ от «__» _____ 200__ г. № _____

подпись

МП

Гарантийный талон №2 кардиологический комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Дата покупки «__» _____ 200__ г. Серийный № _____
Накладная № _____ от «__» _____ 200__ г.

подпись

МП

9. Приложение. Установка/восстановление ПО

Установка/восстановление ПО (программного обеспечения) для ЧПЭС под Windows XP Embedded. Rev1.02

Первичная установка

Первичная установка проводится предприятием изготовителем при сборке системы. Необходимость в первичной установке ПО впоследствии может возникнуть при замене жесткого диска. Работы по первичной установке должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед первичной установкой ПО, убедитесь, что жесткий диск не содержит полезной информации. После установки, вся информация на диске будет потеряна!

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM.
2. С помощью утилиты fdisk.exe снимите старую разметку с жесткого диска (если она имеется).
3. С помощью утилиты fdisk.exe разбейте диск на два раздела:
(1) ÷ 10 Гб (используется для установки ПО). Сделайте этот раздел активным.
(2) ÷ оставшееся свободное место (используется для базы данных).
4. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
5. С помощью утилиты format отформатируйте новые диски в FAT32 («FORMAT C» и «FORMAT D» в загрузочном меню).
6. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
7. С помощью утилиты bootmgr.exe подготовьте загрузочный сектор диска C:
8. Откопируйте все содержимое CD диска на диск C: (COPYDATA в загрузочном меню).
9. Извлеките CD.
10. Выключите ПК.
11. Убедитесь, что к ПК подключено все дополнительное оборудование (принтер и т.д.)
12. Загрузите ПК с жесткого диска. Начнется установка ПО.

Повторная установка (обновление или восстановление ПО)

Повторная установка проводится при неисправностях системы, связанных с повреждением ПО. При повторной установке не модифицируется диск D:, содержащий базы данных записей предыдущих исследований. Работы по первичной установке должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед повторной установкой ПО, убедитесь, что диск C: не содержит полезной информации. После установки, вся информация на диске C: будет потеряна!

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM
2. С помощью утилиты format отформатируйте новые диски в FAT32 («FORMAT C» и «FORMAT D» в загрузочном меню).
3. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
4. С помощью утилиты bootmgr.exe подготовьте загрузочный сектор диска C:
5. Откопируйте все содержимое CD диска на диск C: (COPYDATA в загрузочном меню).
6. Извлеките CD.
7. Выключите ПК.
8. Убедитесь, что к ПК подключено все дополнительное оборудование (принтер и т.д.)
9. Загрузите ПК с жесткого диска. Начнется установка ПО.

Проверка/восстановление диска

Проверка/восстановление диска проводится при неисправностях системы, которые могут быть связаны с повреждением диска. (Зависания, пропадание или повреждение данных и т.п.). Повреждения диска могут возникать из-за неправильного порядка включения/выключения комплекса или других некорректных действий пользователя.

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM.
2. Запустите утилиту scandisk.exe и проверьте диски. («SCAN (C)» и «SCAN (D)» в загрузочном меню).

Если при проверки были обнаружены повреждения на диске C: и их исправление не привело к восстановлению работоспособности комплекса необходимо провести повторную установку ПО.

Если при проверке были обнаружены физические повреждения жесткого диска, рекомендуется заменить жесткий диск и провести первичную установку ПО.

Грoшмyрoвaнo
и cкpeплeнo
чecкoмy
15 мecяцeв

Гeн. дирeктoр
пoдпиcь *М. М. М.*

Г. *М. М. М.* к. ю
5 aпpeлe 2009.





**Комплекс для
МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ
СЕРДЦА**

**Руководство по
эксплуатации**



© г. Москва 2009г.

Оглавление

1. О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	4	
2. ВНИМАНИЕ !	5	
3. ВВЕДЕНИЕ	6	
4. СОСТАВ КОМПЛЕКСА	7	
4.1. Блок усилителей.	7	
5. СБОРКА КОМПЛЕКСА	10	
6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА	11	
6.1. Основные технические характеристики блока усилителей биопотенциалов.	11	
6.2. Основные технические характеристики электростимулятора	13	
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЛЕКСА	14	
7.1. Включение/выключение комплекса	14	
7.2. Режим «Монитор»	14	
7.2.1. Назначение органов управления на «Панели управления»	15	
7.2.2. Измерение интервалов	18	
7.2.3. Регулировка масштаба кривых ЭКГ	18	
7.3. Просмотр и анализ записи	19	
7.3.1. Выбор участка записи для просмотра и управление цифровыми фильтрами	20	
7.3.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ и ЭКС	20	
7.3.3. Просмотр местоположения и модальности стимулов	20	
7.3.4. Просмотр компрессионной записи	20	
7.3.5. Печать ЭКГ	20	
7.4. База данных	22	
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	26	
9. ПРИЛОЖЕНИЕ. УСТАНОВКА/ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПО	28	

1. О настоящем руководстве

Это руководство дает иллюстрированные и полные инструкции по эксплуатации комплекса для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА.

Условные обозначения и сокращения используемые в настоящем руководстве:

ПК - персональный компьютер

ПО - программное обеспечение

ЧСС - частота сердечных сокращений

ЭКГ - электрокардиограмма

2. ВНИМАНИЕ !

Перед началом работы с комплексом внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Перед вскрытием пакета с дисками ознакомьтесь с лицензионным договором.

ВНИМАНИЕ

Перед включением обязательно заземлите ПК !

ВНИМАНИЕ

Запрещается установка на ПК комплекса какого-либо дополнительного программного обеспечения и аппаратных средств.

3. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на "Комплекс для многоканального картирования сердца" (в дальнейшем - комплекс), предназначенный для оценки сердечной деятельности, визуализации, обработки и записи в память персонального компьютера биопотенциалов сердца с поверхности тела (до 252 каналов).

Комплексы предназначены для применения в условиях поликлиник, клиник, кардиологических центров, медицинских научно-исследовательских институтов и других лечебно-профилактических медицинских учреждений и научно-исследовательских учреждений соответствующего профиля.

Класс в зависимости от потенциального риска применения системы - 1 по ГОСТ Р 51609. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Комплекс соответствует ГОСТ Р 50444 и комплекту конструкторской документации НКУР.051111.007.

Комплекс должен сохранять работоспособность при подаче на вход постоянного напряжения ± 300 мВ. По последствиям отказа комплекс относится к классу В по ГОСТ Р 50444, РД50-707.

Наружные поверхности комплекса должны иметь покрытия не ниже III класса 88. Наружные поверхности комплекса должны быть устойчивы к дезинфекции по МУ 287-113 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177, с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос" по ГОСТ 25644 или 1% раствором хлорамина по ТУ6-01-4689387-16.

Комплекс при эксплуатации должен быть устойчив к климатическим факторам для условий УХЛ4.2 ГОСТ 15150. Комплекс при транспортировании и хранении должен быть устойчив к климатическим факторам, соответствующим условиям хранения 5 ГОСТ 15150. Комплекс при эксплуатации должен быть устойчив к механическим воздействиям, соответствующим группе 2 ГОСТ Р 50444. Комплекс при транспортировании должен быть устойчив к воздействиям механических факторов по ГОСТ Р 50444. Электромонтаж должен соответствовать РДТ 25.106.

По электромагнитной совместимости (ЭМС) комплексы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50267.0.2 По электробезопасности комплекс должен соответствовать ГОСТ Р МЭК601-1-1 ГОСТ Р 50267.0 и выполняться по классу 1 типа CF по ГОСТ Р 50267.0 а ПЭВМ и принтер должны дополнительно соответствовать ГОСТ Р 50377 (МЭК 950). Комплекс имеет защиту от импульсов дефибриллятора в соответствии с ГОСТ Р 50267.25

4. Состав комплекса

Внимательно проверьте весь комплект! Помните, что в настоящем руководстве указан **полный** комплект. Комплект поставляемого Вам комплекса указан в спецификации к договору поставки.

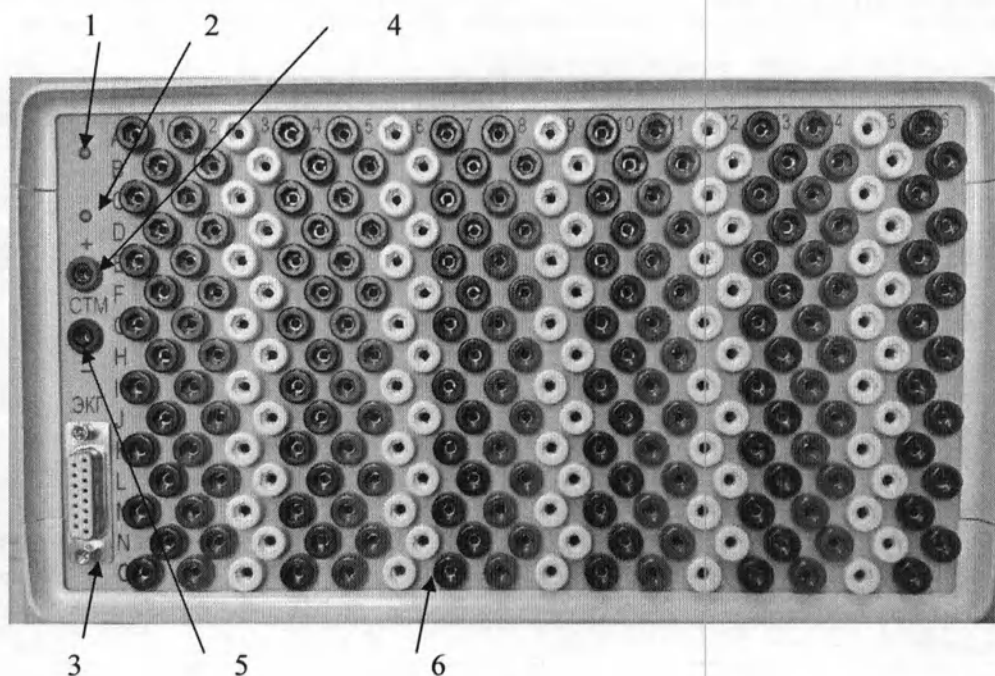
Таблица 4-1

№	Наименование	Кол.шт
1	«Комплекс для многоканального картирования сердца»	1 шт.
2	Блок усилителей	1 шт.
3	Кабели пациента.	1 шт.
4	Электростимулятор для проведения программной электростимуляции сердца (помещен в корпус “Блока усилителей”)	1 шт.
5	Кабель интерфейсный	1 шт.
6	Электроды одноразовые	По требованию заказчика
7	ЭВМ	1 шт.
8	Принтер	1 шт.
9	Тележка	По требованию заказчика.
10	Программное обеспечение	1 шт.
11	Руководство по эксплуатации.	1 шт.

4.1. Блок усилителей.

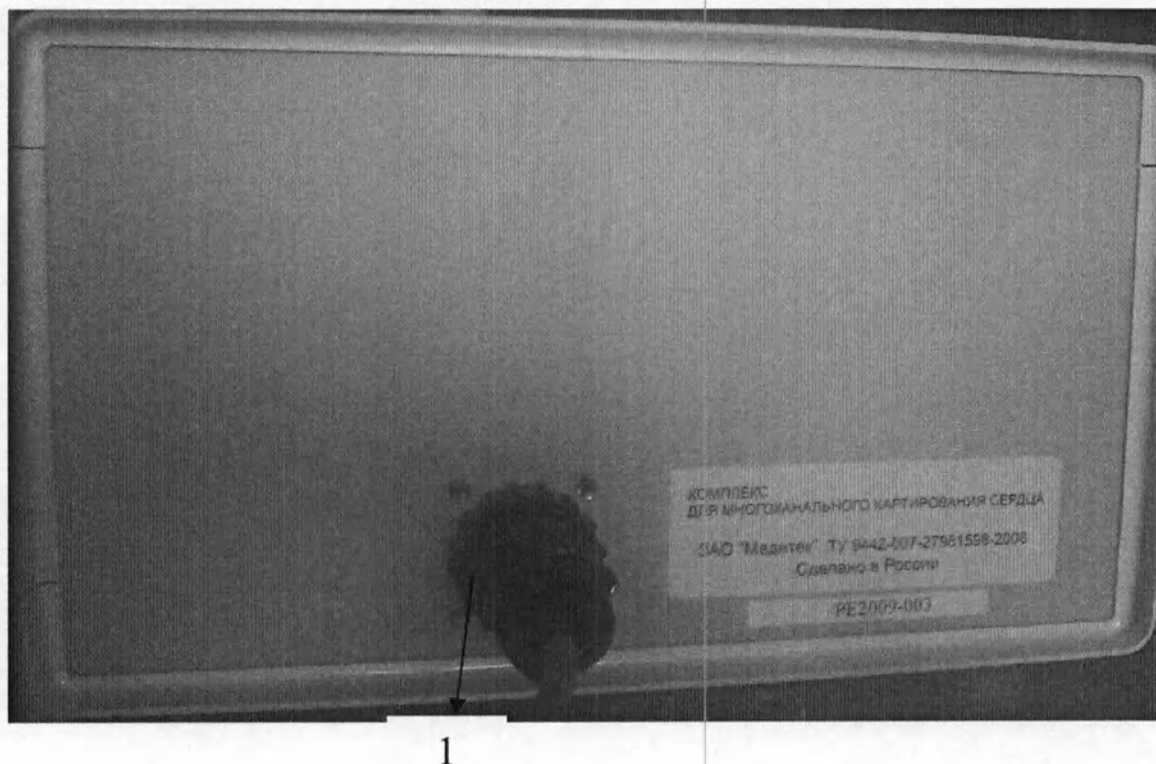
Блок усилителей предназначен для регистрации ЭКГ по 16-252 каналам и ввода данных в ПК для дальнейшей обработки и анализа.

Рисунок 4.1-1 Блок усилителей, вид спереди



1 - сигнальный светодиод «Включено», 2 - сигнальный светодиод «Импульс», 3 - разъем для подключения кабеля отведений стандартной ЭКГ, 4 - разъем (красный) для подключения проксимального пищеводного электрода, 5 - разъем (черный) для подключения дистального пищеводного электрода, 6 - разъемы для подключения дополнительной ЭКГ.

Рисунок 4.1-2 Блок усилителей, вид сзади

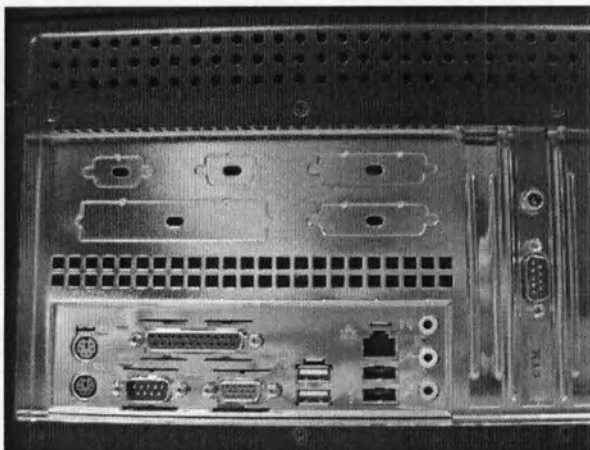


1.-Разъем для подключения соединительного кабеля к ПК

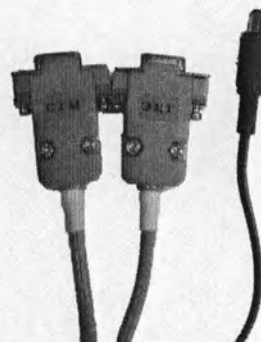
Блок усилителей содержит встроенный стимулятор, предназначенный для проведения электростимуляции сердца в диагностических целях. Стимулятор имеет два режима работы - стимуляции по току и стимуляция по напряжению (рекомендуемый режим для ЧПЭС).

5. Сборка комплекса

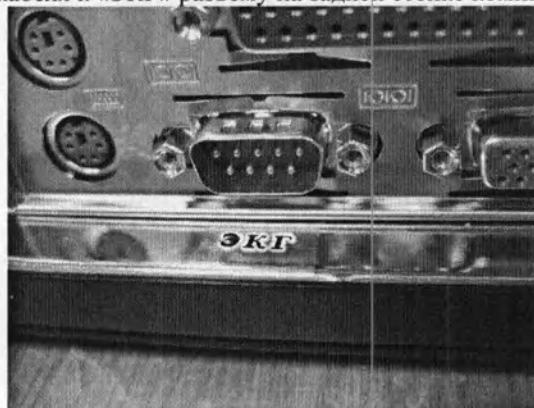
Задняя стенка компьютера



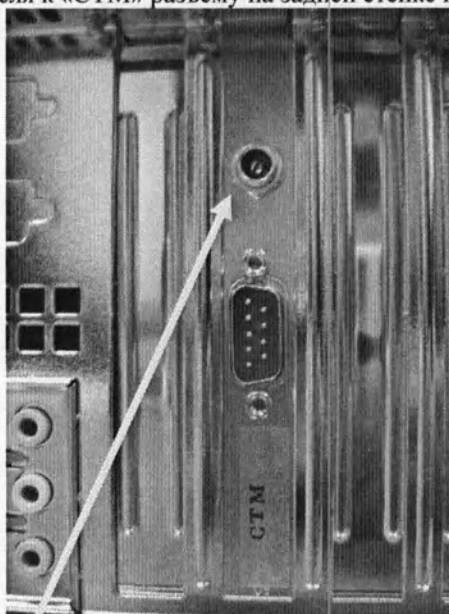
Кабель соединительный («СТМ», «ЭКГ» и питание)



Подключите «ЭКГ» разъем кабеля к «ЭКГ» разъему на задней стенке компьютера.



Подключите «СТМ» разъем кабеля к «СТМ» разъему на задней стенке компьютера.



Подключите разъем питания к разъему, находящемуся над разъемом «СТМ», на задней стенке компьютера (как показано на рисунке).

6. Основные технические характеристики комплекса

6.1. Основные технические характеристики блока усилителей биопотенциалов.

Блок усилителей биопотенциалов должен удовлетворять характеристикам приведенным в таблице.

Таблица 6-2 Основные характеристики комплекса

Диапазон регистрируемых частот по уровню -3дБ.	(0,05-250) Гц
Постоянная времени должна быть	не менее 3,2 с
Уровень шума приведенного ко входу для ЭКГ отведений при отключенных цифровых фильтрах должен быть	не более 20 мкВ.
Диапазон регистрируемых напряжений для ЭКГ отведений должен быть не уже	(0.05 – 20) мВ.
Коэффициент ослабления синфазных сигналов на частоте 50 Гц для ЭКГ отведений должен быть	не менее 100 дБ.
Входной импеданс усилителей ЭКГ отведений должен быть	не менее 10 Мом.
Постоянный ток в цепи пациента должен быть	не более 0.1 мкА.
Амплитуда и отклонение от номинального калибровочного сигнала должны быть	1мВ±5%
Нелинейность должна быть	не более 2%
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для ЭКГ отведений в режиме «Монитор ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Частоты среза цифровых фильтров высоких частот для ЭКГ отведений в режиме «Монитор ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	20Гц±10% 40Гц±10% 60Гц±10% 120Гц±10%
Диапазон вычисления ЧСС должен быть не уже	30 - 240 1/мин.
Отклонение вычисления ЧСС от заданного значения должно быть	±2 1/мин
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для инвазивных каналов в режиме «Просмотр и анализ ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Частоты среза цифровых фильтров низких частот для ЭКГ отведений в режиме «Просмотр и анализ ЭКГ» по уровню минус 3db должны быть	40Гц±10% 80Гц±10% 160Гц±10% 250Гц±10%
Эквивалентная скорость движения бумаги и ее отклонение от установленного значения при выводе ЭКГ на печать должны быть	2.5 мм/с±5% 5 мм/с±5% 10 мм/с±5% 25 мм/с±5% 50 мм/с±5% 100 мм/с±5% 200 мм/с±5% 400 мм/с±5%

Отклонение величины зарегистрированных сигналов от заданных значений должно быть не более:

В диапазоне от 0,05 до 0,5 мВ

– $\pm 15\%$

В диапазоне свыше 0,5 до 1,0 мВ

– $\pm 10\%$

В диапазоне свыше 1,0 до 20 мВ

– $\pm 5\%$

Отклонение при определении интервалов времени по распечатке от номинального значения должны быть

В диапазоне от 0.05 до 0.1 с.

не более 0.005 с.

В диапазоне свыше 0.1 до 10 с.

не более 5 %.

Чувствительность и ее отклонение от номинального значения при выводе ЭКГ на печать должны быть

1мм./мВ. $\pm 5\%$

2.5мм./мВ. $\pm 5\%$

5мм./мВ. $\pm 5\%$

10мм./мВ. $\pm 5\%$

20мм./мВ. $\pm 5\%$

50мм./мВ. $\pm 5\%$

100мм./мВ. $\pm 5\%$

200мм./мВ. $\pm 5\%$

Отклонение при определении напряжения по распечатке должно быть

В диапазоне от 0.1 до 0.5 мВ.

не более 0.035мВ

В диапазоне свыше 0.5 до 4 мВ.

не более 7 %

6.2. Основные технические характеристики электростимулятора

Основные технические характеристики электростимулятора представлены в таблице.

Таблица 6-3 Основные характеристики электростимулятора.

Форма импульса должна быть	прямоугольная
Диапазон изменения амплитуды силы тока импульса при нагрузке	
200÷1000 Ом должен быть	0.5÷31.9 мА
Шаг изменения амплитуды силы тока должен быть	0.1 мА
Диапазон изменения амплитуды напряжения импульса при нагрузке	
2÷10 кОм должен быть	5÷31.9 В
Шаг изменения амплитуды напряжения должен быть	0.1 В
Пределы допускаемого отклонения амплитуды импульса от установленного значения должны быть	± 15%
Диапазон изменения длительности импульса должен быть	0.1÷10 мс
Шаг изменения длительности импульса должен быть	0.1 мс
Пределы допускаемого отклонения длительности импульса от установленного значения должны	± 5%
Длительность переднего фронта импульса должна быть	не более 0.15 мс
Длительность заднего фронта импульса должна быть	не более 0.3 мс
Частота следования импульсов должна быть	30-999 мин-1
Отклонение частоты следования импульсов должно быть	± 0.5%

7. Эксплуатация комплекса

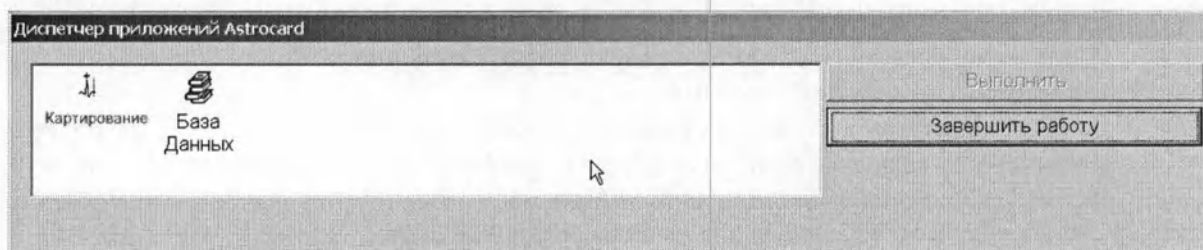
ВНИМАНИЕ

Перед включением комплекса, убедитесь в том, что Ваш ПК надежно заземлен.

7.1. Включение/выключение комплекса

После включения комплекс автоматически входит в диспетчер установленных приложений.

Рисунок 7.1-1



Чтобы начать новое исследование, выберите иконку «Картирование» и нажмите кнопку «Выполнить».

Чтобы перейти в базу данных проведенных исследований, выберите иконку «База Данных» и нажмите кнопку «Выполнить».

Чтобы выключить комплекс, нажмите кнопку «Завершить работу».

7.2. Режим «Монитор»

Режим монитора предназначен для регистрации, отображения на экране ПК и записи в память ПК кривых ЭКГ.

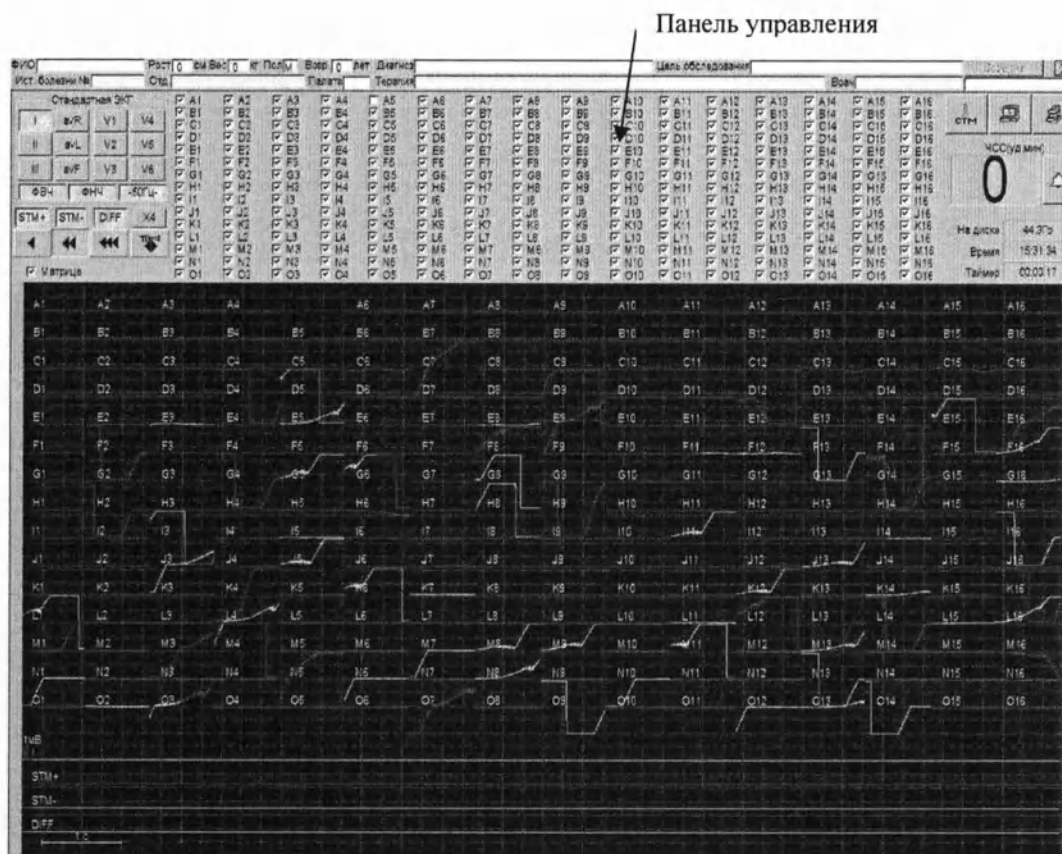
На рабочем экране выведены:

1. Панель управления
2. Окно для индикации осциллограмм ЭКГ



На окно для индикации осциллограмм ЭКГ нанесена координатная сетка и каждой осциллограмме предшествует изображение калибровочного импульса, определяющей масштаб амплитуды соответствующий осциллограммы, в левом нижнем углу окна изображен масштаб времени - отрезок 1 секунда. Регистрация ЭКГ начинается сразу после включения режима «Монитор».

Рисунок 7.2-2



Окно индикации осциллограмм ЭКГ

7.2.1. Назначение органов управления на «Панели управления»

Кнопки перехода в другие режимы



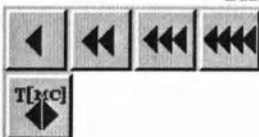
Кнопка «Завершить работу программы»

Кнопка перехода в режим Просмотр и анализ записи

Кнопка перехода в режим «База данных»

При переходе в другие режимы работа в реальном времени прекращается.

Кнопки управления мониторингом



Кнопки выбора скорости движения осциллограмм

Кнопка ПАУЗА. Останавливает движение осциллограмм на части экрана для просмотра, для проведения ручных измерений интервалов или для печати ЭКГ. Остановить движение осциллограмм можно также правой кнопкой мыши при расположении стрелки в любом участке окна индикации



Кнопки выбора мониторируемых каналов ЭКГ

V1	V2	V3
V4	V5	V6

STM+
STM-
DIFF

Кнопки выбора мониторируемых пищеводных каналов.
STM+ Сигнал с плюсового вывода стимулятора.

STM- Сигнал с отрицательного вывода стимулятора.

DIFF Дифференциальный канал (разность STM+ и STM-)

A1 – O16

Кнопки выбора мониторируемых дополнительных каналов ЭКГ.

ФВЧ

Фильтр высоких частот

ФНЧ

Фильтр низких частот

-50Гц-

Режекторный фильтр.

Органы управления стимулятором

☐ По току
☒ По напр

Выбор режима стимуляции. При установке режима «по току» амплитуда стимула задается в миллиамперах, при установке режима «по напряжению» (рекомендуемый режим для ЧПЭС) амплитуда стимула задается в вольтах

Ампл[B]
15.0
Длит [мс]
10.0

Установка амплитуды и длительности стимула

Пауза
T 5 (с)
N QRS

Установка минимального времени между двумя соседними сериями

☐ Автоматический режим

Установка «Автоматического режима» стимуляции, при котором происходит повтор стимуляции по прошествии времени, указанном в разделе «Пауза»
Включение стимуляции базовой частотой

S₁S₁

S₂ S₃ S₄

Включение экстрасимулов

HiF

Включение сверхчастой стимуляции или купирования

Задержка 200

Установка задержки между последним стимулом базовой стимуляции и экстрасимулом или между соседними экстрасимулами (S₂S₃, S₃S₄)

+/- [мс] -50

Установка автоматического инкремента/декремента значения задержки при повторной стимуляции

Период [мс] 200
Частота [1/м] 300

Установка периода или частоты следования импульсов

Кол-во имп.	10
Время ст. [с]	2

Установка количества импульсов в пачке стимулов или длительности пачки

Сброс

Кнопка выключения всех типов стимуляции

Старт

Кнопка начала стимуляции. Продублирована клавишей «Insert» на клавиатуре

Стоп

Кнопка прекращения стимуляции. Продублирована клавишей «Delete» на клавиатуре

Повтор

Кнопка повтора стимуляции с прежними значениями задержки экстрасимулов



Режим стимуляции без синхронизации с QRS. Первый стимул следует сразу после нажатия кнопки «Старт»



Режим стимуляции с синхронизацией по QRS. Первый стимул следует через 400 мс от первого QRS, после нажатия кнопки «Старт»

Поля ввода данных параметров стимуляции могут находиться в одном из трех состояний:

200
(поле белого цвета)

Высвечиваемые данные занесены и не редактируются в настоящий момент

200
(поле красного цвета)

Высвечиваемые данные редактируются и не вступили в силу. Для сохранения необходимо нажать «Enter» или перейти к другому окошку для редактирования

200
(поле синего цвета)

Данные вступили в силу. Но окошко поля находится в «фокусе ввода» клавиатуры. При поступлении с клавиатуры новых данных, окно перейдет в режим редактирования. Для плавного изменения данных в поле можно использовать клавиши PgUp, PgDn

Для выбора редактируемого поля используйте мышь или клавиши клавиатуры — «вверх», «вниз», «вправо», «влево».

Дополнительные органы управления



Кнопка включения/выключения звукового сигнала



Кнопка «Подавление артефакта стимула»

Пациент

Включение закладки, позволяющей вводить данные о пациенте

Настройка

Включение закладки, позволяющей менять настройки печати, оформления и параметры программы

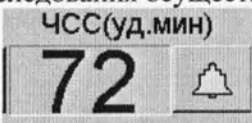
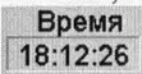
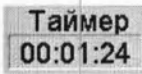
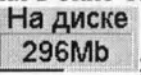
Исследование

Включение закладки, позволяющей выбирать режим исследования (ручной/программный) и программу стимуляции

Комментарии **OK**

Ввод комментариев пользователя. Наберите текст комментария в текстовом поле и нажмите кнопку «OK»
Момент ввода точно привязан по времени к текущей ЭКГ.

Во время исследования осуществляется цифровая индикация:

- ЧСС в окне ЧСС  ;
- Время суток в окне ВРЕМЯ  ;
- Время с начала исследования в окне ТАЙМЕР  ;
- Свободное место на диске  ;

7.2.2. Измерение интервалов

Для проведения ручных измерений интервалов в режиме «Монитор»:

1. Остановите движение графиков с помощью кнопки  или правой кнопкой мыши
2. Установите указатель мыши на левую границу измеряемого интервала
3. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская кнопку, передвиньте указатель к правой границе и отпустите кнопку

7.2.3. Регулировка масштаба кривых ЭКГ

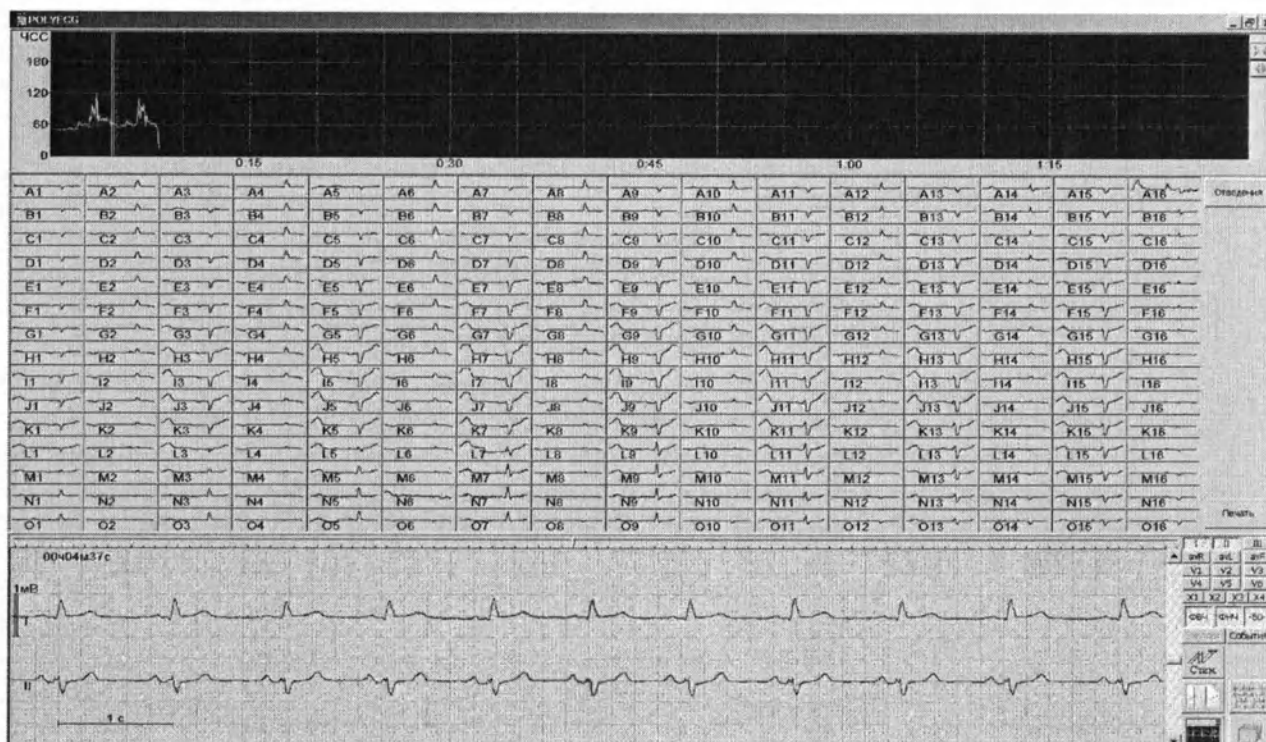
Масштабы каналов, отображаемых в окне индикации ЭКГ, могут быть изменены при помощи «колесика» мышки. Установите указатель манипулятора мышь над выбранным каналом и, вращая «колесико», измените масштаб отведения. Изменение масштаба одного стандартного или грудного отведения изменяет масштаб всех стандартных и грудных отведений.

7.3. Просмотр и анализ записи

Режим предназначен для просмотра, обработки и печати сделанной записи ЭКГ и результатов анализа.



Рисунок 7.3-3



В верхней части рабочего экрана расположен тренд ЧСС за все время исследования. Масштаб тренда ЧСС указывается на шкале времени в часах и минутах, его можно уменьшать или увеличивать нажимая на клавиатуре ПК клавиши Ctrl и PageDown или Ctrl и PageUp соответственно. Белым вертикальным маркером обозначается положение представленных (см. ниже) осциллограмм ЭКГ во время исследования. Указанное время отображается в графе «Время». Положение маркера на тренде можно менять с помощью мыши или последовательным нажатием клавиш ← или → на клавиатуре ПК.

Для внесения/изменения данных пациента нажмите клавишу F2 и внесите необходимые данные, после чего нажмите кнопку «Сохранить».

Пациент		Сохранить	
ФИО	Диагноз	Отменить	
Рост см	Вес кг		
Пол	Возраст лет		
Ист. болезни №	Терапия		
Отделение	Палата		
Врач	Цель обследования		
Заключение			

В центральной части экрана расположено окно в котором представлены осциллограммы ЭКГ. Начало участка электрограмм, выводимых в рассматриваемое окно соответствует положению левого маркера на тренде ЧСС.

7.3.1. Выбор участка записи для просмотра и управление цифровыми фильтрами

Для рассмотрения необходимых участков исследования можно:

- с помощью мыши указать интересующее место на тренде ЧСС.
- двигаться последовательно по тренду ЧСС вдоль осциллограмм с помощью клавиш на ← или → на клавиатуре ПК.

В левой верхней части экрана расположены кнопки с названиями отведений ЭКГ, а также окошки со значениями применяемых цифровых фильтров. Для включения/выключения отображение осциллограммы отведения на экране необходимо нажать мышью кнопку соответствующего отведения.

Для изменения частоты среза фильтра, необходимо поместить указатель мыши над окошком выбранного фильтра и нажать кнопку мыши.

7.3.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ

Масштаб осциллограмм по амплитуде можно менять с помощью клавиш ↑ и ↓ на клавиатуре ПК, а так же, нажимая мышью кнопки ↑ и ↓ перед интересующим отведением. Масштаб осциллограмм по времени можно увеличивать (уменьшать) помещая указатель мыши интересующий комплекс QRS и нажимая левую (уменьшить) или правую (увеличить) кнопку мыши. При увеличении масштаба указанный комплекс QRS окажется точно по середине экрана.

7.3.3. Просмотр местоположения и модальности стимулов

Для просмотра местоположения и модальности стимулов использованных во



время исследования используется кнопка . При этом на экран выводятся маркеры стимулов в виде вертикальных красных линии, при достаточном по времени масштабе в верхней части маркера выводится его модальность (сила тока или напряжение и длительность).

7.3.4. Просмотр компрессионной записи

Для просмотра компрессионной записи по одному каналу (см. рис) используется кнопка .

В данном режиме масштаб выводимого отведения может изменяться путем нажатия кнопок ↑ и ↓ на экране перед наименованием отведения. Участок тренда ЧСС соответствующий отображаемому участку ЭКГ заключен между двумя белыми маркерами.

Для просмотра местоположения стимулов на компрессионной записи также можно использовать кнопку . Для быстрого перехода к необходимому участку ЭКГ, можно установить указатель мыши на выбранный эпизод и нажать левую кнопку манипулятора.

7.3.5. Печать ЭКГ



Для перехода в режим печать ЭКГ необходимо нажать кнопку .

В меню печати «Установка параметров печати» автоматически отмечаются к печати отведения представленные в данный момент на экране и установленное усиление. При необходимости, можно изменить перечень отведений, выводимых на печать. Усиление каждого отведения можно изменить с помощью кнопок Δ и ∇ в графе соответствующего отведения.

Перед печатью проследите, что бы принтер был включен и готов к работе. Установите необходимые параметры печати: ориентацию листа и желаемую «скорость движения ленты» от 5 мм/с до 400 м/с. Следует иметь ввиду, что на печать подается не все изображение, имеющееся в данный момент на экране. Поэтому, для предварительного просмотра страницы, нажмите кнопку «**Просмотр**». Для вывода на принтер нажмите кнопку «**Печать**». При появлении сообщений об ошибках принтера, исправьте указанные ошибки и повторите процедуру.

Для вывода на печать продолжительного отрезка записи включите режим «Печать выбранного участка» и укажите необходимые значения времени начала участка и окончания участка.

Для выхода из рассматриваемого режима необходимо нажать кнопку «**Отменить**».

7.4. База данных

«БАЗА ДАННЫХ» состоит из трех основных окон:

Окно выбора пациента. Содержит полный список каталогов базы данных и перечень пациентов в каждом из каталогов. Пациенты могут быть расположены в алфавитном порядке, по дате занесения записи.



Окно выбора записи. Окно используется, если у данного пациента имеется больше одной записи.

Окно управления. Окно содержит управляющие кнопки и информацию о пациенте.

Рисунок 7.4-4

Астрокард База Данных

Сортировать записи: ☒ По алфавиту, ☐ По дате (начиная с нового), ☐ По дате (начиная со старых)

Показывать записи: ☒ Все, ☐ За последние: дней

Физический Диск Компьютера

- CD
- Записи Напр. Пробы
- Записи ЧПЭС
 - Бойков В.Л.
 - Бойко К.А.
 - Болотина Р.В.
 - Большиков А.В.
 - Бондарев Н.В.
 - Веселов В.А.
 - Галиев Р.Г.
 - Игнатов В.Л.
 - Кириная В.А.
 - Князева Е.А.
 - Колытин К.В.
 - Костенко Л.Е.
 - Кучеровский В.А.
 - Левин С.В.
 - Лобомудров И.Е.
 - Матаев В.Я.
 - Насретдинова Э.Ф.
 - Немудров В.Г.
 - Петров А.И.
 - Птачина А.А.
 - Сафронов Ю.И.
 - Самбазаров С.
 - Тест1
 - Федулина Д.Р.
 - Хасимов А.Р.
 - Хардаев Э.К.

Информация о пациенте

Ф.И.О. Бойко К.А. Пол МЖ Возраст 56

Рост 0 Вес 0 АД 0 0 мм рт.ст.

Цель обследования СССУ

Дата обследования Дата анализа

Комментарии

Вторичные постстимуляционные паузы

Записи Пациента

Дата	Режим	ЭКГ	Анализ	ПЭКГ
15.03.1999	ЭКГ116	+		

Назначение кнопок управления:



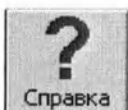
«Извлечь» - Переход в режим просмотра и анализа выбранной записи.



«Ввести» - Занесение новой записи в базу данных



«Удалить» - Удаление ненужной записи из базы данных



«Справка» - Вызов справки



«Перенести» - Перенос записи в другой каталог

Окно выбора пациента

Сортировать записи		Показывать записи	
☒ По алфавиту	☒ Все	☐ За последние	100 дней
☐ По дате (начиная с новых)			
☐ По дате (начиная со старых)			

[-] Фиксированный Диск Компьютера

- CD
- [+] Записи Нагр. Пробы
- [-] Записи ЧПЭС
 - [-] Бойков В.П.
 - 1999г 23-е Марта. ЭФИ16
 - [-] Бойко К.А.
 - 1999г 15-е Марта. ЭФИ16
 - [-] Болотина Р.В.
 - 1999г 25-е Марта. ЭФИ16
 - [+] Большаков А.В.
 - [+] Бондарев Н.В.
 - [+] Веселов В.А.
 - [+] Галиев Р.Г.

Окно управления



Окно выбора записи

Информация о пациенте					
Ф.И.О.	Бойко К.А.	Пол	Ж	Возраст	56
Рост	0	Вес	0	АД	0 - 0 мм.рт.ст.
Цель обследования	СССУ				
Дата обслед			Дата анализа		
Комментарии					
Вторичные постстимуляционные паузы					
Записи Пациента					
Дата	Режим	ЭКГ	Анализ	ГЭКП	
15.03.1999	ЭФИ16	+			

Окно выбора пациента

В данном окне возможно сортировать занесенные в Базу Данных записи «По алфавиту», «По дате (начиная с новых)», «По дате (начиная со старых)», а также показывать записи «Все» или «За последние ... дней», для чего необходимо пометить «галочкой» соответствующие функции.

Окно управления

Занесение в базу данных

Для занесения текущей (не занесенной в базу данных) записи в базу данных нажмите



кнопку «Ввести».

В открывшемся диалоговом окне указать каталог в который следует занести запись и выбрать один из режимов:

1. «Новая запись» (если записи данного пациента отсутствуют в выбранном каталоге) или «Дополнение» (если записи данного пациента уже есть в выбранном каталоге).
2. «ЭКГ» (если необходимо занести только ЭКГ)
«Результаты анализа» (если необходимо занести только результаты анализа)
не отмечать данные функции, если необходимо занести ЭКГ и результаты анализа.

Заполните необходимые разделы: «Информация о пациенте» и «Комментарии» в окне управления.

! Заполнение Ф.И.О. является обязательным.

После этого нажмите кнопку «Ввести».

Извлечение из базы данных

Для перехода в режим просмотра и анализа выбранной записи, проделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» выберите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей данного пациента.
2. В окне выбора записи отметьте соответствующую запись «мышью». В разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку «Извлечь».

Перенос записи (записей) в другой каталог

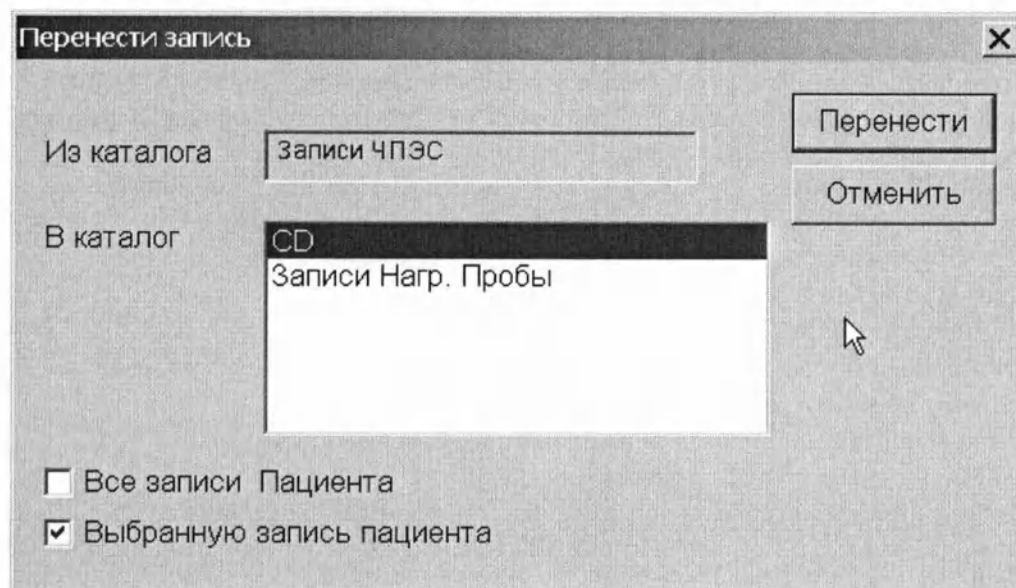
Для переноса записи из одного каталога в другой проделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» укажите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей.
2. В окне выбора записи укажите необходимую для переноса запись. В окне управления в разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку «Перенести».

4. В открывшемся диалоговом окне укажите каталог, в который следует перенести запись и режим переноса данных (всю информацию о пациенте или только выбранную запись).



5. Нажмите кнопку «Перенести» в диалоговом окне.

Удаление ненужных записей из базы данных

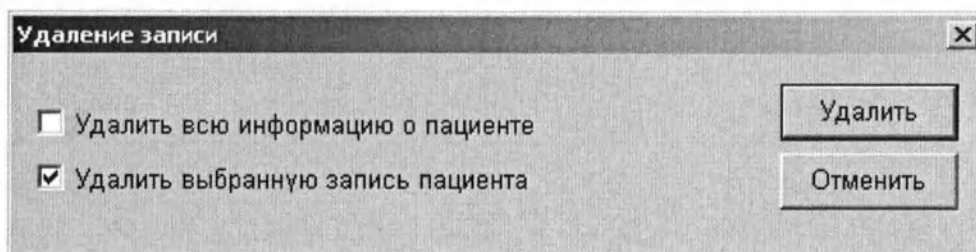
Для удаления ненужной информации проделайте следующие действия:

1. В окне выбора пациента «мышью» укажите пациента. При этом в окне выбора записи появится список записей.
2. В окне выбора записи укажите выбранную запись. В окне управления в разделах «Информация о пациенте» и «Комментарии» появится информация о выбранной записи.



3. Нажмите кнопку  «Удалить».

4. В открывшемся диалоговом окне укажите режим удаления данных (всю информацию о пациенте или только выбранную запись).



5. Нажмите кнопку «Удалить» в диалоговом окне.

8. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует нормальную работу комплекса, при условии соблюдения владельцем правил эксплуатации, изложенных в данном руководстве. **Настоятельно рекомендуется прохождение соответствующего обучения работе с комплексом.**

Гарантийный срок эксплуатации комплекса 12 месяцев с момента поставки его владельцу.

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения;
- повреждения, вызванные попаданием воды внутрь прибора;
- в случае нарушения владельцем правил изложенных в настоящем руководстве;
- в случае нарушения сохранности пломб;
- в случае нелегального копирования программного обеспечения;
- в случае использования не по прямому назначению.

Гарантия предусматривает только бесплатную замену вышедших из строя деталей и выполнение ремонтных работ. Транспортировка неисправного оборудования производится покупателем.

Гарантийный срок продлевается на все время нахождения оборудования в гарантийном ремонте.

Гарантийный талон №1 кардиологический комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Дата покупки «__» _____ 200__ г. Серийный № _____
Накладная № _____ от «__» _____ 200__ г.

подпись

МП

Гарантийный талон №2 кардиологический комплекс для МНОГОКАНАЛЬНОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА

Дата покупки «__» _____ 200__ г. Серийный № _____
Накладная № _____ от «__» _____ 200__ г.

подпись

МП

9. Приложение. Установка/восстановление ПО

Установка/восстановление ПО (программного обеспечения) для ЧПЭС под Windows XP Embedded. Rev1.02

Первичная установка

Первичная установка проводится предприятием изготовителем при сборке системы. Необходимость в первичной установке ПО впоследствии может возникнуть при замене жесткого диска. Работы по первичной установке должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед первичной установкой ПО, убедитесь, что жесткий диск не содержит полезной информации. После установки, вся информация на диске будет потеряна!

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM.
2. С помощью утилиты fdisk.exe снимите старую разметку с жесткого диска (если она имеется).
3. С помощью утилиты fdisk.exe разбейте диск на два раздела:
 - (1) ÷ 10 Гб (используется для установки ПО). Сделайте этот раздел активным.
 - (2) ÷ оставшееся свободное место (используется для базы данных).
4. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
5. С помощью утилиты format отформатируйте новые диски в FAT32 («FORMAT C» и «FORMAT D» в загрузочном меню).
6. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
7. С помощью утилиты bootprep.exe подготовьте загрузочный сектор диска C:
8. Откопируйте все содержимое CD диска на диск C: (COPYDATA в загрузочном меню).
9. Извлеките CD.
10. Выключите ПК.
11. Убедитесь, что к ПК подключено все дополнительное оборудование (принтер и т.д.)
12. Загрузите ПК с жесткого диска. Начнется установка ПО.

Повторная установка (обновление или восстановление ПО)

Повторная установка проводится при неисправностях системы, связанных с повреждением ПО. При повторной установке не модифицируется диск D:, содержащий базы данных записей предыдущих исследований. Работы по первичной установке должны производиться квалифицированным персоналом.

Перед повторной установкой ПО, убедитесь, что диск C: не содержит полезной информации. После установки, вся информация на диске C: будет потеряна!

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM
2. С помощью утилиты format отформатируйте новые диски в FAT32 («FORMAT C» и «FORMAT D» в загрузочном меню).
3. Перегрузите компьютер (загрузка с CD).
4. С помощью утилиты bootprep.exe подготовьте загрузочный сектор диска C:
5. Откопируйте все содержимое CD диска на диск C: (COPYDATA в загрузочном меню).
6. Извлеките CD.
7. Выключите ПК.
8. Убедитесь, что к ПК подключено все дополнительное оборудование (принтер и т.д.)
9. Загрузите ПК с жесткого диска. Начнется установка ПО.

Проверка/восстановление диска

Проверка/восстановление диска проводится при неисправностях системы, которые могут быть связаны с повреждением диска. (Зависания, пропадание или повреждение данных и т.п.). Повреждения диска могут возникать из-за неправильного порядка включения/выключения комплекса или других некорректных действий пользователя.

1. Загрузитесь с загрузочного CD-ROM.
2. Запустите утилиту scandisk.exe и проверьте диски. («SCAN (C)» и «SCAN (D)» в загрузочном меню).

Если при проверке были обнаружены повреждения на диске C: и их исправление не привело к восстановлению работоспособности комплекса необходимо провести повторную установку ПО.

Если при проверке были обнаружены физические повреждения жесткого диска, рекомендуется заменить жесткий диск и провести первичную установку ПО.

Пропитуровано и
скреплено печатью
15 листов

Ген. директор
подпись: *М.О.К.*

Воронцов. А.И.

