

**Комплекс для проведения
электрофизиологических исследований сердца
ЭЛКАРТ-М**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТГЕИ.941319.005РЭ**

Редакция 5

Содержание

Глава 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ- М	4
НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
СОСТАВ КОМПЛЕКСА	10
ТИПОВАЯ УСТАНОВКА	11
Глава 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	12
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	12
ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА	12
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	13
ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
Глава 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ	16
КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ	16
ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА	16
РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА	17
ПРОКРУТКА ОКОН	17
Глава 4: НАЧАЛО РАБОТЫ	18
КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	18
ОБЗОР КАРДИОБЛОКА	20
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ	21
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ	21
ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ	21
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	22
МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ	23
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ	24
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ	25
СТРОКА СОСТОЯНИЯ	25
ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
ПОИСК ПАЦИЕНТА	26
ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ	27
ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ	27
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА	29
СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ	29
УДАЛЕНИЕ ПАПОК ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ	29
АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
Глава 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ	33
КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА	33
ОБЗОР ЭКРАНА ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	34
СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ:	36
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА	37
ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ	37
ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ	38
ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ	38
ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ	39
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	39
СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ	41
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	41
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	44
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ	45
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ	45
УДАЛИТЬ КАНАЛ	46
ВСТАВИТЬ КАНАЛ	46
ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ	46
ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ	47
НАСТРОЙКА КАНАЛА	47
НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ	47
НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ	48
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)	48
ИМЯ КАНАЛА	49
СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН	50

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ.....	50
КАЛИБРОВКА.....	50
БЛОКИРОВКА КАНАЛА.....	50
НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ	51
ФИЛЬТР 50ГЦ	51
ТРЕМОР-ФИЛЬТР.....	51
ФИЛЬТР ФНЧ.....	51
ФИЛЬТР ФВЧ	52
ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ.....	52
ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ	53
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ.....	53
РЕЖИМ МЕТОК.....	55
ПЕЧАТЬ.....	55
ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ	56
СТРОКА СОСТОЯНИЯ.....	56
НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА.....	57
УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ	59
РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:.....	59
АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ.....	59
УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	59
УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ.....	59
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ	59
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ.....	59
ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ.....	60
УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С КЛАВИАТУРЫ	60
ТАЙМЕР /СЕКУНДОМЕР.....	61
МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	62
МЕНЮ ФАЙЛ:.....	62
МЕНЮ ПРАВКА	63
МЕНЮ ВИД:	63
МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ:	64
МЕНЮ СТИМУЛЯТОР:	67
МЕНЮ СЕРВИС:.....	68
Глава 6: РЕЖИМ ПРОСМОТРА	69
ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА	69
СТРОКА ЗАГОЛОВКА.....	70
СТРОКА МЕНЮ.....	70
МЕНЮ ФАЙЛ.....	71
МЕНЮ ВИД:	72
МЕНЮ ПРАВКА	73
МЕНЮ ОКНО:.....	73
МЕНЮ СЕРВИС:.....	73
ДИАЛОГ СТАТИСТИКА	74
ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ:.....	75
ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER.....	79
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН.....	81
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ.....	81
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ	81
УДАЛИТЬ КАНАЛ.....	81
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ.....	82
РЕЖИМ МЕТОК.....	82
МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ	83
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ.....	83
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ.....	84
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ	84
КОПИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТА ЭКГ В БУФЕР.....	84
ПЕЧАТЬ.....	84
СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММ CARDIO VIEWER И CARDIO RECORDER	85
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА.....	86
Глава 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	87
Глава 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	88
Глава 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ I.....	90

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, совмещенным с паспортом, и предназначено для изучения комплекса и его эксплуатации.

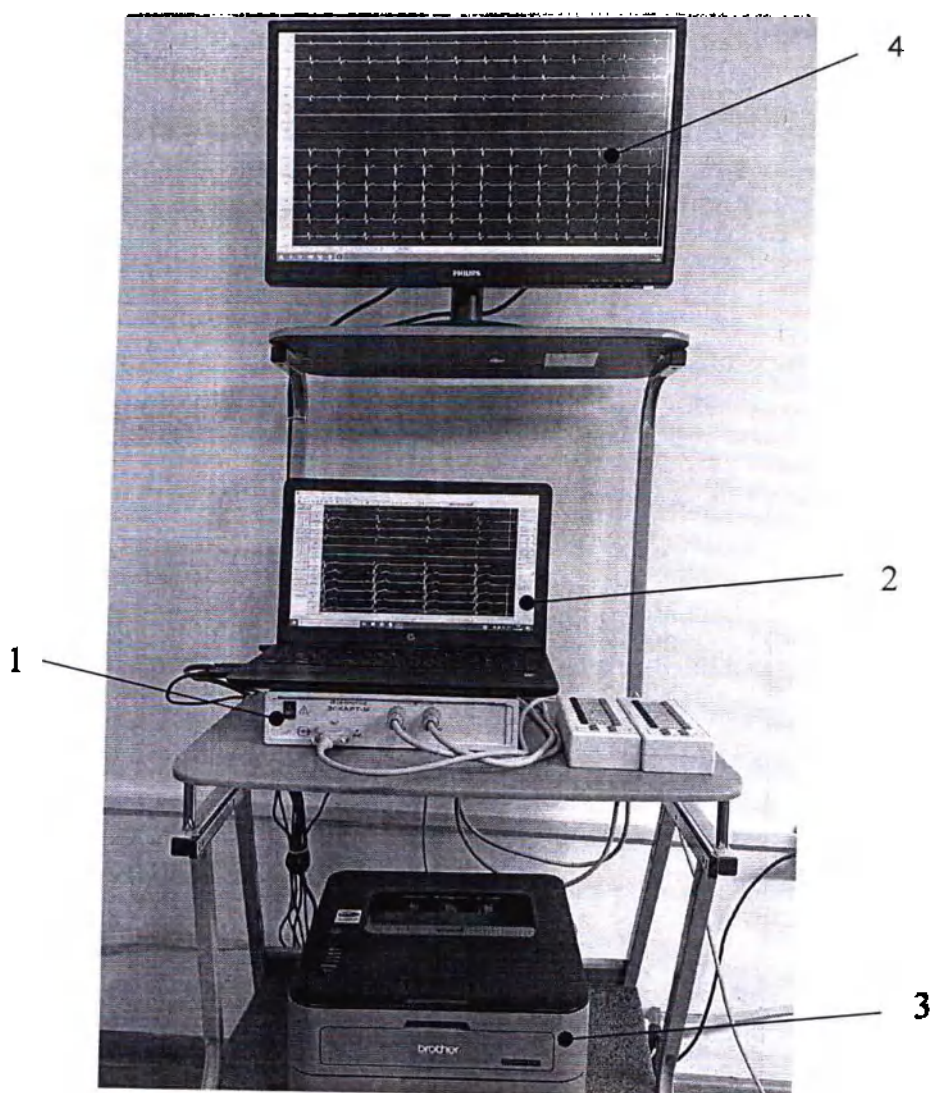
Глава 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ-М

НАЗНАЧЕНИЕ и ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА

Комплекс предназначен для проведения эпи- и эндокардиального картирования сердца, записи высокочастотных малоамплитудных сигналов сердечной мышцы, чреспищеводной («ЭЛКАРТ-ЧПСМ» и «ЭЛКАРТ-ЧПС») и эндокардиальной стимуляции сердца («ЭЛКАРТ-М»).

Комплекс ЭЛКАРТ-М работает под управлением IBM-совместимого персонального компьютера с помощью пакета программ для IBM PC.

Комплекс ЭЛКАРТ-М состоит:



1. Кардиоблок
2. Персональный компьютер IBM PC (ноутбук)
3. Принтер
4. Монитор

Управляющие программы Cardio Viewer вер.5.2 (класс безопасности программного обеспечения В) и Cardio Recorder вер.4.3 (класс безопасности программного обеспечения В), далее по тексту - Cardio Viewer, Cardio Recorder соответственно, обеспечивают:

• ввод в компьютер одновременно до 12 стандартных отведений (ЭКГ) и 20 дифференцированных отведений (ЭГ), с одновременным выводом на экран любых каналов на скоростях развертки 25, 50, 100, 200, 400 мм/сек с различными масштабами по амплитуде и мониторингом R-R интервалов;

• измерение временных и амплитудных параметров ЭКГ и ЭГ (с помощью клавиатуры или манипулятора `мышь`);

• хранение результатов съема-обработки в базе данных пациентов;

• работу с базой данных пациентов - поиск, выделение, удаление, копирование записей пациентов из одной каталога в другой, печать списков пациентов и т.д.;

• возможность самостоятельного формирования врачом списка заключений;

• гибкое управление процессом печати кардиограмм, результатов измерения и анализа;

• управление работой встроенного кардиостимулятора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и характеристики.

Комплекс работает от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, с частотой 50 Гц.

Максимальная мощность, потребляемая комплексом (без персонального компьютера, монитора и принтера) не более 30 ВА.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота) основных блоков комплекса, мм, не более:

кардиоблок	300x300x80
блок соединений катетеров	230x76x41
сетевой адаптер	78x31x83
стойка	1500x800x800

Масса основных блоков комплекса, кг, не более:

кардиоблок	3
блок соединений катетеров	0,8
сетевой адаптер	0,5
стойка	25
Масса комплекса в транспортной таре не более	40

Длины кабелей, м, не менее:

кабель пациента	2,0
кабель блока соединений катетеров	1,5
кабеля выравнивания потенциалов	5,0

Конструкцией разъемов кабелей пациента исключена возможность их подключения к другим разъемам комплекса, не предназначенным для подключения соответствующего кабеля пациента.

Комплекс обеспечивает следующие режимы функционирования:

- регистрация биоэлектрических потенциалов сердца стандартных ЭКГ отведений (12 каналов) и 20 дифференцированных ЭГ каналов, с одновременным отображением на экране монитора не менее чем 12 каналов;
- эндокардиальная стимуляция сердца с отображением параметров стимуляции.
- запись, хранение информации о ходе исследования и операции.
- вывод информации на принтер.

Режим регистрации ЭКГ и ЭГ потенциалов сердца.

Амплитудно-временные характеристики сигналов ЭКГ нормируются только при их выводе на бумажный носитель.

Диапазон входных напряжений в пределах от 0,03 до 5 мВ.

Относительное отклонение измерений напряжения в каналах ЭКГ в пределах:

$\pm 15\%$ - в диапазоне от 0,1 до 0,5 мВ;

$\pm 7\%$ - в диапазоне от 0,5 до 4 мВ.

Комплекс имеет калибратор, обеспечивающий подачу сигнала прямоугольной формы амплитудой 1 мВ в каждом канале. Относительное отклонение регистрации калибровочного сигнала в пределах $\pm 5\%$.

Чувствительность устанавливается программно и имеет дискретные значения, см/мВ:

- при регистрации ЭКГ по общепринятым отведениям – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0;

- при регистрации ЭГ – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0.

Относительное отклонение установки чувствительности в пределах $\pm 5\%$.

Нелинейность каналов ЭКГ в пределах $\pm 2\%$.

Постоянная времени каналов ЭКГ 3,2; 1,6; 1,0; 0,8 секунды с относительным отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) каналов регистрации ЭКГ:

от минус 10 до +5% - в диапазоне частот от 0,5 до 60 Гц;

от минус 30 до +5% - в диапазоне частот от 60 до 480 Гц.

Неравномерность АЧХ каналов регистрации ЭГ:

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 25 до 200 Гц при включенном фильтре верхних частот (ФВЧ) 25 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 50 до 200 Гц при включенном ФВЧ 50 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 75 до 200 Гц при включенном ФВЧ 75 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 100 до 200 Гц при включенном ФВЧ 100 Гц.

Комплекс имеет цифровой режекторный фильтр с коэффициентом затухания не менее 40 дБ на частоте (50 $\pm$ 0,5) Гц.

Комплекс имеет цифровой режекторный фильтр с коэффициентом затухания не менее 40 дБ на частоте (50 $\pm$ 0,5) Гц.

Комплекс имеет цифровой миографический (тремор) фильтр каналов ЭКГ с частотой среза 30 Гц. Затухание на частоте среза в пределах (0,707 $\pm$ 0,07), крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Комплекс имеет цифровой фильтр нижних частот (ФНЧ) частота среза которого регулируется в диапазоне от 10 до 100 Гц с дискретностью 1 Гц. Затухание на частоте среза в пределах $(0,707 \pm 0,07)$, крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Скорость вывода каналов на экран монитора (эквивалентная скорость движения бумаги) - 25, 50, 100, 400 мм/с с относительным отклонением при выводе на бумагу в пределах $\pm 5\%$, при выводе на экран монитора в пределах $\pm 10\%$.

Относительное отклонение измерения интервалов времени в диапазоне от 0,1 до 1,0 с в пределах $\pm 7\%$.

Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу не более 20 мкВ.

Комплекс обеспечивает автоматическое измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в диапазоне от 30 до 300 1/мин с отклонением не более ± 2 1/мин.

Входной импеданс каналов ЭКГ не менее 70 Мом.

Коэффициент ослабления синфазных сигналов K_c каналов регистрации ЭКГ не менее 100000.

Комплекс работоспособен при наличии на любом ЭКГ входе постоянного напряжения между любыми отводящими электродами не менее $\pm (300 \pm 30)$ мВ.

Дрейф нулевой линии не превышает 5 мм за время регистрации сигнала в течение 90 с. Изменение положения нулевой линии от первоначального, при переключении чувствительности, не превышает 2 мм.

Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный, не превышает 0,1 мкА.

Режим электрокардиостимуляции.

Комплекс обеспечивает проведение эндокардиальной стимуляции в следующих режимах:

- асинхронная электрокардиостимуляция (ЭКС) – стимуляция с постоянной частотой повторения импульсов;
- R-запрещающая стимуляция (деманд) – стимуляция, управляемая собственной активностью сердца пациента, отсчет периода стимуляции начинается либо от предыдущего стимулирующего импульса либо от детектированной активности сердца пациента, таким образом, стимуляция сердца происходит только в том случае, если частота собственной активностью сердца пациента будет ниже установленной частоты стимуляции.
- учащающая ЭКС – асинхронная стимуляция с автоматическим увеличением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;
- урежающая – асинхронная стимуляция с автоматическим уменьшением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;
- программируемая ЭКС на базовом ритме – цикл стимуляции состоит из базовых стимулирующих импульсов (от 2 до 20) и от одного до трех экстрасистимов. Базовые импульсы поступают с установленной частотой, первый экстрасистим поступает через установленный интервал времени (задержку) после последнего базового импульса, второй экстрасистим поступает через установленную задержку после первого, третий экстрасистим поступает через установленную задержку после второго;
- программируемая ЭКС на спонтанном ритме – программируемая стимуляция, в которой роль базовых импульсов выполняют собственная активность сердца пациента.

Комплекс обеспечивает формирование на выходе кардиостимулятора импульсов тока прямоугольной формы на нагрузке $(510 \pm 25,5)$ Ом.

Длительность фронта импульса – не более 100 мкс.

Диапазон установки амплитуды импульсов для эндокардиальной стимуляции от 1 до 20 мА с дискретностью установки 1 мА и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки амплитуды импульсов для чреспищеводной стимуляции от 1 до 100 мА с дискретностью установки 1 мА и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для эндокардиальной стимуляции от 0,5 до 4,0 мс с дискретностью установки 0,5 мс и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для чреспищеводной стимуляции от 2,0 до 16,0 мс с дискретностью установки 2,0 мс и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 2000 импульсов в минуту (от 2000 до 30 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

В режиме «демад» диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 300 импульсов в минуту (от 2000 до 200 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Комплекс в режиме учащающей (урежающей) ЭКС обеспечивает изменение частоты стимуляции с шагом устанавливаемым в диапазоне от 0 до 99 импульсов в минуту.

Комплекс в режиме ЭКС программируемой на базовом ритме обеспечивает установку:

- количества базовых импульсов в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс с допускаемыми отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Комплекс в режиме ЭКС программируемой на спонтанном ритме обеспечивает установку:

- количества базовых комплексов ЭКГ в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс с отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Общие параметры комплекса.

Время непрерывной работы комплекса не менее 8 ч.

Время установления рабочего режима комплекса не более 5 мин.

Металлические и неметаллические неорганические покрытия элементов комплекса удовлетворяют требованиям ГОСТ 9.303 для условий эксплуатации 1 по ГОСТ 15150.

Лакокрасочные покрытия элементов комплекса соответствуют ГОСТ 9.401, класс не ниже III.

Наружные поверхности элементов комплекса устойчивы к дезинфекции по МУ 287-113 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644.

Покупные электроды стерилизуются строго в соответствии с сопроводительной документацией.

Комплекс при эксплуатации устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для климатического исполнения УХЛ категория 4.2.

Комплекс при транспортировании устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для условий хранения 5.

Комплекс при эксплуатации и транспортировании устойчив к механическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 группа 2.

Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч в непрерывном режиме.

Средний срок службы комплекса не менее 5 лет.

Монтаж электрической части элементов комплекса соответствует требованиям РДТ 25 106.

По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 (МЭК601-1-88), ГОСТ Р 50267.25; ГОСТ IEC 60601-1-1;

Класс защиты II, тип CF.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория 4.2 по ГОСТ 15150.

По воспринимаемым механическим воздействиям комплекс относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

По возможным последствиям отказа комплекс относится к классу Б по ГОСТ 20790.

В зависимости от степени потенциального риска применения комплекс относится к классу 3 по ГОСТ 31508

Вид медицинского изделия 177920.

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из следующих компонентов:

Основные компоненты	Кол.	Функции
Кардиоблок ТГЕИ.941311.003	1	Обеспечивает регистрацию биоэлектрических потенциалов сердца по 12-ти стандартным отведениям и 20 дифференцированным отведениям. Обеспечивает диагностическую и лечебную эндокардиальную стимуляцию встроенным кардиостимулятором с отображением параметров стимуляции.
Персональный компьютер IBM PC AT (типа ноутбук), производства , Китай с операционной системой «Windows» и установленными производителем комплекса программами Cardio Viewer ver.5.2 и Cardio Recorder ver.4.3	1	Управление работой комплекса
Принтер, производства Brother Ltd., Тайвань (при необходимости) *	1	Вывод на печать кардиокиривых и отчета об исследовании.
Монитор диагональ экрана 24", производства Philips Monitors & Displays Netherlands B.V., Китай	1	Вывод динамического изображения
Адаптер сетевой ТГЕИ.943129.004	1	Питание кардиоблока
Блоки соединения катетеров ТГЕИ.301172.005 ТГЕИ.301172.005-01	1 1	Соединение эндокардиальных катетеров
Провод – электрод диагностический двухконтактный ПЭДМ-2, производства ОДО «СКБ МЭТ», Украина (РУ № РЗН 2014/1429 от 19.03.2014 г) (при необходимости) *	1	
Фильтр-удлинитель ВЕКТОР MAX, производства ЗАО «БОРУС электротехническая компания», Россия	1	
Комплект кабелей:		Кабели, соединяющие различные части комплекса.
Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ, производства «ФИАБ SpA», Италия (РУ № ФСЗ 2010/07536 от 29.07.2010) (при необходимости) *	1	
Кабель USB A-B ТГЕИ 685611.103	1	
Кабель выравнивания потенциалов ТГЕИ. 685611.043	1 1	

Кабель HDMI 1,8 м для монитора, производства VCOM, Китай	1	
Стойка ТГЕИ.301422.011-01 (при необходимости) *		
Руководство по эксплуатации ТГЕИ.941319.005РЭ	1	
Примечание * Уточняется по договору при поставке		

ТИПОВАЯ УСТАНОВКА

Комплекс ЭЛКАРТ-М устанавливается специалистами предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Глава 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Общая безопасность комплекса должна быть обеспечена выполнением требований ГОСТ IEC 60601-1-1

По способу защиты пациента и обслуживающего персонала от поражения электрическим током комплекс соответствует требованиям класса 2 и степени защиты CF по ГОСТ Р 50267.0 (МЭК 601-1-88).

Комплекс защищен от воздействия разряда кардиодефибриллятора, при этом каналы ЭКГ комплекса защищены от воздействия разряда кардиодефибриллятора по ГОСТ Р 50267.25.

По безопасности программного обеспечения комплекс относится к классу В по ГОСТ Р МЭК 62304.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Руководство и декларация изготовителя приведены в Приложении 1.

Инвазивные ЭФИ должны проводиться в центрах, располагающих анестезиологической и кардиологической службой, при наличии оборудованного кабинета ЭФИ, подготовленного персонала по клинической электрофизиологии сердца и при наличии сертификата Комитета экспертов по электрокардиостимуляции и электрофизиологии Минздрава России и РАМН о возможности проведения этого исследования.

Кабинет ЭФИ по электробезопасности должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.3 и иметь соответствующий сертификат. Розетки для подключения комплекса должны иметь контакт защитного заземления.

Сборку, монтаж и внедрение комплекса в эксплуатацию производит предприятие – изготовитель. В случае неисправности комплекса ремонт производится только представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Показания эндокардиальной электростимуляции:

- 1) оценка функции синусового и атриовентрикулярного (АВ) узлов;
- 2) купирование, дифференциальная диагностика, подбор и оценка эффективности антиаритмической терапии при пароксизмальных суправентрикулярных тахикардиях в том числе и изучение электрофизиологических свойств дополнительных, аномальных путей проведения;
- 3) временная электрокардиостимуляция при наличии симптомной брадикардии.

Противопоказания:

- 1) невозможность проведения исследования, связанная с анатомо-физиологическим состоянием пациента.

ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА

Обратитесь к сопроводительной документации, перед тем как начать работу с комплексом:



Входы усилителей кардиосигналов в комплексе защищены от воздействия кардиодефибриллятора:





Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъемам нельзя прикасаться и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Персональный компьютер, входящий в состав комплекса, предназначен исключительно для работы комплекса. Нельзя использовать компьютер для каких-либо других целей. Запрещается вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования и устанавливать программное обеспечение, не предусмотренное производителем, а также подключать оборудование к локальной вычислительной сети..

Катетеры для ЭФИ выбираются из каталогов фирм Medtronic Inc, Biotronik и т.д.

Предупреждение: Эндокардиальные катетеры необходимо использовать строго в соответствии с сопроводительной документацией. Повторное использование одноразовых катетеров воспрещается.

При одновременном использовании комплекса и приборов контроля за физиологическими параметрами пациента не рекомендуется использовать для контроля игольчатые электроды.

Потенциальные неблагоприятные эффекты (опасности) при работе со стимулятором.

Во время работы встроенного стимулятора потенциально возможны неблагоприятные эффекты:

- возникновение жизнеугрожающих аритмий из-за высокой частоты стимуляции;

Предупреждение: Контролируйте кардиограмму пациента и кровяное давление, и держите оборудование дефибрилляции на резервном, немедленно доступным для чрезвычайного использования. Будьте внимательны при включении потенциально опасных режимов стимуляции (частота выше 250ppm).

- отсутствие стимуляции

Предупреждение: Во время работы в операционной должен находиться готовый к применению внешний стимулятор.

Предупреждение: Персональный компьютер и принтер должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 50377 (МЭК 950) и находиться вне зоны окружения пациента (не менее 1.5 м).

ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА

Перед дезинфекцией комплекс обязательно отключается от сетевого питания. Дезинфекция наружных поверхностей комплекса проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% синтетического моющего вещества. Дезинфекция проводится обтиранием влажной тканью наружных поверхностей комплекса. При дезинфекции необходимо предотвратить проникновение воды или любой другой жидкости в аппаратуру, так как это может привести к короткому замыканию.

Предупреждение: Дезинфекция комплекса опрыскиванием не допускается. Перед дезинфекцией помещения с помощью распылителя следует тщательно закрыть комплекс полиэтиленовой пленкой. После дезинфекции помещения и, осаждения аэрозольного тумана, следует снять пленку и протереть наружные поверхности комплекса.

Обратите внимание: Применяемый способ дезинфекции должен соответствовать действующим нормам и правилам по технике дезинфекции и взрывобезопасности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Комплекс ЭЛКАРТ-М не имеет никаких внутренних частей, которые требуют обслуживания пользователями. Если Комплекс ЭЛКАРТ-М не функционирует должным образом, пожалуйста, обратитесь к представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Глава 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ

В этой главе приведены важные компьютерные основы, которые помогут Вам использовать программы комплекса ЭЛКАРТ-М. Если Вы уже знакомы с работой в операционной среде Windows, Вы можете продолжить изучение с Главы 4, которая обеспечивает полный краткий обзор программ комплекса ЭЛКАРТ-М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ

Компьютерная мышка с колесом прокрутки, поставляемая в комплекте с комплексом, является удобным устройством навигации по системе. На экране курсор мышки представлен в виде белой стрелочки, края которой обведены черным цветом. При движении мышки курсор движется по экрану и меняется в зависимости от производимой операции. Формы курсора и его функции приведены в Таблице 3-1

Таблица 3-1 Формы курсора

Форма курсора	Функция
	С помощью этого указателя вы можете выбирать пиктограммы панелей инструментов, пункты меню, кнопки диалоговых окон.
	Курсор ввода текста.
	Курсор режима измерения и меток
	Курсор выделения измерений или меток
	Курсор режима меток
	Курсор в рабочем поле ЭКГ, с его помощью производятся измерения временных отрезков, амплитуд.

Когда необходимо передвинуть курсор в нужную позицию, перемещайте мышку по столу. Затем щелкните по нужной кнопке мышки.

Вы будете использовать левую или правую кнопки мыши, в зависимости от необходимой задачи:

- **Левая кнопка** – используется, чтобы выполнить основные действия, типа щелчка на кнопках и выборе действий.
- **Правая кнопка** – используется, чтобы открыть контекстное меню – меню, связанное с объектом.

Инструкции и действия, которые вы должны при этом выполнить приведены в Таблице 3-2.

Таблица 3-2- Инструкции по использованию мыши

Инструкция	Действие
Щелчок	Щелкните левой кнопкой мышки один раз
Щелчок и удержание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживайте ее
Щелчок, удержание, перетаскивание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживая ее переместите объект в нужное вам место
Двойной щелчок	Дважды щелкните левой кнопкой мышки, быстро, не перемещая мышь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ

Меню в Панели Инструментов активируются при помощи мышки или клавиатуры («горячие клавиши»). Используя мышь, щелкните на слове Файл, Вид и, перемещая курсор, выберите необходимый пункт. В случае открытия диалогового окна, внесите необходимую информацию.

Команды меню доступны с клавиатуры с помощью определенных клавиш или их комбинаций, это так называемые «горячие клавиши». Например, для выхода из программы нажмите клавиши Alt+F4.

Слева от некоторых элементов меню, стоит специальная отметка  («флажок»). «Флажок» может находиться в одном из двух положений: установлен или сброшен. Например, в меню Вид – Панели – «флажком» отмечают включенные в данный момент панели инструментов и панели управления.

Присутствие стрелочки  в опциях меню указывает на наличие субменю, которое раскрывается автоматически при наведении курсора на главное меню, и автоматически закрывается при выборе любой опции.

Для закрытия меню достаточно щелкнуть мышью где-нибудь вне поля меню или нажать клавишу Esc.

В главе 5 содержится краткое описание всех меню системы ЭЛКАРТ-М и «горячих клавиш».

КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ

Контекстные меню – это меню, которые появляются при нажатии правой клавиши мышки. Просто подведите курсор к желаемой опции и щелкните клавишу. Меню автоматически закроется после выбора опции.

ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА

Диалоговое окно появляется после выбора опции меню. Диалоговое окно представляет собой маленькое окошко, с двумя или несколькими полями ввода для внесения информации. Поле представляет собой ограниченные прямоугольной рамкой области, в которые пользователь может вводить с клавиатуры текст, используя мышь или клавиатуру:

Подведите курсор к полю диалогового окна и щелкните клавишу.

Введите необходимую информацию, или щелкните на стрелочку 'вверх'/'вниз' для увеличения или уменьшения значения параметра.

Щелкните по кнопкам внутренних опций для их выбора или отмены. Используя мышку, подведите курсор к желаемой опции и щелкните по ней. Используя клавиатуру, клавишей Tab выберите необходимую опции и нажмите Enter.

Используйте опции ОК, Применить, Отменить или Заккрыть:

ОК вводит информацию и закрывает окно диалога

Отменить закрывает диалоговое окно не принимая никаких изменений, если не была нажата клавиша **Применить**

Применить сохраняет изменения

Заккрыть закрывает диалоговое окно

РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА

Для перемещения окна или диалогового окна следует:

1. Переместите курсор на строку заголовка или на границу окна.
2. Щелкните клавишей мышки и удерживайте ее перетащите окно в нужную позицию и отпустите клавишу.

Окна можно перемещать только при помощи мышки.

Обратите внимание: Некоторые окна переместить нельзя.

Для изменения размера окна:

Наведите указатель на границу окна. Щелкните и удерживайте клавишу. Двигая мышку, увеличьте или уменьшите размер окна до необходимого.

С любой стороны окно можно увеличить только в соответственном направлении.

Наведение курсора на угол окна позволит его [окно] увеличить в двух направлениях

Размер окон можно изменять только при помощи мышки.

Обратите внимание: Размер некоторых окон не может быть изменен.

ПРОКРУТКА ОКОН

Для просмотра информации, которая не входит на экран, у окон имеются специальные линейки прокрутки. Щелкните по стрелочке линейки прокрутки, чтобы прокрутить окно вверх или вниз. Для облегчения этой процедуры у мышки комплекса ЭЛКАРТ-М имеется специальное колесико прокрутки. Вращайте колесико для передвижения окна вверх или вниз.

Глава 4: НАЧАЛО РАБОТЫ

Эта глава содержит необходимую информацию для начала работы с комплексом ЭЛКАРТ-М.

КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед началом изучения, проверьте, что все блоки комплекса соединены, как показано на рисунках 4-1. В таблице 4-1 сведены все объяснения к рисунку 4-1.

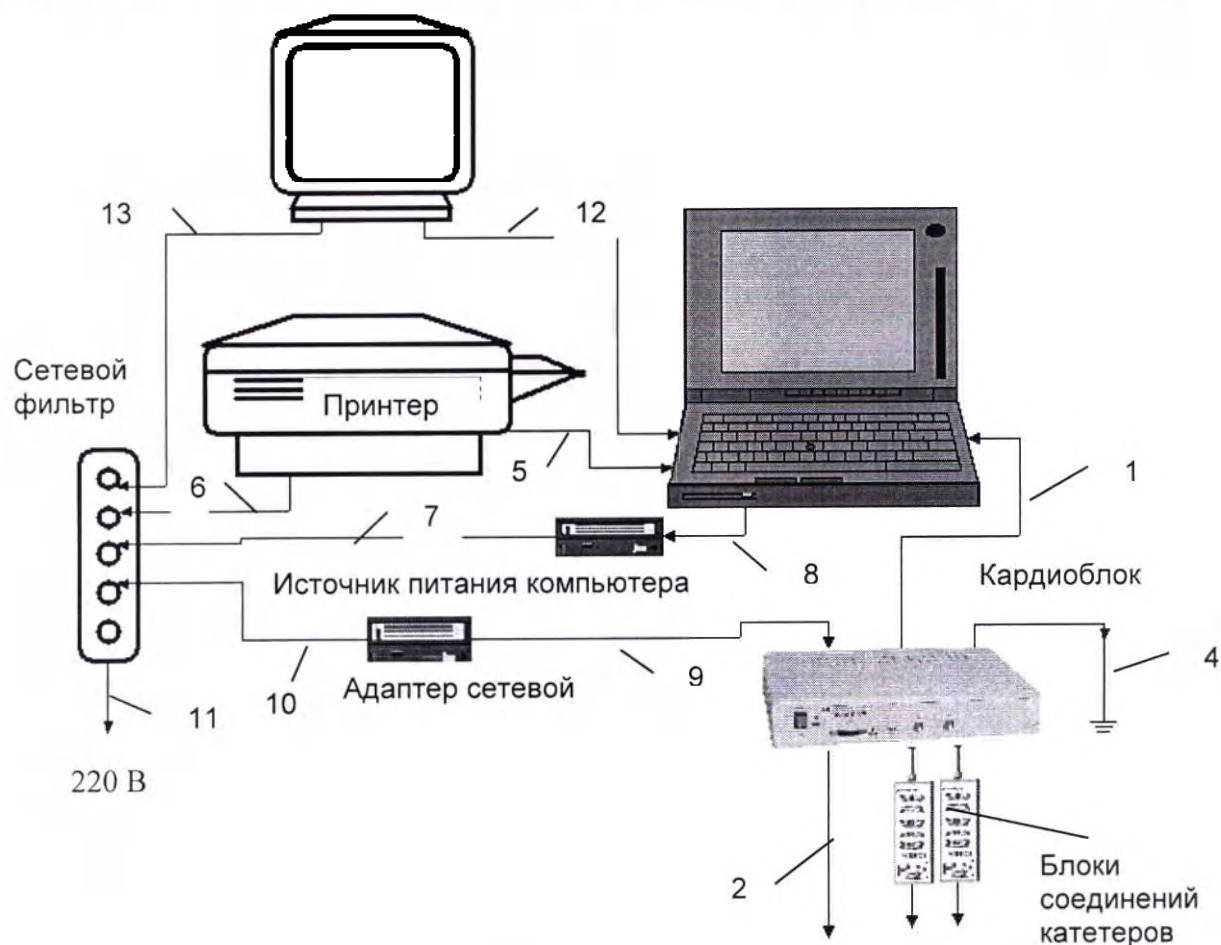


Рисунок 4-1 - Блок схема комплекса

Таблица 4-1 - Кабели комплекса

(числовые обозначения кабелей относятся к рисунку 4-1).

	Наименование кабеля	От	До
1	Кабель USB	Кардиоблок – «ЭВМ»	Ноутбук
2	Кабель пациента	Кардиоблок – «ЭКГ»	Пациент
3	Шнуры блоков соединения катетеров	Кардиоблок -«ЭГ» «Е1-Е10», «Е11-Е20»	Блоки соединения катетеров
4	Кабель выравнивания потенциалов ТГЕИ.685611.043	Кардиоблок – «Л»	Клемма выравнивания потенциалов
5	Кабель принтера	Принтер	Ноутбук
6	Кабель питания принтера	Принтер	Сетевой фильтр
7	Шнур питания источника питания компьютера	Источник питания компьютера	Сетевой фильтр
8	Шнур источника питания компьютера	Источник питания компьютера	Ноутбук
9	Шнур адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Кардиоблок
10	Шнур питания адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Сетевой фильтр
12	Кабель HDMI	Монитор	Ноутбук
13	Кабель питания монитора	Монитор	Сетевой фильтр

ОБЗОР КАРДИОБЛОКА

Кардиоблок комплекса ЭЛКАРТ-М включает в себя блок стандартных отведений ЭКГ, двадцатиканальный блок эндокардиальных отведений ЭГ и блок электрокардиостимулятора с 2 виртуальными каналами.

Передняя и задняя панели кардиоблока показаны на рисунках 4-2 и 4-3.

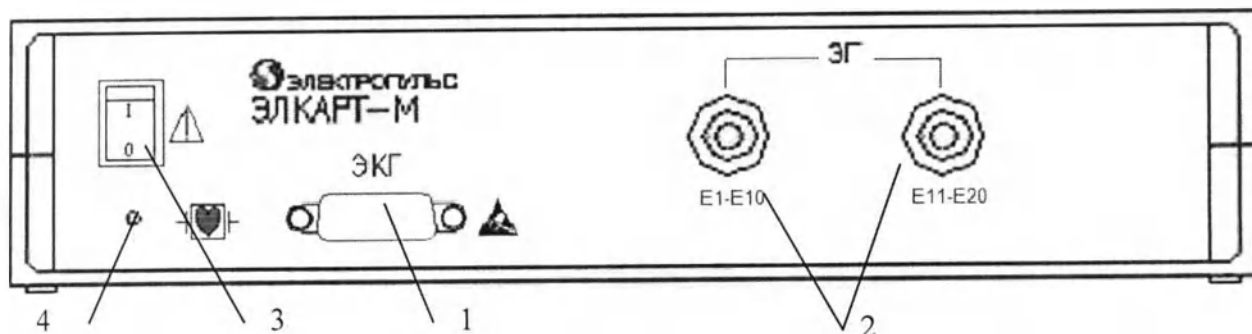


Рисунок 4-2 - Передняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения кабеля пациента
- 2-Разъёмы для подключения блоков соединения катетеров
- 3-Кнопка для включения питания кардиоблока
- 4-Светодиод, светится при включенном питании кардиоблока

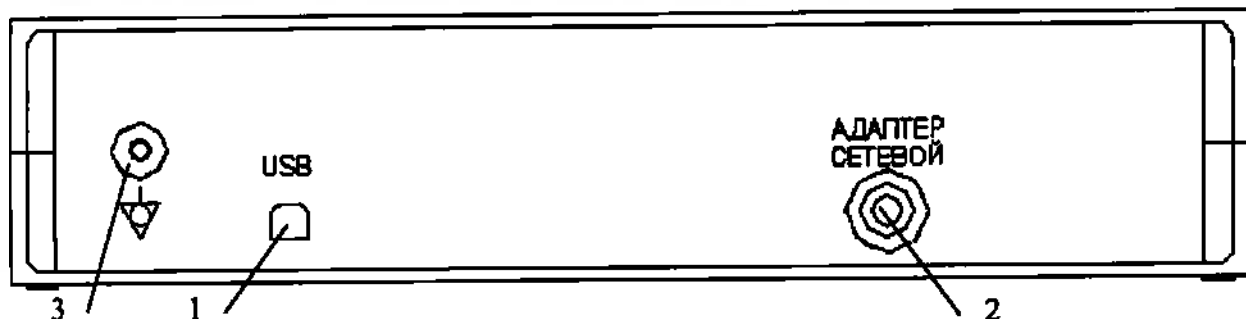


Рисунок 4-3 - Задняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения к компьютеру (кабель USB)
- 2-Разъём для подключения сетевого адаптера
- 3- Клемма для подключения кабеля выравнивания потенциалов

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ

1. Подключите кабель пациента к пациенту, согласно цветовой маркировке, электроды поверхностных отведений должны быть хорошо зафиксированы, смазаны гелем или смочены физраствором.

2. Соедините выводы внутрисердечных электродов с блоками соединения катетеров.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ

У кардиостимулятора комплекса Элкарт-М имеется 1 выход, но программно обеспечивается 2 виртуальных канала, которые могут иметь различные настройки для быстрой смены областей стимуляции. Переключение каналов осуществляется посредством программного обеспечения. Выход стимулятора подключается к катетеру через блок соединения катетеров.

Задание параметров стимуляции по каждому каналу стимулятора и включение каналов осуществляется через панель управления стимулятором.

ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ

1. Проверьте правильность соединения комплекса по блок схеме показанной на рисунке 4-1.

2. Включите компьютер. После окончания начальной загрузки Windows, для запуска программы комплекса нужно щелкнуть на ярлыке программы ЭЛКАРТ, запустится программа Cardio Viewer.

Второй способ запуска программы ЭЛКАРТ – щелкнуть на кнопке Пуск, а затем выбрать команду Программы - ЭЛКАРТ. На экране компьютера открывается окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом **Действия:**

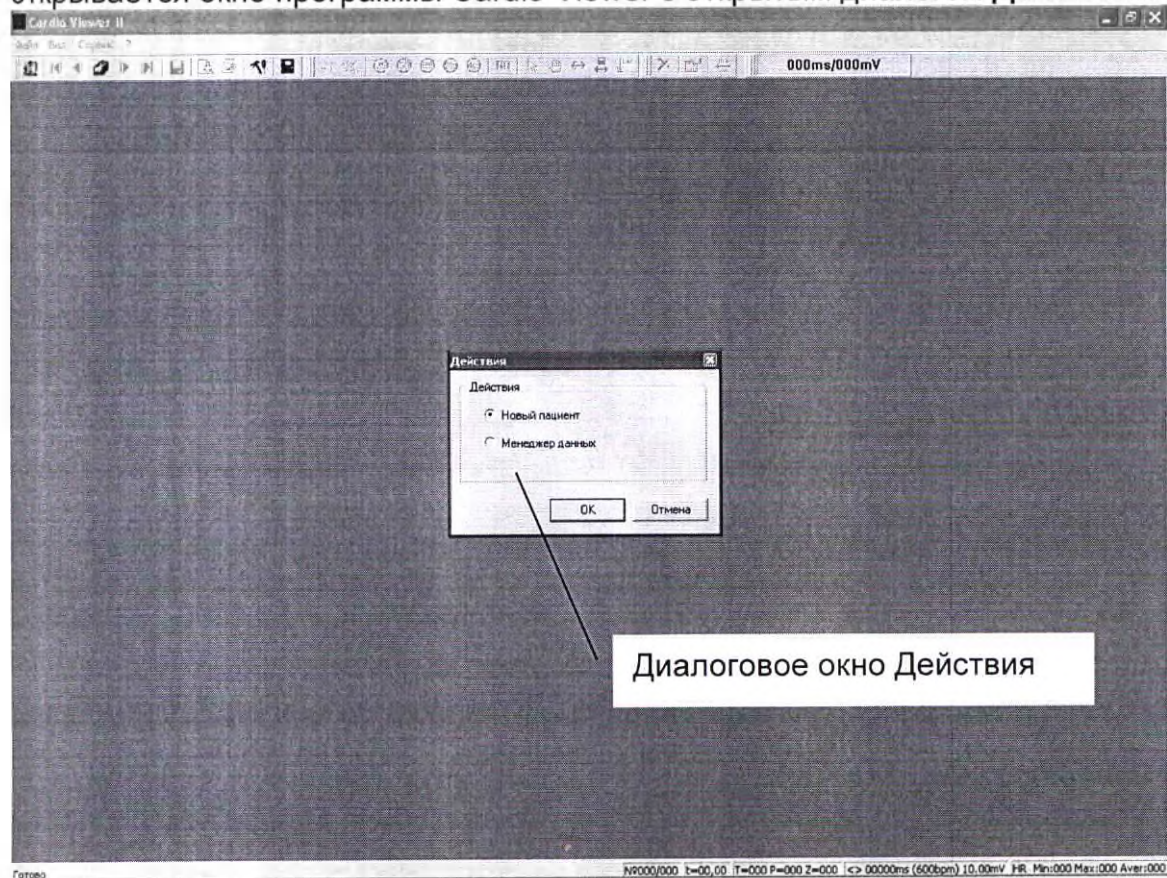
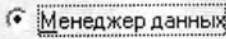


Рисунок 4-4 - Диалоговое окно - Запуск программы Cardio Viewer

3. Для начала нового исследования включите опцию Новый пациент в диалоге Действия -  и нажмите кнопку ОК, для просмотра информации о предыдущих операциях включите опцию Менеджер данных в диалоге Действия -  и нажмите кнопку ОК, откроется диалог Менеджер Данных.

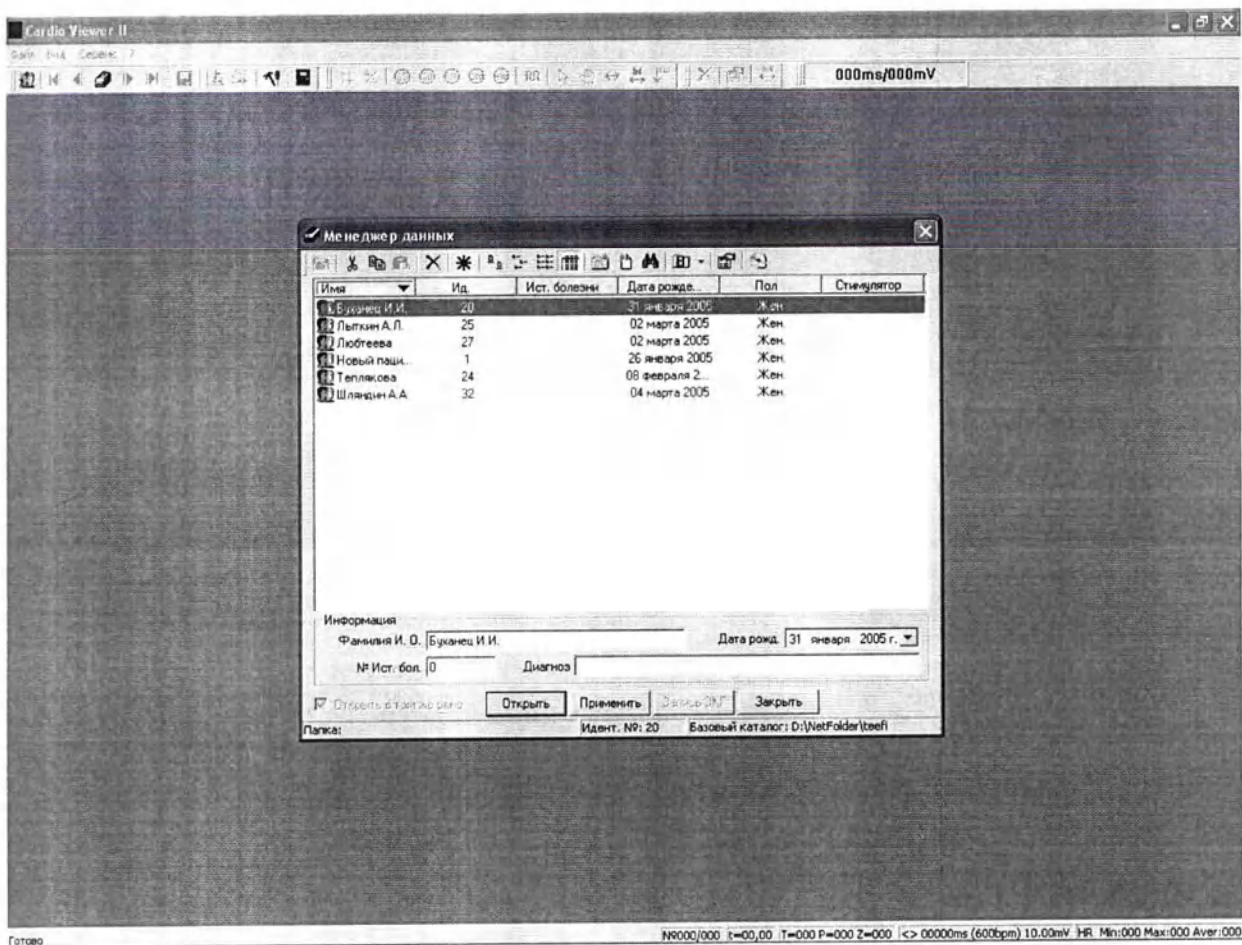


Рисунок 4-5 - Окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом Менеджер Данных

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Комплекс Элкарт-М работает в двух режимах: Сбор информации и Просмотр информации. Программное обеспечение включает программы Cardio Recorder и Cardio Viewer.

Все функции, связанные со сбором сигналов со стандартных отведений, эндокардиальных отведений и стимуляцией, выполняются в режиме 'Сбор информации' (Программа Cardio Recorder).

В режиме 'Просмотр информации' можно выполнять послеоперационный анализ, производить измерения, генерировать отчеты о пациентах и вести базы данных исследований (Программа Cardio Viewer).

МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ

Для манипулирования данными о пациентах, операциях, файлами ЭКГ служит диалог **Менеджер данных**, внешний вид которого представлен на рисунке 4-6.

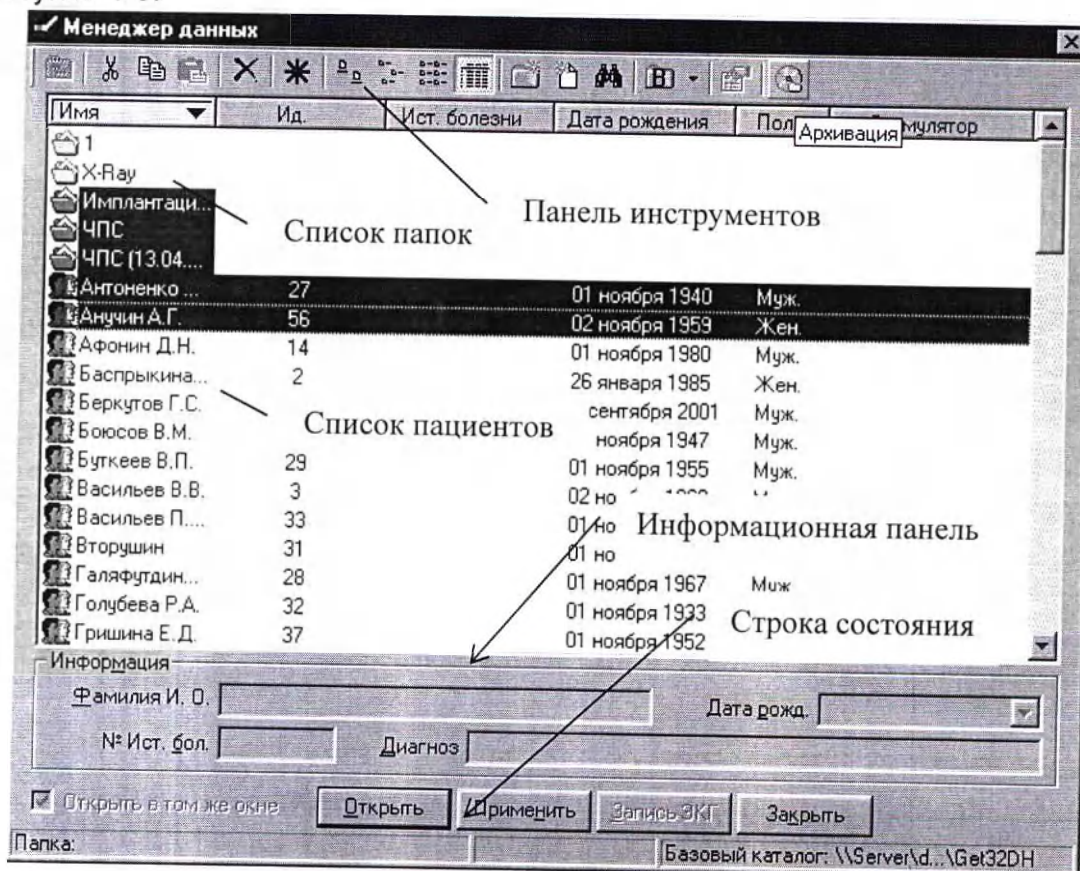


Рисунок 4-6 - Диалоговое окно Менеджер Данных.

Менеджер данных позволяет манипулировать данными на 3-х уровнях вложенности:

- уровень папок и пациентов,
- уровень пациентов,
- уровень операций,

Переход на каждый последующий уровень осуществляется двойным щелчком «мыши» на выбранной папке или пациенте.

При помощи Менеджера Данных вы можете выполнять следующие операции:

- определение базового каталога
- ввод анкетных данных пациента, диагноза, комментариев к файлам;
- поиск пациента по анкетным данным в базовом каталоге;
- редактирование данных о пациентах, операциях и файлах ЭКГ;
- удаление данных о пациентах (вместе с операциями и файлами ЭКГ);
- перенос файлов операции из одной папки в другую;
- сортировку списков пациентов по одному из перечисленных параметров: фамилии, дате рождения, идентификационному номеру, № истории болезни, полу, типу стимулятора;
- копирование фрагмента ЭКГ в буфер, для дальнейшего использования в документах Microsoft Office;
- архивацию базы данных на CD-ROM.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ

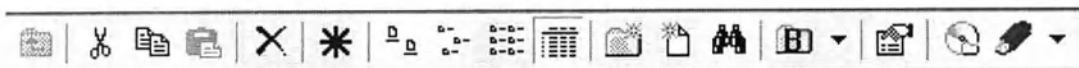


Рисунок 4-7 - Панель инструментов Менеджера Данных

Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера Данных сведены в таблицу 4-2.

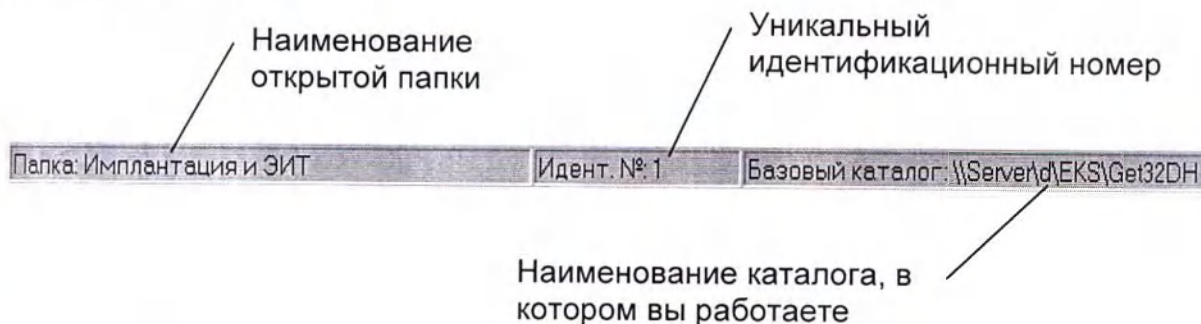
Таблица 4-2 - Пиктограммы панели инструментов Менеджера данных.

Кнопки	Функция	Клавиатура
	Переход на уровень выше	
	Удалить в буфер обмена	Ctrl+X
	Копировать в буфер обмена	Ctrl+C
	Вставить из буфера обмена	Ctrl+V
	Удалить выделенный объект	Delete
	Выделить все	Ctrl+A
	Создать новую папку	Ctrl+ Insert
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент , для внесения информации о пациенте	Insert
	Поиск пациента	Ctrl + F
	Определение базового каталога	B
	Просмотр информации о пациенте	Alt + Enter
	Архивацию базы данных на CD-диски	
	Обзор папок для архивации	
	Команды представления информации в окне Менеджер данных	
	Крупные значки	
	Мелкие значки	
	Список	
	Таблица	

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ

На информационной панели представлена информация о пациенте, поля ввода анкетных данных, диагноза, номер истории болезни, которые активизируются с помощью мыши или клавишей «Tab». Переместить записи о пациентах в любую папку можно при помощи буфера обмена.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ



ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**.

The dialog box "Пациент - Новый пациент" contains the following fields:

- Идент. №**: Input field with value 4.
- Ф. И. О.**: Input field with value "Новый пациент".
- № Ист. бол.**: Input field with value 0.
- Дата рождения**: Date picker showing 26 июля 2005 г.
- Пол**: Dropdown menu with value "жен.".
- Отделение**: Input field.
- Вес (кг)**: Input field with value 0.
- Тип аритмии**: Dropdown menu.
- Препарат**: Dropdown menu.
- Рост (см)**: Input field with value 0.
- Тип стимулятора**: Dropdown menu.
- Доза**: Input field with value 0.
- Диагноз**: Text area.
- Комментарий**: Text area.

 At the bottom are **OK** and **Отмена** buttons.

Рисунок 4-8 - Диалог Пациент - Новый пациент

2. Внесите в поля анкетные данные и дополнительные данные на пациента.

3. Нажмите **OK**. В списке пациентов появится новый каталог с фамилией нового пациента.

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

Для просмотра информации о пациенте:

1. Выделите фамилию пациента в каталоге Менеджера данных.

2. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера данных, откроется диалог **Пациент** с информацией на выбранного пациента или нажмите комбинацию клавиш **Alt + Enter**.

Пациент - Шляндин А.А

Идент. № 32 Ф. И. О. Шляндин А.А

№ Ист. бол. 3 Дата рождения 4 марта 2005 г.

Пол муж Отделение ЭКС

Вес (кг) 67 Тип аритмии Препарат

Рост (см) 176 Тип стимулятора нет Доза 0

Диагноз Комментарий

OK Отмена

Рисунок 4-9 - Диалоговое окно с информацией на пациента

ПОИСК ПАЦИЕНТА

Для поиска пациента в базе нажмите кнопку , откроется диалог Поиск:

Поиск

Ф. И. О. Поиск

Поиск в: \\Server\users\Mary\Debug Отмена

Результаты поиска Просмотр...

Имя	Папка

Найдено:

Рисунок 4-10 - Диалог Поиск

1. Введите фамилию пациента в поле Ф.И.О.
2. Определите каталог поиска и нажмите кнопку Поиск.

Результаты поиска появятся в окне **Результаты поиска**. Двойным щелчком мыши или с помощью кнопки **Перейти**, перейдите в каталог найденного пациента. В этом же диалоге (кнопка **Просмотр**) открывается диалог **Пациент** с краткими данными на пациента.

ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ

Для продолжения исследования:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

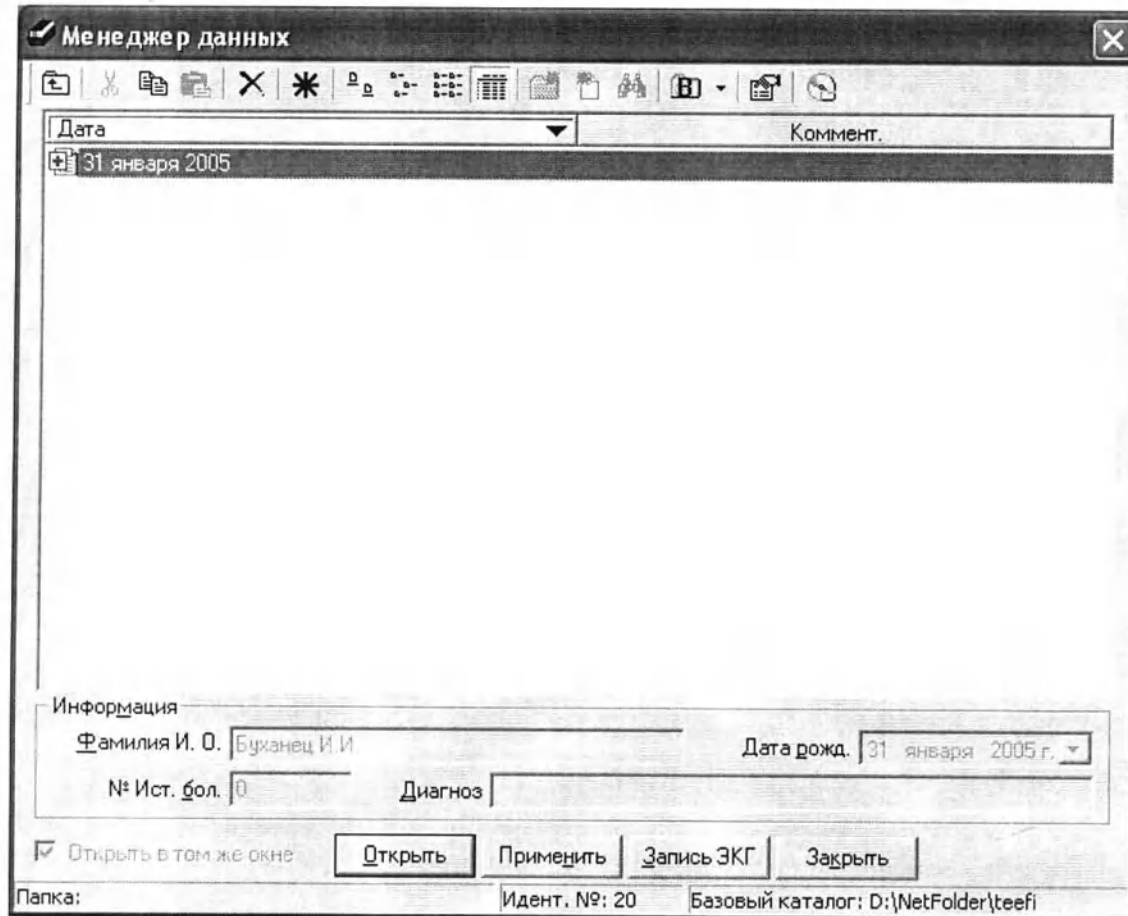


Рисунок 4-11 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень операций

2. Щелкните **Запись ЭКГ**, программа перейдет в режим сбора информации.

ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ

Для просмотра информации:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

2. Дважды щелкните по необходимому исследованию, откроется подкаталог с файлами операции:

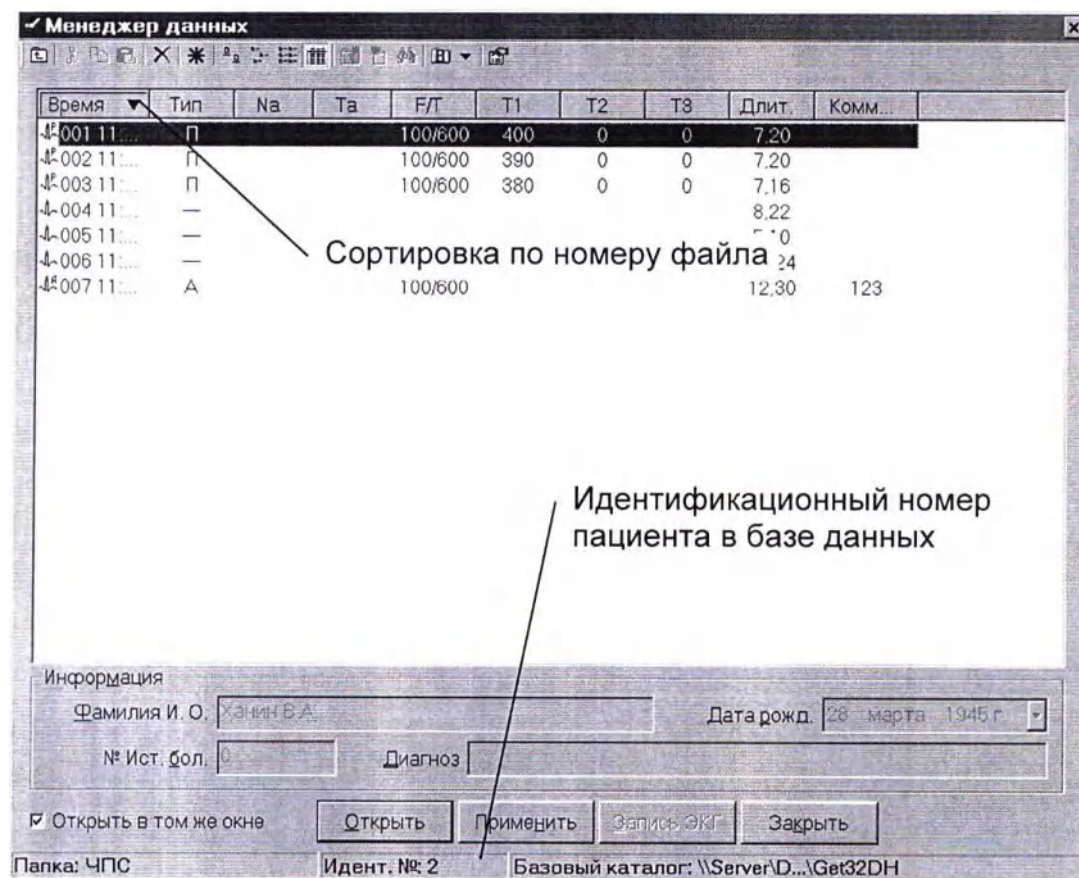


Рисунок 4-12 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень файлов

В диалоговом окне представлен список файлов, относящихся к данной операции.

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации и возможность сортировки списка файлов по параметрам:

№-порядковый номер файла/время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- А - асинхронная стимуляция,
- Р - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- F+ - учащающая стимуляция,
- F- урежающая стимуляция,
- RS - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- RSW - программируемая на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- DM – стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 – время задержки 1-3 экстрасимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность записи в секундах;

Комментарии к файлу.

3. Выделите нужный файл и откройте его двойным щелчком мыши или кнопкой **Открыть**. Комплекс переходит в режим просмотра. В режиме просмотра возможен: просмотр информации, выполнение измерений, создание отчетов о пациентах и корректировка исследований.

Обратите внимание: При установленном флажке

☒ Открыть в том же окне

следующий файл откроется в этом же окне. Если

необходимо открыть несколько файлов в разных окнах флажок сбрасывается.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА

Для определения базового каталога нажмите кнопку  панели инструментов Менеджера данных, через открывшееся диалоговое окно **Обзор папок**, выберите каталог, в котором будет формироваться база данных ваших исследований и операций.

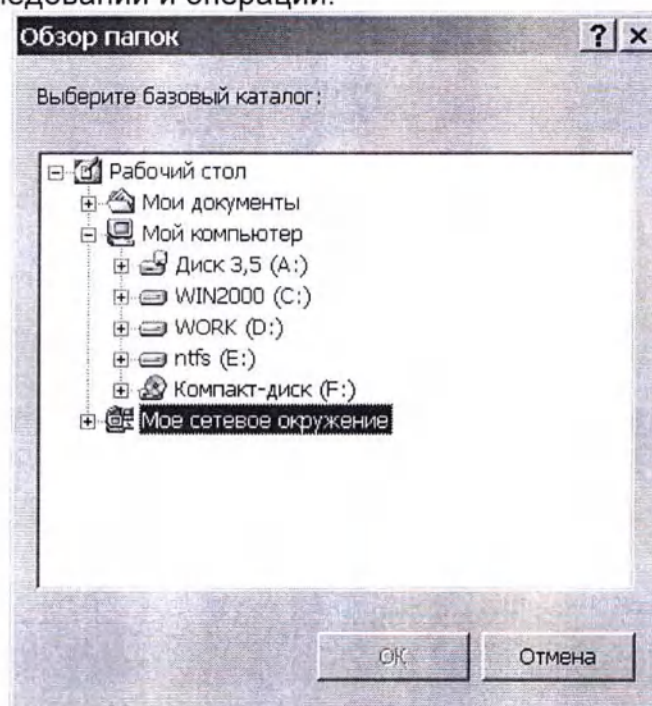
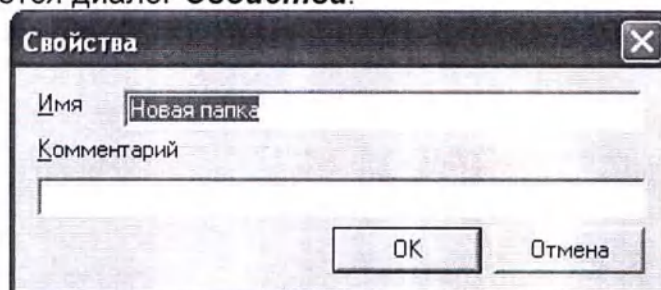


Рисунок 4-13 - Диалоговое окно – Обзор папок

СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ

Для создания новой папки:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных откроется диалог **Свойства**.



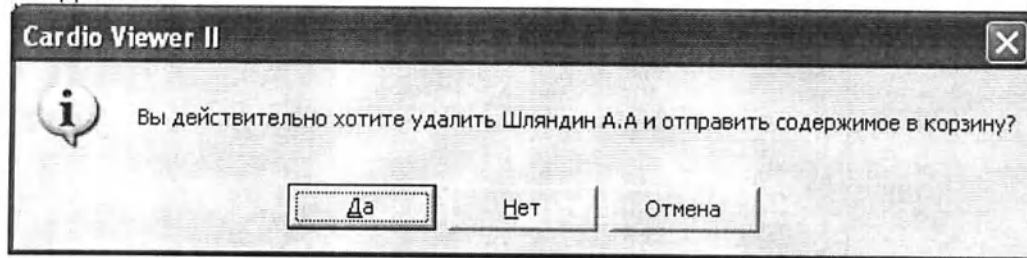
В текстовом поле **Имя** введите название папки, в текстовом поле **Комментарий** – пояснения к данной папке, в каталоге появится новая папка.

УДАЛЕНИЕ ПАПОК ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ

Для удаления папок, каталогов или файлов операций:

1. Выберите объект

2. Нажмите кнопку  в панели инструментов Менеджера Данных, откроется диалог:



3. В открывшемся диалоге нажмите кнопку **Да** для подтверждения удаления объекта.

АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для записи данных на CD-диск:

1. Выделите необходимые объекты (папки, файлы операций) для записи.

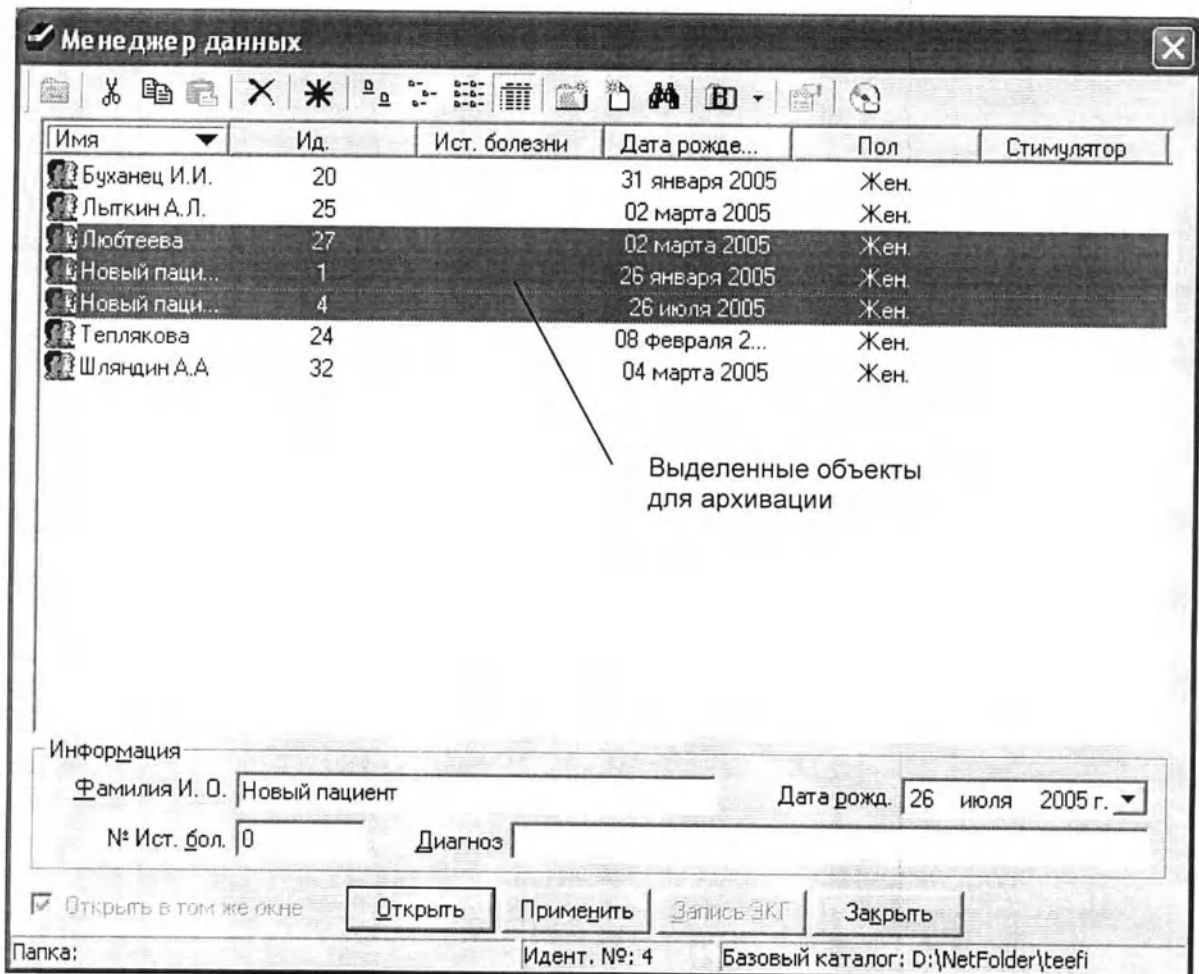


Рисунок 4-14 - Менеджер данных – Выделение объектов для архивации

2. Нажмите кнопку , откроется диалог **Архивация**, через который определяются настройки записи.

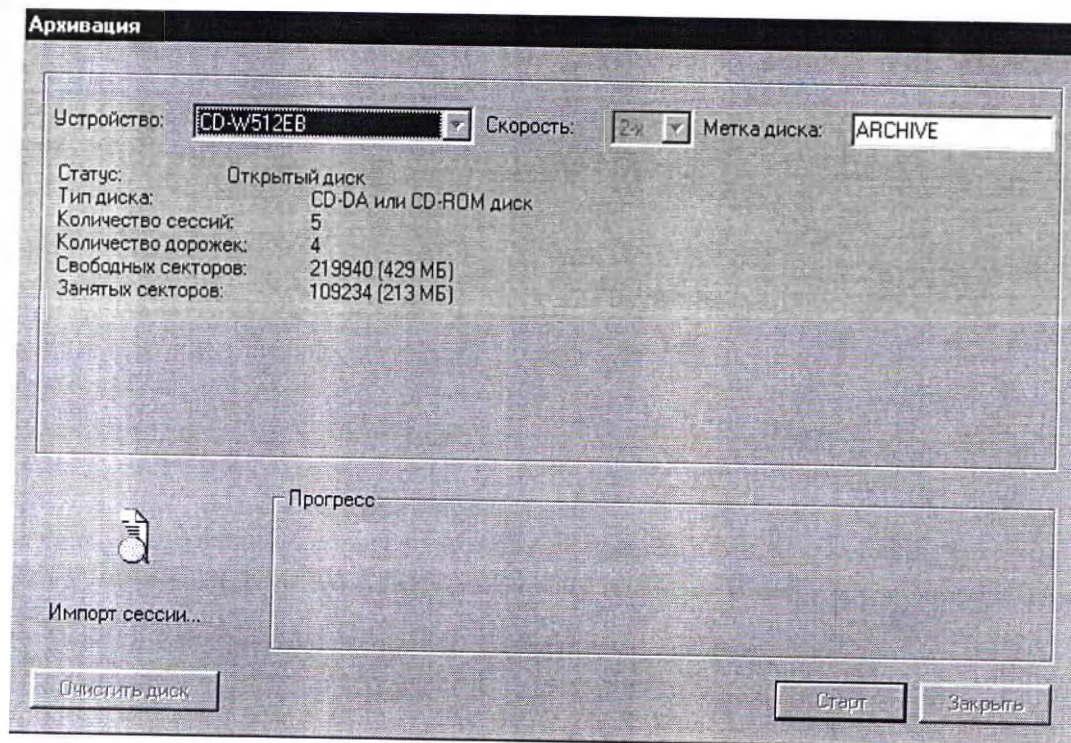
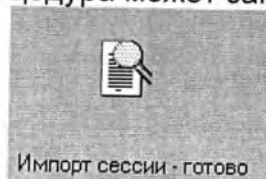


Рисунок 4-15 - Диалог Архивация

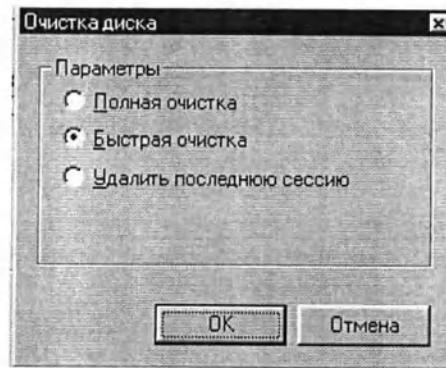
Внимание: Если на диске были записанные данные, автоматически выполняется их импорт. Эта процедура может занять некоторое время.



После того как импорт данных завершен, выполнить настройку:

- Скорость записи выбирается выпадающим списком **Скорость** (для R дисков максимальная скорость записи ограничивается только максимально возможной скоростью записывающего устройства, поэтому нужно быть осторожным при выборе скорости записи, так как если такая скорость не поддерживается производителем диска, то диск может быть испорчен. Максимальная скорость записи, поддерживаемая производителем, обычно пишется на самом диске, или на коробке).
- Объем записываемых данных
- Проверить объем записываемых данных, указанный в строке "Размер проекта". Он должен быть меньше, чем размер свободного места на диске (строка "Свободных секторов").
- Строка **Статус**
- Строка **Статус** должна иметь значение либо "Пустой диск", либо "Открытый диск". Если значение отличается, запись на диск не может быть выполнена.
- Метка диска устанавливается в поле **Метка диска**.

3. Удалить содержимое RW диска, нажав кнопку **Очистить диск**. Появится диалог Очистка диска:

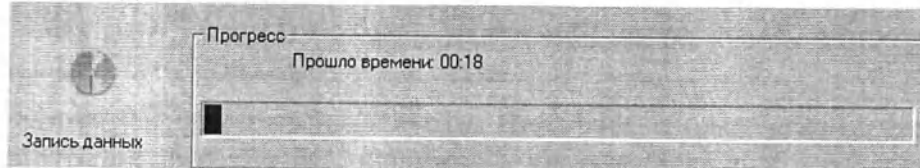


Данным диалогом устанавливаются параметры очистки диска: полная очистка диска, быстрая очистка диска, удаление последней сессии.

4. Для записи данных нажать кнопку **Старт**.

Процесс подготовки данных и фазы записи отображаются в поле **Прогресс** и с использованием анимированных изображений:

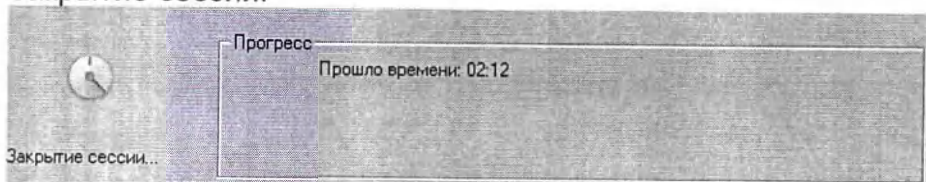
Запись данных:



Сброс буфера данных:



Закрытие сессии:



Запись завершена:



5. После того как запись завершена, нажать кнопку **Закреть**.

Для просмотра архива, установите базовый каталог в Менеджере данных соответственно устройству чтения компакт дисков.

Обратите внимание:

1. Запись следует производить на чистые диски, либо на диски, записанные программой Cardio Viewer.

2. Не используйте компакт диски не известных производителей. Рекомендуемые производители: HP, Verbatim, TDK, Mitsumi.

Глава 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ

КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА

Для создания файла нового пациента:

- Откройте диалог **Менеджер данных**.
- Выберите папку, в которую будет записана информация нового пациента или при необходимости создайте новую папку, нажав кнопку



- Щелкните  в панели инструментов.

Появится диалоговое окно информации о пациенте, в которое необходимо занести всю информацию о пациенте и историю болезни.

- Нажмите ОК, в каталоге появится фамилия нового пациента.
- Двойным щелчком мыши на фамилии пациента откройте подкаталог операций.
- Нажмите **Запись ЭКГ**– запустится программа сбора информации (**Cardio Recorder**).

Запустить программу **Cardio Recorder** можно также через диалог **Пациент–Новый пациент**, в этом случае программа создает каталог нового пациента в базовом каталоге:

- Щелкните  на панели инструментов, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**
- Введите всю необходимую вам информацию о пациенте и нажмите ОК.

Обратите внимание: Диалог **Пациент - Новый пациент** можно вызвать при первоначальном запуске программы через диалог **Действия**, включив опцию **Новый пациент**.

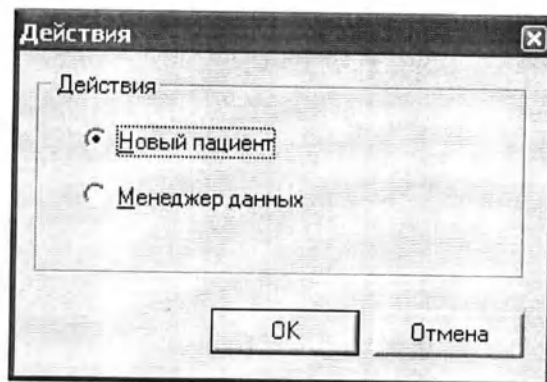
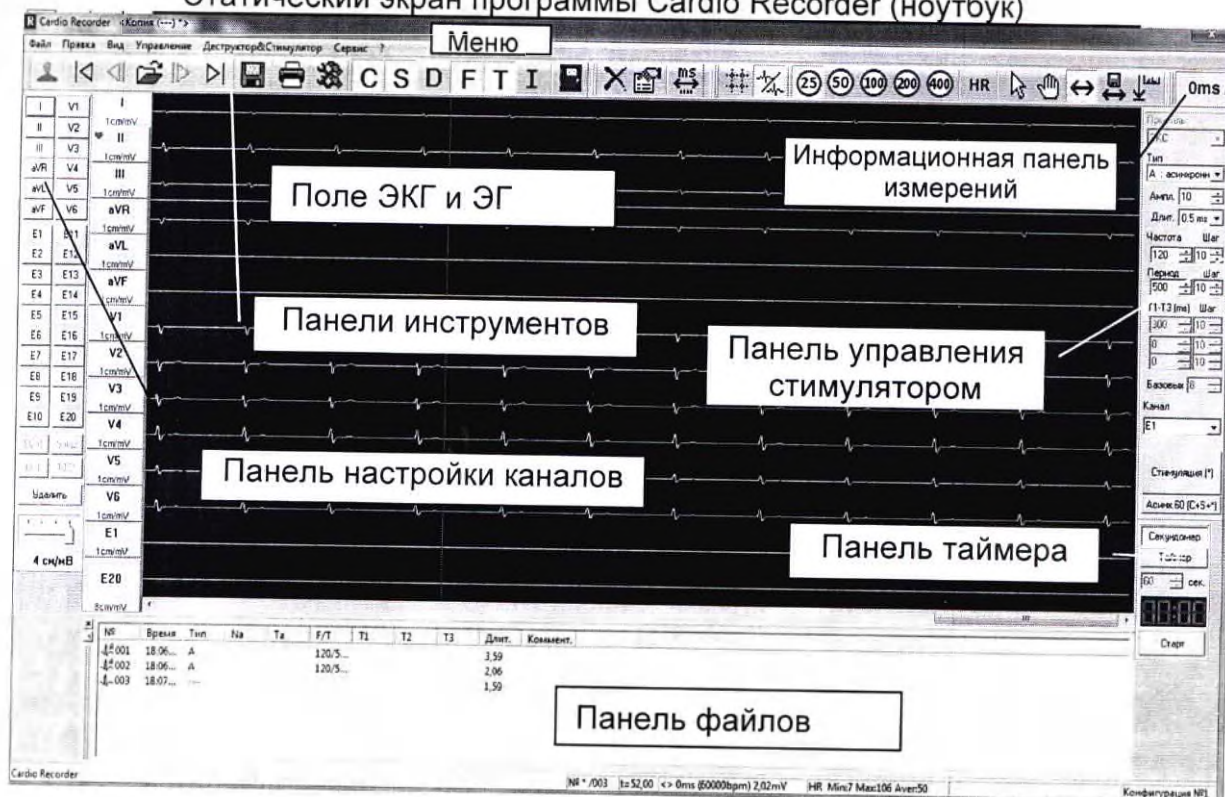


Рисунок 5-1 - Диалог Действия

ОБЗОР ЭКРАНОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Статический экран программы Cardio Recorder (ноутбук)



Динамический экран программы Cardio Recorder (монитор)

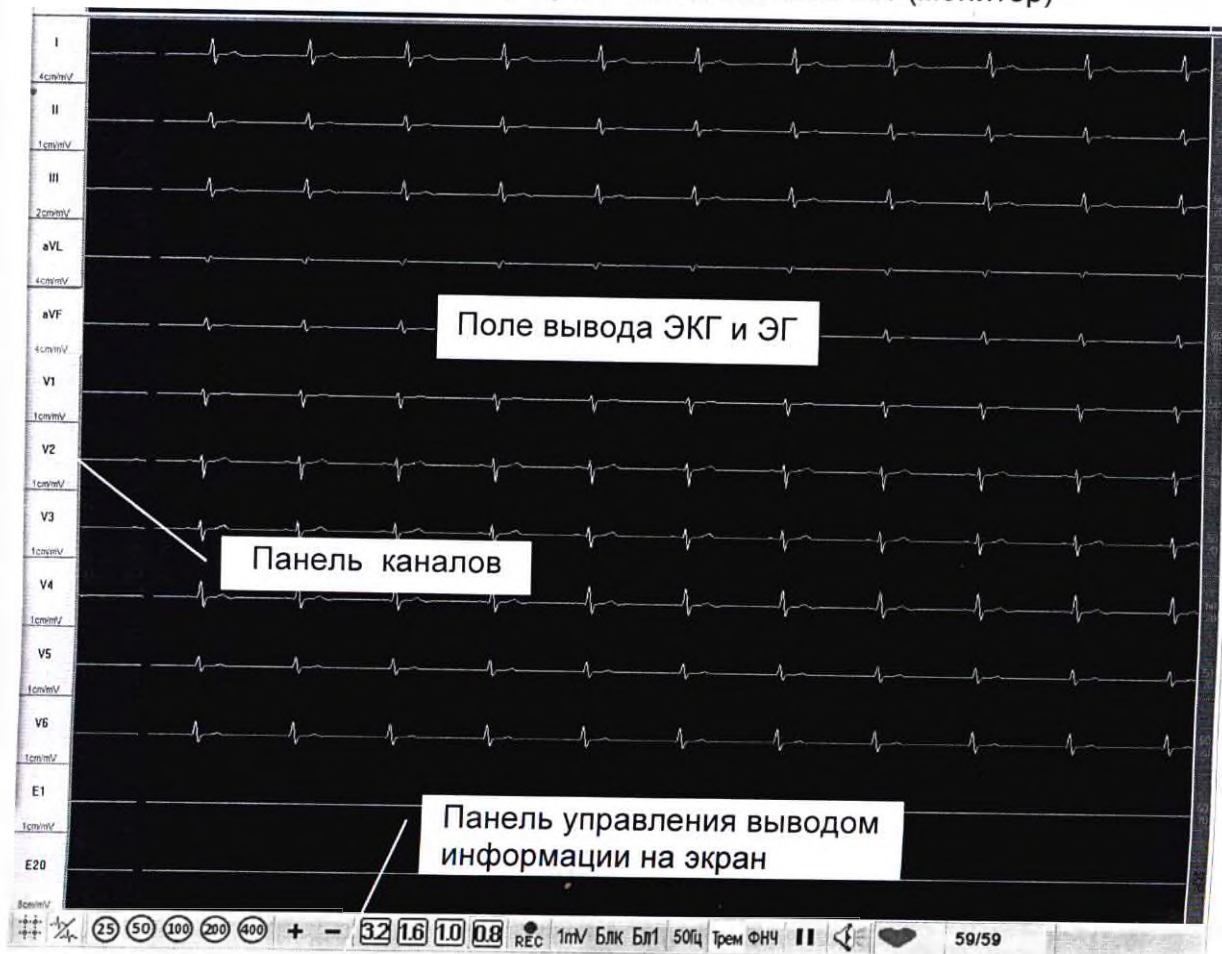


Рисунок 5-2 - Экраны программы Cardio Recorder

Таблица 5-1 - Элементы экранов программы Cardio Recorder

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте, дате процедуры, времени создания файла
Строка меню	Основное меню программы
Панель каналов	Обозначение включенных каналов
Поле ЭКГ и ЭГ	Для анализа различных участков записи ЭКГ и ЭГ во время исследования
Поле вывода ЭКГ и ЭГ	Вывод информации в реальном масштабе времени
Панели инструментов:	Обеспечивает доступ к различным командам.
Стандартная панель инструментов	Доступ к стандартным командам
Панель инструментов просмотра	Команды просмотра информации в режиме пауза
Панель конфигураций	Вывод списка всех конфигураций панели каналов
Панель инструментов редактирования	Инструменты редактирования измерений и меток
Панель управления выводом информации на экран монитора	Команды управления выводом информации на экран монитора в реальном режиме времени
Панели управления:	
Панель настройки каналов	Ввод каналов в область просмотра (комплекс производит запись информации в файл только с каналов включенных в область просмотра)
Панель управления стимулятором	Задание режимов и параметров стимуляции, включение\выключение стимуляции
Панель файлов	Информация о записанных файлах
Панель таймера	Включение таймера и секундомера
Информационная панель измерений	В окне измерений отображаются измеренные временные и амплитудные значения сигнала
Строка состояния (Статус строка)	Горизонтальная строка внизу окна, показывающая информацию о состоянии программы в данный момент

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ:



Рисунок 5-3 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-2.

Таблица 5-2 Пиктограммы команд стандартной панели инструментов

Кнопка/ Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Информация о пациенте	
	Вывести на экран первый записанный файл	Ctrl+<
	Вывести на экран предыдущий записанный файл	<
	Открыть записанный файл	Ctrl+O
	Вывести на экран следующий записанный файл	>
	Вывести на экран последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Печать текущего файла	
	Диалог выбора конфигураций	Alt+Num0
	Включить/Выключить "Панель управления каналов"	Ctrl+Shift+C
	Включить/Выключить "Панель управления стимулятором"	Ctrl+Shift+S
	Включить/Выключить "Панель файлов"	Ctrl+Shift+F
	Включить/Выключить "Панель таймера"	Ctrl+Shift+T
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА

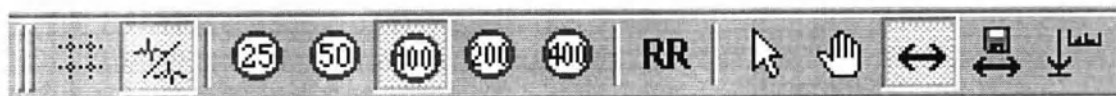


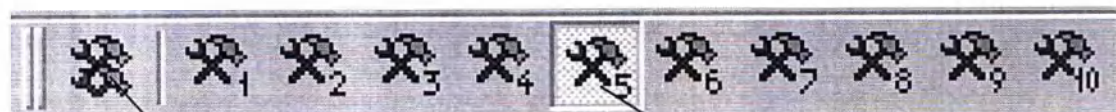
Рисунок 5-4 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-3.

Таблица 5-3 Пиктограммы команд панели инструментов просмотра

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение масштабной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Включение режима выделения	Alt+1
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ



Список
конфигураций

Активная
конфигурация №5

Рисунок 5-5 - Панель конфигураций

Панель конфигураций включается через меню Вид - Панели.

Программа дает возможность запоминать и использовать десять вариантов конфигураций экрана реального времени.

В строке состояния справа выводится наименование загруженной в данный момент конфигурации.

Конфигурация №1

При выходе из программы конфигурация автоматически запоминается.

ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ



Рисунок 5-6 - Панель редактирования

ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ

На панель каналов выводятся обозначение каналов в виде кнопок. Программа может настроить и сохранить конфигурацию 10 панелей каналов. На рисунке 5-7 на панели каналов показаны кнопки каналов стандартных отведений (II, III, aVR, aVL).

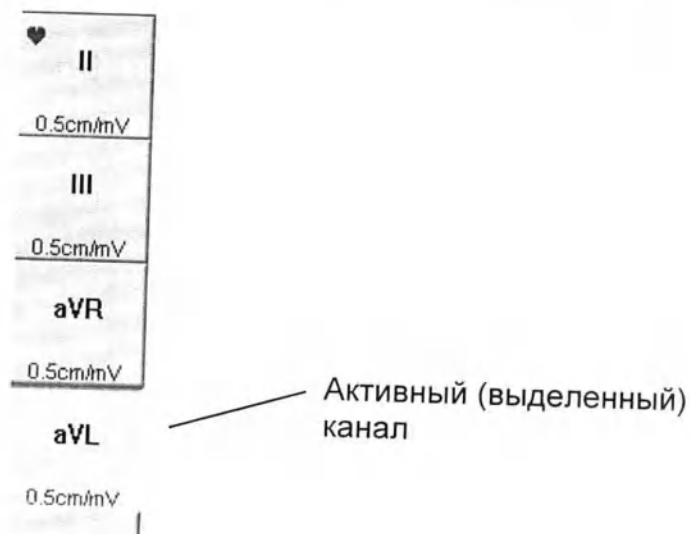


Рисунок 5-7 - Панель каналов

ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ

Панель настройки каналов включается/выключается кнопкой  в стандартной панели инструментов.



Рисунок 5-8 - Панель настройки каналов

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН НОУТБУКА

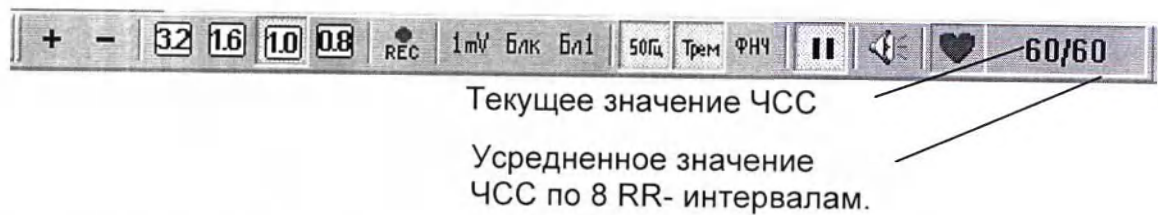


Рисунок 5-9 - Панель инструментов управления выводом информации на экран ноутбука

Пиктограммы команд, управляющие выводом информации на экран в реальном масштабе времени, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-4.

Таблица 5-4 - Пиктограммы команд панели управления выводом информации на экран монитора

Кнопка/ пиктограмма	Функция	Клавиатура	Примечание
	Увеличить коэффициент усиления	+	Для активных каналов
	Уменьшить коэффициент усиления	-	
	Постоянная времени 3.2 сек	F5	Для активных каналов стандартных отведений
	Постоянная времени 1.6 сек	F6	
	Постоянная времени 1.0 сек	F7	
	Постоянная времени 0.8 сек	F8	
	Частота среза ФВЧ - 25 Гц	F5	Для активных каналов эндокардиальных (E1-E20) отведений
	Частота среза ФВЧ - 50 Гц	F6	
	Частота среза ФВЧ - 75 Гц	F7	
	Частота среза ФВЧ - 100 Гц	F8	
	Запись файла ЭКГ (Старт/Стоп)	W	
	Включение /Выключение калибровочного импульса	K	
	Включение/Выключение блокировки всех каналов	B	
	Включение/Выключение блокировки активных (выделенных) каналов	C	
	Включение/Выключение фильтра 50 Гц в стандартных отведениях	F9	
	Включение/Выключение тремор-фильтра в стандартных отведениях	T	
	Включение/Выключение фильтра низких частот (ФНЧ) в активном (выделенном) канале	F10	
	Включение режима паузы. Вывод информации во всех каналах, кроме верхнего, приостанавливается.	Ctrl+Space	
	Включение/Выключение звуковой сигнализации RR-интервала	Ctrl+Backspace	

СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ

Перед началом работы в первую очередь необходимо настроить параметры комплекса, а затем вывод информации на экран монитора.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Параметры программы настраиваются через диалоговые окна **Параметры**.

Для открытия диалога **Параметры**, выберите команду **Параметры** в меню **Сервис**.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Закладка **Общие**:

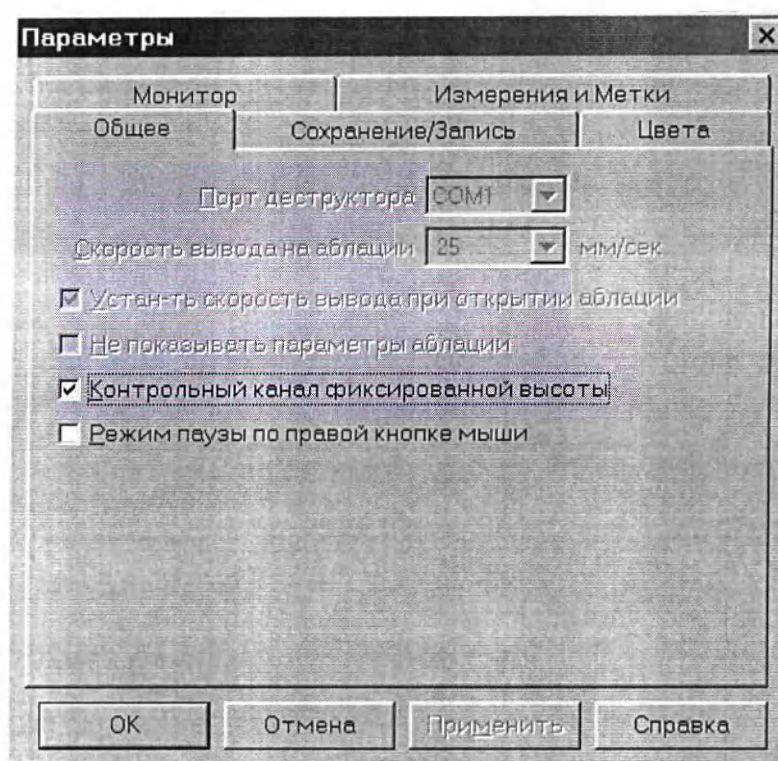


Рисунок 5-10 - Диалог Параметры - Общие

В данном диалоге определяются общие параметры работы программы:

1. Возможность включения режима **Паузы** по правой кнопки мыши.
2. Установление фиксированной высоты контрольного канала (верхний канал в режиме **Паузы**) – 4 см при снятом флажке.

Примечание: Данный режим эффективен только при включенном режиме с перекрытием каналов

Закладка Сохранение:

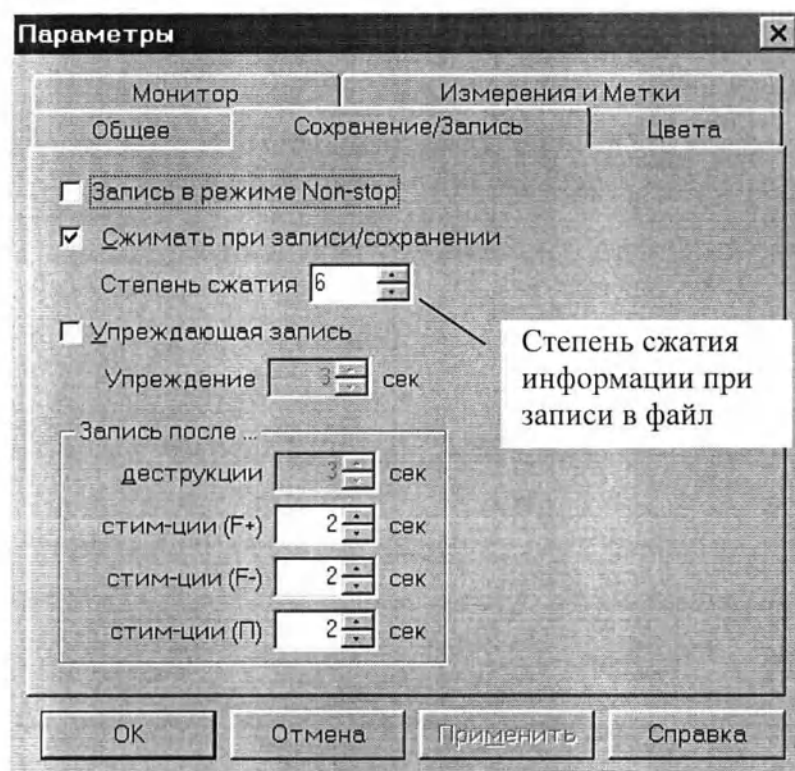


Рисунок 5-11 - Диалог Параметры – Сохранение/Запись

В данном диалоге определяются параметры сохранения и записи информации в файл:

1. Включение записи в режиме Non-Stop - Режим без остановки времени записи
2. Включение режима сжатия информации при записи в файл
3. Включение упреждающей записи.
4. Время, упреждающей записи.
5. Время, на которое увеличивается запись в файл, после окончания стимуляции в режимах F+, F-, P и RSW.

Закладка Цвета

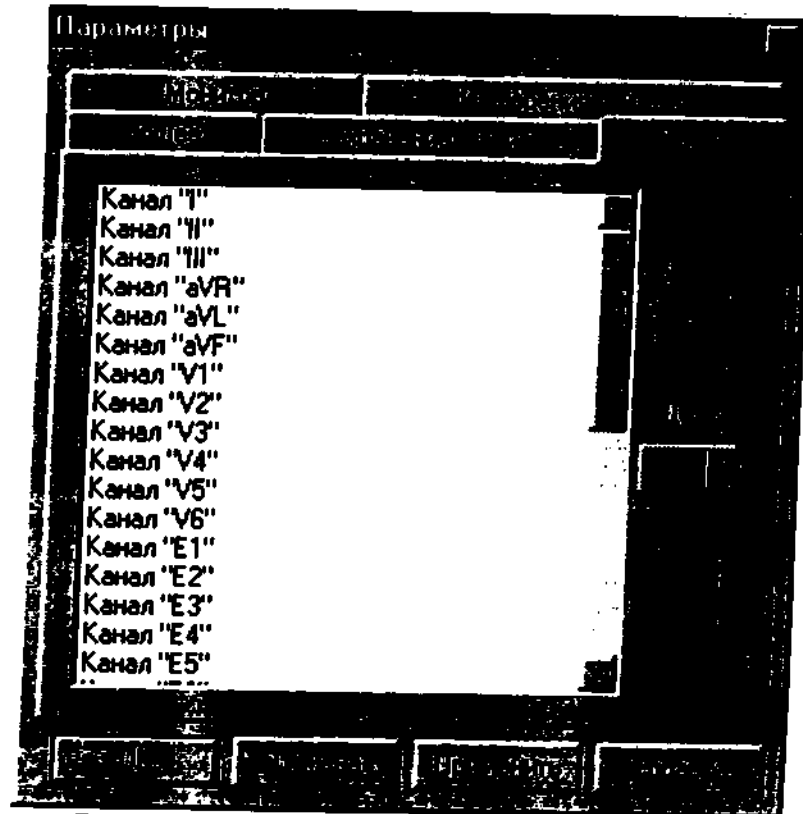


Рисунок 5-12 - Диалог Параметры – Цвета

Через закладку **Цвета** определяется цветовая палитры вывода всей информации на экран монитора.

Закладка **Монитор**:

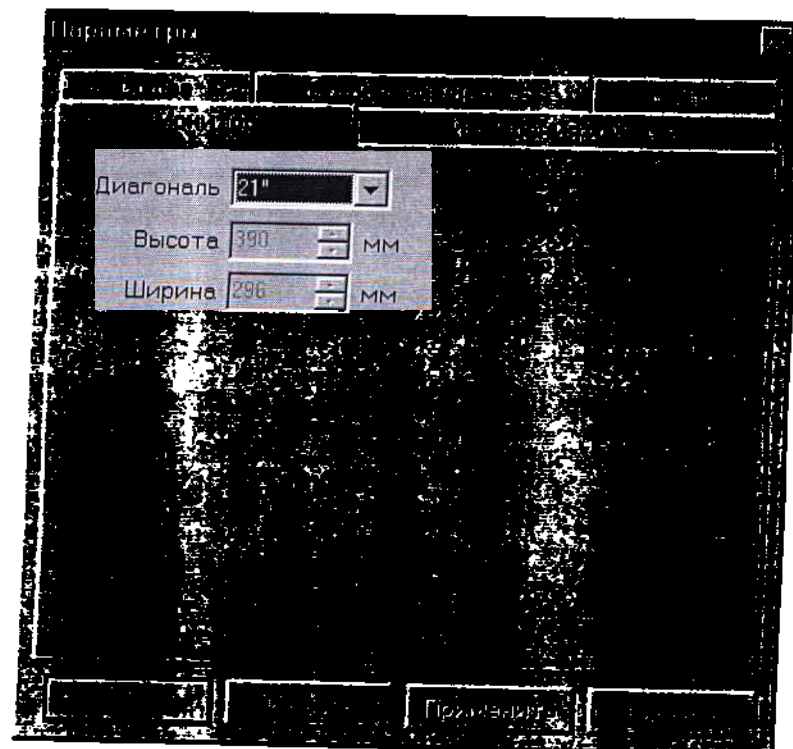


Рисунок 5-13 - Диалог Параметры – Монитор

Определение типа монитора, работающего в комплексе.

Закладка **Измерения и Метки**

Рисунок 5-14 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через данный диалог определяются параметры отображения измерений и меток на поле ЭКГ.

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА

Комплекс ЭЛКАРТ-М производит запись сигналов по команде оператора со всех каналов, введенных в экран просмотра в режиме реального времени. В режимах программируемой стимуляции запись в файл производится автоматически.

Вывод информации на экран монитора в реальном режиме времени настраивается через панель настройки каналов, а также через контекстное меню каналов.

Все установки, определяемые через перечисленные панели и меню, относятся к активным (выделенным) каналам.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.

Удалить	Ctrl+Delete
Вставить	▶
Заменить на	▶
Реальное имя	▶
Усиление	▶
Скрыть	
Показать	▶
Свойства	

Рисунок 5-15 - Контекстное меню канала

Удалить - удалить выделенный канал.

Вставить - вставить канал.

Заменить на – заменить выделенный канал.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E20, V1-V6.

Усиление – изменение коэффициента усиление выделенных каналов.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Свойства - вызов диалога Свойства каналов

Все установки, определяемые в диалоговых окнах, относятся к выделенным каналам.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки, производимые через контекстное меню каналов, будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

1. Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью. Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

1. Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживая ее, щелкните на кнопки необходимых каналов. Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Delete**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

ВСТАВИТЬ КАНАЛ

Для включения канала:

1. Откройте панель настройки каналов, включите при помощи мыши необходимый канал.

Вставить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду **Вставить**, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:

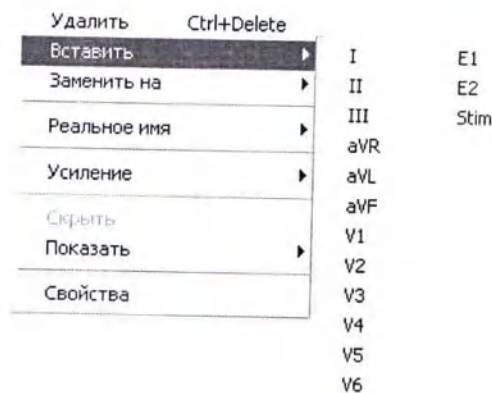


Рисунок 5-16 - Контекстное меню канала – Вставить

ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ

Заменить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду **Заменить на**, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:

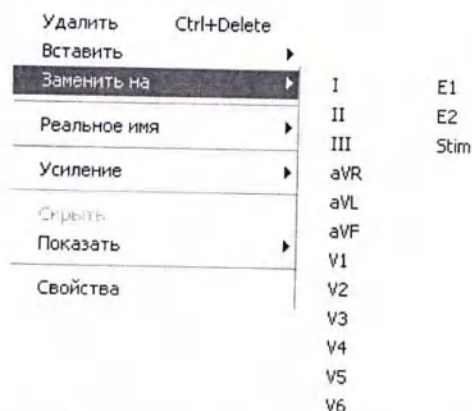


Рисунок 5-17 - Контекстное меню каналов – Заменить

ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ

1. Щелкните на обозначении канала и, удерживая клавишу мыши, переместите кнопку канала в нужное место.
2. Отпустите кнопку.

Для перемещения группы каналов их необходимо выделить.

НАСТРОЙКА КАНАЛА

1. Выделите канал, откройте контекстное меню и выберите команду **Свойства**, откроется диалоговое окно **Свойства канала**.

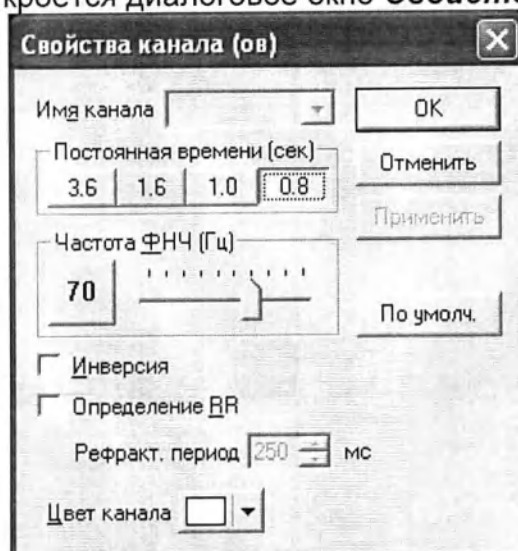


Рисунок 5-18 - Диалоговое окно Свойства канала

Через диалоговое окно Свойства канала задается имя канала, цвет сигнала, постоянная времени стандартных отведений, определяется частота среза фильтра низких частот (ФНЧ) для всех каналов и задается канал для определения RR-интервала.

После настройки всех каналов, находящихся на панели каналов, введите имя настроенной конфигурации и сохраните ее. Аналогично вы можете настроить еще 9 панелей, программа сохранит все настройки.

НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

Для изменения наименования конфигурации:

1. Нажмите кнопку  в стандартной панели инструментов, откроется диалог Список конфигураций:

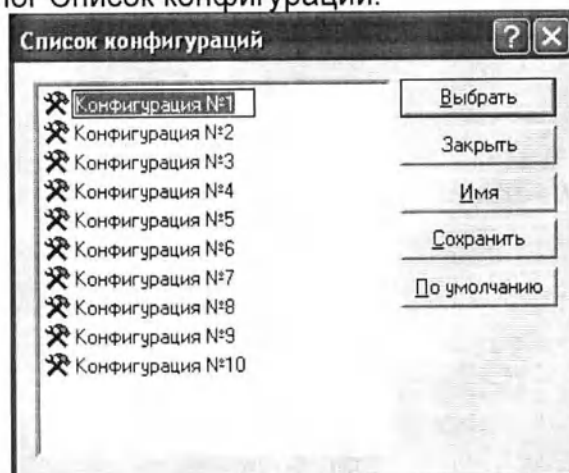


Рисунок 5-19 - Диалоговое окно Список конфигураций

2. Выделите с помощью мыши конфигурацию, имя которой вы хотите изменить, нажмите кнопку **Имя**. В активизированное текстовое поле введите новое название конфигурации и нажмите клавишу **Enter**.

НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ

Настроить усиления сигнала можно двумя способами:

Через контекстное меню каналов:

1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Усиление**:

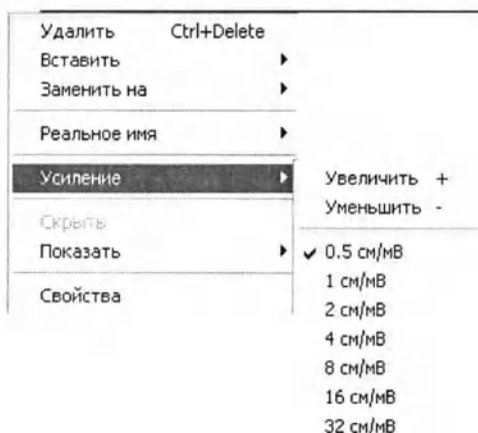


Рисунок 5-20 - Контекстное меню каналов – команда Усиление

3. В открывшемся списке выберите усиление сигнала.

С клавиатуры:

1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.
2. Нажмите кнопку **[+]**, для увеличения усиления или кнопку **[-]** для уменьшения усиления, усиление канала высвечивается в кнопке обозначения канала.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)

Программа дает возможность определения ЧСС. Для выбора канала, по которому будет производиться отсчет ЧСС необходимо:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
3. В диалоговом окне **Свойства канала** поставьте флажок в поле определения RR ☒ **Определение RR**.

В кнопке обозначения канала появится значок . Значение ЧСС и усредненное значение ЧСС по 8 RR- интервалам выводятся в панели инструментов внизу экрана реального времени: 60/60.

Определение ЧСС сопровождается звуковым сигналом.

Для записи ЧСС непосредственно на кардиограммах нажмите кнопку

Для включения (выключения) звукового сопровождения ЧСС нажмите кнопку  на панели инструментов.

ИМЯ КАНАЛА

Имя канала можно задать для каналов V1-V6 и E1-E20 через контекстное меню канала:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Реальное имя**

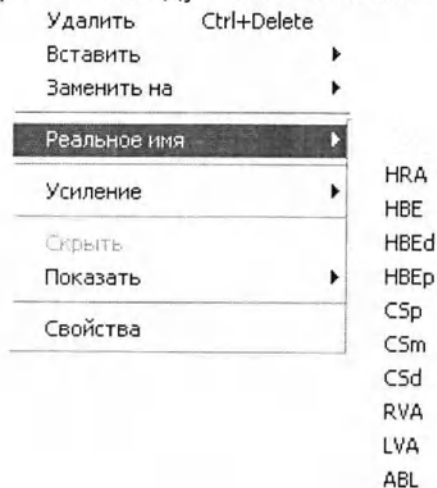


Рисунок 5-21 - Контекстное меню каналов – команда Реальное имя

3. Выберите из выпадающего списка нужное вам имя канала. Имя

канала появится в кнопке обозначения канала -



Если в приведенном списке нет имени, которое вам нужно, воспользуйтесь диалогом Свойства канала:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
3. В диалоговом окне **Свойства канала** в текстовом поле **Имя**

канала введите имя канала

Имя канала

4. Нажмите кнопку **Применить**.

СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Выберите нужную скорость вывода информации на экран на панели инструментов просмотра.

Таблица 5-5 - Пиктограммы управления скоростью вывода информации на экран

Кнопка/ пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ

Для определения постоянной времени усилителей стандартных отведений:

1. Нажмите одну из кнопок панели инструментов или команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
2. В открывшемся подменю выберите постоянную времени, по умолчанию установлена постоянная времени 1,0 сек.



Рисунок 5-22 - Меню Управление - Постоянные времени

КАЛИБРОВКА

Нажмите клавишу [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

БЛОКИРОВКА КАНАЛА

Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно на 3 сек. блокируются. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl]+ [B], блокируются все каналы. Повторное нажатие комбинации клавиш [B] снимает режим блокировки каналов. Заблокировать все каналы кратковременно можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка**.

При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный

канал помечается красным крестом - .

Заблокировать выделенный канал можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка1**.

НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ

ФИЛЬТР 50ГЦ

Фильтр 50Гц предназначен для снижения величины помех, идущих от основного источника питания. Он настроен на сетевую частоту – 50Гц.

Для включения фильтра 50Гц:

1. Выберите команду **Фильтры** в меню:



2. В открывшемся подменю выберите 50Гц.

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E6 -только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр 50Гц можно так же включить функциональной клавишей F9 или пиктограммой .

ТРЕМОР-ФИЛЬТР

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Включить Тремор-Фильтр можно через команду **Фильтры** в меню **Управление** или функциональной клавишей T, а также пиктограммой .

ФИЛЬТР ФНЧ

Низкочастотный фильтр (ФНЧ) может быть установлен для отсеечения частот между 10Гц и 100Гц. Фильтр ФНЧ включается только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр ФНЧ можно через команду **Фильтры** в меню **Управление** или функциональной клавишей F10, а также пиктограммой .

Частота среза фильтра ФНЧ настраивается через диалог Свойства канала:



Рисунок 5-23 - Диалог свойства канала – настройка ФНЧ

При помощи движка выберите частоту среза фильтра ФНЧ и нажмите кнопку **Применить**.

При включенном фильтре в колонке справа от поля вывода ЭКГ и ЭГ высвечивается частота среза фильтра ФНЧ, в данном примере частота среза

равна 70 - .

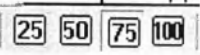
ФИЛЬТР ФВЧ

Высокочастотный фильтр установлен только для каналов E1 – E20. Частоты среза фильтра ФВЧ могут быть 25Гц, 50Гц, 75Гц и 100Гц.

Для изменения частоты среза фильтра ФВЧ:

1. Выделите канал E1.
2. Выберите команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
3. В открывшемся подменю выберите частоту среза фильтра ФВЧ:



Изменить частоту среза фильтра ФВЧ можно так же через диалог **Свойства канала** или кнопками инструментальной панели .

ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ

Для записи информации в файл нажмите кнопку  панели инструментов или на клавиатуре клавишу [W]. Повторное нажатие снимает режим записи.

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах F+, F—, P, RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза.

Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню **Сервис - Параметры - Сохранение**. Через этот же

диалог задается степень сжатия информации при записи в файл и время упреждающей записи.

ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Для просмотра записанной информации, измерения временных и амплитудных значений сигнала во время исследования используется режим паузы.

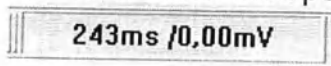
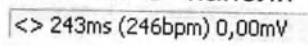
Для включения режима паузы нажмите кнопку  на панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl+Space**. Информации с динамического экрана копируется на статический экран монитора. На экране появляется курсор, в виде вертикальной полосы, управлять которым можно как с помощью клавиатуры, так и с помощью мыши.

Настройка просмотра информации в режиме пауза осуществляется через панель инструментов просмотра или контекстное меню каналов. Описание панели инструментов просмотра приведено в начале главы.

Для перемещения по файлу используйте колесико мыши или клавиши клавиатуры:

Клавиши	Функции
<	Перемещение влево
>	Перемещение вправо
Ctrl+<	Открыть первый файл
Ctrl+>	Открыть последний файл

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в панели измерения  и в строке состояния .

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку . Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Измерения/Метки**:

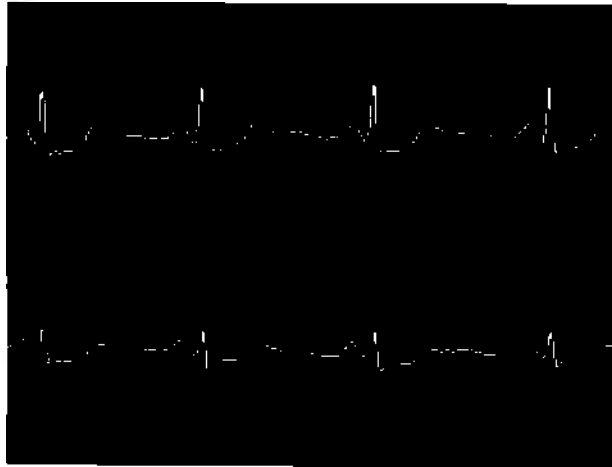


Рисунок 5-24 - Измерения на поле ЭКГ

Для удаления записи измерения с поля ЭКГ и ЭГ:

1. Нажмите кнопку
2. Подведите курсор к измерению и нажмите левую кнопку мыши, измерение выделится, нажмите на клавиатуре кнопку **Delete**.

Через диалог **Измерения/Метки**:

1. Нажмите кнопку , откроется диалог **Измерения/Метки**:

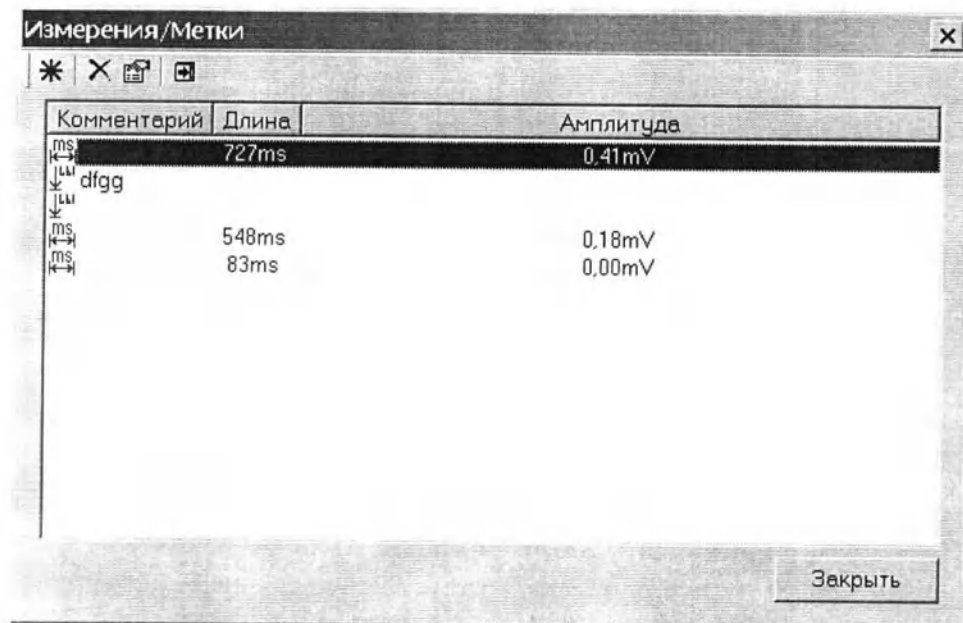


Рисунок 5-25 - Диалог Измерения/Метки

2. Выделите с помощью мыши измерение и нажмите кнопку

РЕЖИМ МЕТОК

В режиме меток программа позволяет расставить метки с комментариями на кардиограммах.

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог **Параметры – Измерения/Метки**.

Для того чтобы поставить метку:

1. Нажмите кнопку .
2. Подведите курсор к точке, в которой вы хотите поставить метку, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью, и повторно нажмите левую кнопку мыши, откроется диалог **Свойства измерения/метки**:

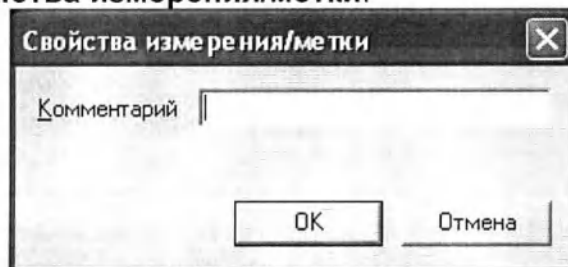


Рисунок 5-26 - Диалог Свойства измерения/метки

3. Введите в диалоге комментарий к метке и нажмите кнопку **ОК**.

Измерения и метки, записанные на поле ЭКГ, можно редактировать в диалоговом окне **Измерения/Метки**.

ПЕЧАТЬ

Для вывода на печать выберите команду Печать в меню Файл или нажмите комбинацию клавиш **[Ctrl] + [P]**.

ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ

В панели файлов представлен список всех записанных файлов данного исследования. Через панель файлов выбирается файл для просмотра, удаления, редактирования комментария к файлу

№	Время	Тип	Na	Ta	F/T	T1	T2	T3	Длит.	Коммент.
001	11:58:50	F+			130/461				4,21	
002	12:43:47	---							11,76	co stim
003	12:46:19	---							16,14	,
004	16:15:24	F+			120/500				5,74	

Рисунок 5-27 - Панель файлов

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации:

№-порядковый номер файла

Время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- **A** - асинхронная стимуляция,
- **P** - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- **F+** - учащающая стимуляция,
- **F-** урежающая стимуляция,
- **RS** - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- **RSW** - программируемая стимуляция на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- **DM** - стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарий к файлу.

Комментарии к файлу можно вносить непосредственно через панель файлов, для этого необходимо активировать двойным щелчком мыши поле **Коммент.** соответствующего файла.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ

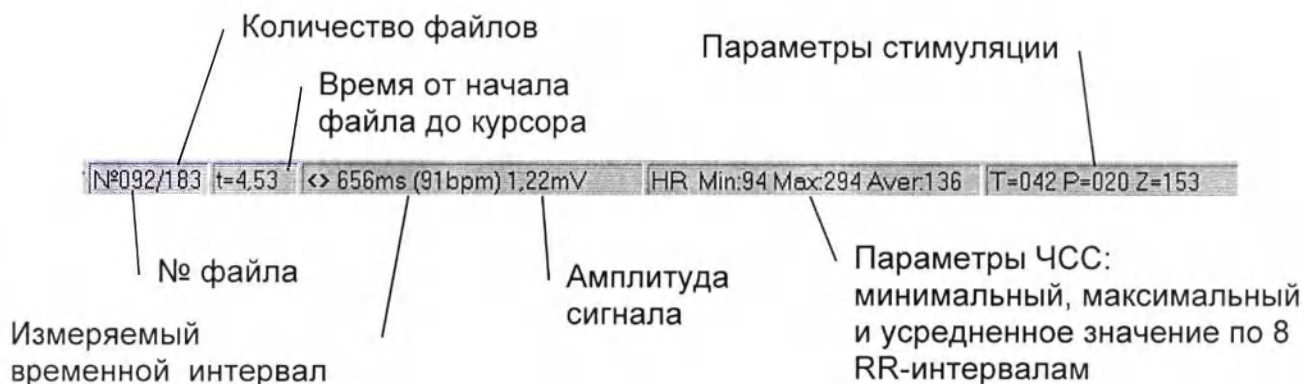


Рисунок 5-28 - Строка состояния

НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА

В кардиоблок встроен кардиостимулятор, управляемый программой комплекса.

Кардиостимулятор имеет 2 независимых программных канала для эндокардиальной лечебной и диагностической стимуляции сердца. Параметры стимуляции по каждому каналу задаются через Панель управления стимулятором. Панель управления стимулятором включается через меню **Вид – Панели – Стимулятор**, или кнопкой **S** стандартной панели инструментов.

Одновременно может работать только один канал стимулятора.

Во всех режимах стимуляции при записи в файл в нижней части экрана записываются метки стимулирующих импульсов.

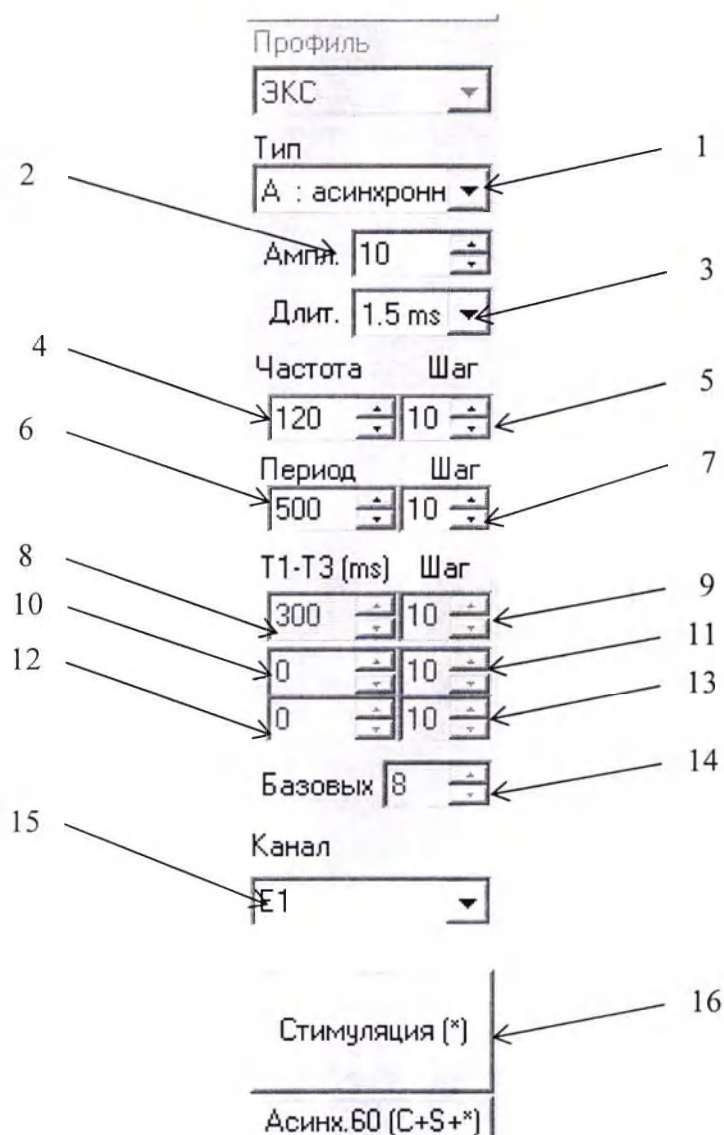


Рисунок 5-29 - Панель управления стимулятором

Таблица 5-6 Элементы панели управления работой стимулятора

	Элементы панели управления	Функции
1	Режимы работы стимулятора	Выбор режима работы стимулятора.
2	Амплитуда стимулирующего импульса	В поле Ампл. вы можете задать текущее значение амплитуды от 1 до 100 мА с шагом 1 мА.
3	Длительность стимулирующего импульса	В поле Длит. Вы можете задать длительность стимулирующего импульса 2 до 16 мсек с шагом 0.5 мсек.
4	Частота следования импульсов стимуляции (поле Частота)	В поле Частота Вы можете задать частоту следования стимулирующих импульсов от 1 до 2000 имп/мин, при этом период следования стимулирующих импульсов (поле Период) будет вычислен автоматически.
5	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться частота следования импульсов стимуляции.
6	Период следования импульсов стимуляции (поле Период)	В поле Период Вы можете задать период следования стимулирующих импульсов от 1 до 20 мсек, при этом частота следования стимулирующих импульсов (поле Частота) будет вычислен автоматически.
7	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться период следования импульсов стимуляции.
8	Поле T1-Время задержки первого экстрастимула	В T1 поле Вы можете установить интервал перед первым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
9	Поле Шаг первого экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки первого экстрастимула
10	Поле T2-Время задержки второго экстрастимула	В T2 поле Вы можете установить интервал перед вторым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
11	Поле Шаг второго экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки второго экстрастимула
12	Поле T3-Время задержки третьего экстрастимула	В T3 поле Вы можете установить интервал перед третьим дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
13	Поле Шаг третьего экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки третьего экстрастимула
14	Поле Базовых - количество импульсов с базовой частотой	В поле Базовых Вы можете установить количество импульсов с базовой частотой, по умолчанию количество базовых импульсов равно 8
15	Канал стимуляции	Выбор канала для стимуляции
16	Кнопка включения стимуляции	Включение\Выключение стимуляции

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ

1. Нажмите кнопку включения 1 канала стимулятора -  1
2. Задайте параметры стимуляции

Аналогично запрограммируйте 2 канал стимулятора.

РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:

АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Постоянная асинхронная электрокардиостимуляция с частотой 0-2000 имп/мин.

Устанавливается режим стимуляции **A**, выставляется амплитуда стимулирующего импульса в (мА), длительность в (мс), период следования стимулирующих импульсов (или частота следования стимулирующих импульсов **F**, период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F+**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически увеличивается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F-**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически уменьшается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **P**, задержки **T1**, **T2**, **T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. Параметры стимуляции выставляются аналогично. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов **T1**, **T2**, **T3** на величину заданных шагов.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **RS (RSW)**, выставляется амплитуда **A** (мА), длительность **Ti** (мс), задержки **T1, T2, T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов на величину заданных шагов. При включении стимулятора в режиме **RSW** происходит автоматическая запись в файл.

ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции DM, выставляется амплитуда, длительность, период следования стимулирующих импульсов (или частота следования стимулирующих импульсов F, период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

Стимулирующие импульсы подаются, если значение ЧСС - интервала превышает выставленное значение периода T (либо значение ЧСС - интервала меньше частоты следования импульсов стимуляции).

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах F+, F—, P, RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза. Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню Сервис - Параметры - Сохранение.

УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С клавиатуры

Для включения стимулятора нажмите клавишу - [*], повторное нажатие клавиши [*] выключает стимулятор.

Работа стимулятора сопровождается звуковым сигналом.

Для включения первого канала стимулятора нажмите клавишу [Z], второй канал включается клавишей [X].

ТАЙМЕР / СЕКУНДОМЕР

Для включения панели таймера/секундомера нажмите кнопку **T** на стандартной панели инструментов или нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+T на клавиатуре.



Рисунок 5-1 - Секундомер

Для работы в режиме секундомера нажмите кнопку **Секундомер** и включите секундомер, нажав кнопку **Старт**.

Для выключения секундомера – нажмите кнопку **Стоп**:



Рисунок 5-2 - Выключение Секундомера

Для работы в режиме таймера нажмите кнопку **Таймер**, выставьте время и включите таймер, нажав кнопку **Старт**.



Рисунок 5-3 - Включение Таймера

МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Файл Правка Вид Управление Стимулятор Сервис ?

Рисунок 5-4 - Меню программы Cardio Recorder

МЕНЮ ФАЙЛ:

Команды данного меню позволяют работать с файлами, записанными в течение данного исследования (операции).

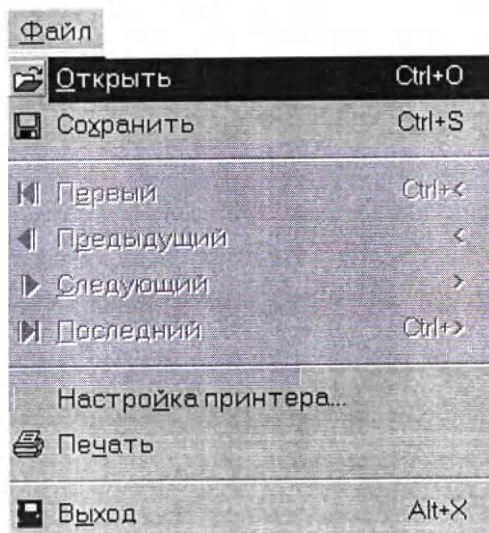


Рисунок 5-5 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Открыть.

Сохранить:

Сохранить файл

Первый:

Вывод на экран первого, записанного в данном исследовании, файла

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего, записанного в данном исследовании, файла

Следующий:

Вывод на экран следующего, записанного в данном исследовании, файла

Последний:

Вывод на экран последнего, записанного в данном исследовании, файла

Настройка принтера:

Открывает диалоговое окно Настройка печати, в котором определяется необходимая вам информация для вывода на печать.

Печать:

Вывод на печать

Выход:

Выход из программы

МЕНЮ ПРАВКА

Команды меню Правка относятся только к выделенным измерениям и меткам.

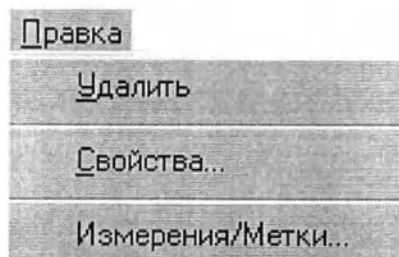


Рисунок 5-6 - Меню Правка

Удалить:

Удалить выделенное измерение или метку

Свойства:

Вызов диалога Свойства измерения/метки.

Измерения/Метки:

Вызов диалога Измерения/метки.

МЕНЮ ВИД:

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

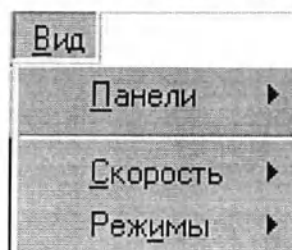


Рисунок 5-7 - Меню Вид

Панели:

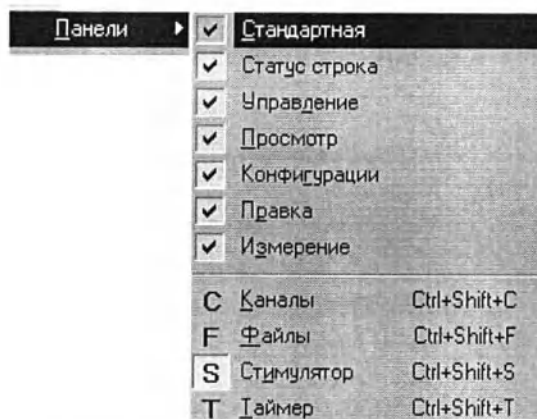


Рисунок 5-8 - Меню Вид - Панели

Позволяет включить (выключить) необходимые панели.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран монитора реального времени - 25мм/сек, 50мм/сек, 100мм/сек, 400мм/сек соответственно.

Режимы:

Режимы		Сетка	G
		С перекрытием	M
		Выделение	Alt+1
		Прокрутка	Alt+2
		Измерения	Alt+3
		Запись измерений	Alt+4
		Метки	Alt+5

Рисунок 5-9 - Меню Вид - Режимы

Позволяет включить/выключить масштабную сетку, режим с перекрытием каналов, режим выделения измерений и меток, режим прокрутки, режим измерений, запись измерений на поле ЭКГ, режим меток.

МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ:

Основная функция команд данного меню управление выводом информации на экран монитора в режиме реального времени.

Управление		
1mV	Калибровка	K
Блк	Блокировка	B
Бл1	Блокировка 1	C
Вставить канал		
Заменить канал(ы) на		
Удалить канал(ы) (Ctrl+Delete)		
Конфигурации		
Усиление		
Постоянная времени (ФВЧ)		
Фильтры		
REC	Запись	W
II	Пауза	Ctrl+Space
	Звук	Ctrl+BkSpace

Рисунок 5-10 - Меню Управление

Калибровка

Включает режим калибровки. При нажатии клавиши [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

Блокировка:

Включает режим блокировки. Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно блокируются. При нажатии комбинации клавиш

[Ctrl]+[B], постоянно блокируются все каналы. Повторное нажатие клавиши [B] снимает режим блокировки.

Блокировка1:

Блокировка одного выделенного канала. При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный канал помечается красным крестом -



Вставить канал:

Определяет выбор каналов для приема ЭКГ и ЭГ в реальном времени. Для вставки канала выберите его из предложенного списка.

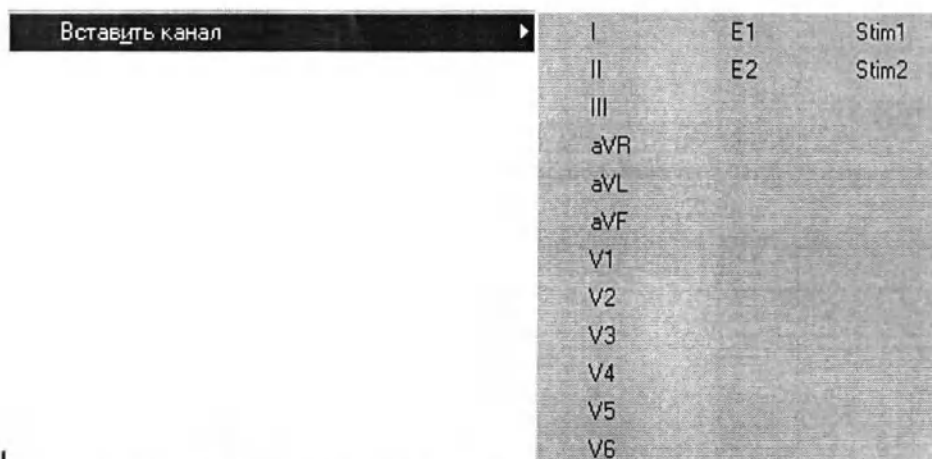


Рисунок 5-11 - Меню Управление - Вставить канал

Заменить канал:

Замена выделенного канала (каналов) из предложенного списка.

Удалить канал:

Удаление выделенных каналов

Конфигурации:

Позволяет выбрать конфигурацию панели каналов, вызов диалога Список конфигураций.

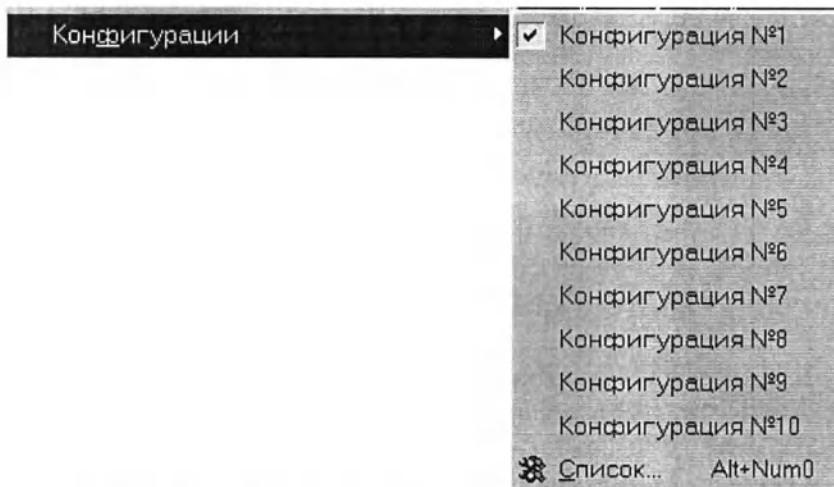


Рисунок 5-12 - Меню Управление - Конфигурации

Усиление:

Позволяет выставить усиление по выделенным каналам:

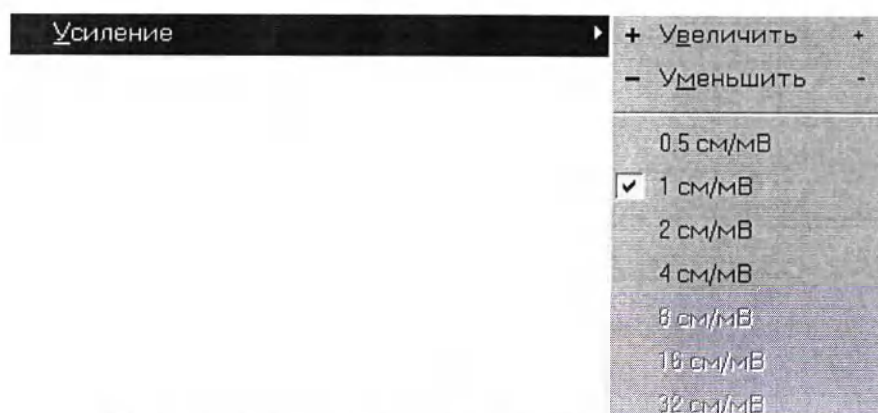


Рисунок 5-13 - Меню Управление - Усиление

Постоянная времени (ФВЧ):

Позволяет выбрать постоянную времени усилителей в выделенных каналах стандартных отведений.

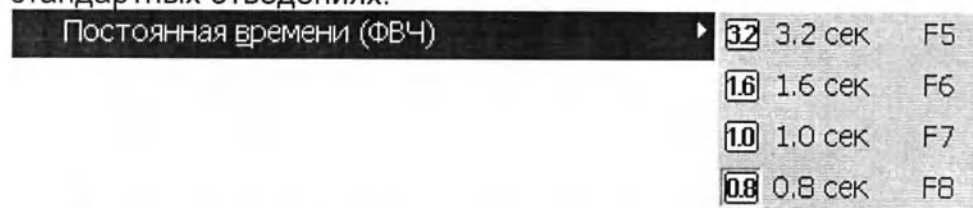


Рисунок 5-14 - Меню Управление – Постоянная времени

Позволяет выбрать частоту среза фильтра ФВЧ для усилителей выделенных каналов E1-E20.

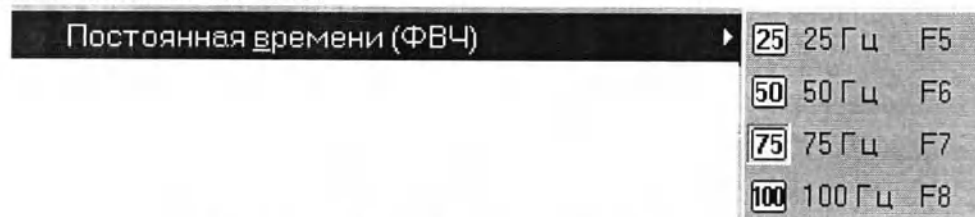


Рисунок 5-15 - Меню Управление - ФВЧ

Фильтры:

Позволяет включить фильтры сетевой (50 Гц), Тремор, ФНЧ.

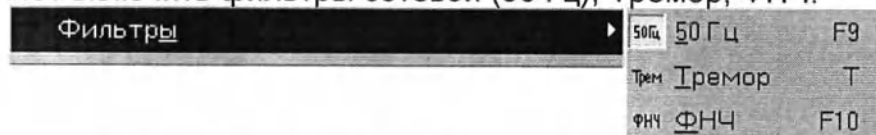


Рисунок 5-16 - Меню Управление - Фильтры

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E20 -только в активном (выделенном) канале. При включенном фильтре в колонке справа высвечивается цифра 50.

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Фильтр ФНЧ включается в активном канале, в колонке справа высвечивается частота среза F_c .

Частоту среза фильтров 50 Гц и ФНЧ можно изменить через контекстное меню каналов.

Скорость:

Определяет скорость вывода информации на экран - 25мм/сек, 50мм/сек, 100мм/сек, 200мм/сек, 400мм/сек.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

Запись:

Включает (выключает) запись информации в файл. Максимальный размер файла 80сек.

Пауза:

Включение режима паузы, информации на экран во всех каналах кроме верхнего (контрольного) канала приостанавливается.

Звук:

Включение (выключение) звуковой сигнализации RR-интервала.

МЕНЮ СТИМУЛЯТОР:

Основная функция команд данного меню управление встроенным кардиостимулятором.

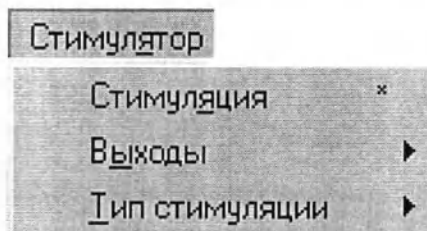


Рисунок 5-17 - Меню Симулятор

Симуляция:

Включение (выключение) стимулятора.

Выходы:

Переключение выходов стимулятора.

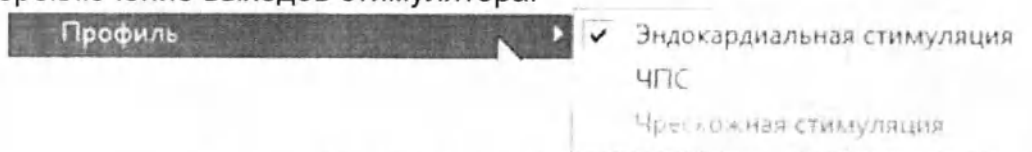


Рисунок 5-18 - Меню Симулятор - Выходы

Тип стимуляции:

Выбор режима стимуляции.

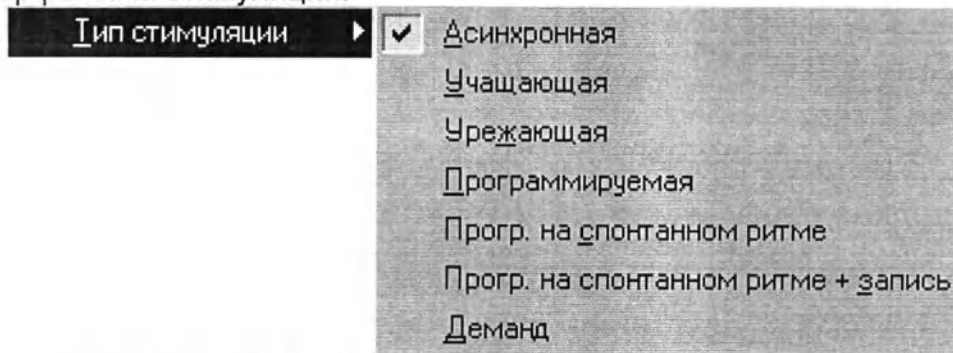


Рисунок 5-19 - Меню Симулятор – Тип стимуляции

МЕНЮ СЕРВИС:



Рисунок 5-20 - Меню Сервис

Пациент:

Открывает диалоговое окно Пациент для просмотра или введения данных о пациенте.

Параметры:

Позволяет определить параметры программы.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Глава 6: РЕЖИМ ПРОСМОТРА

В данной главе описывается использование комплекса ЭЛКАРТ-М в режиме Просмотра. Вы можете просматривать собранную информацию, делать замеры, собирать отчеты о пациентах и редактировать исследования. Режим Просмотра начинается с запуска программы Менеджер данных. Запуск и работа программы Менеджер данных описаны в главе 4.

ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА

Откройте через меню Файл - Менеджер данных и выберите необходимую для просмотра операцию, два раза щелкните. Экран режима просмотра с открытым файлом показан на рисунке 6-2, основные элементы экрана описаны в таблице 6-1.

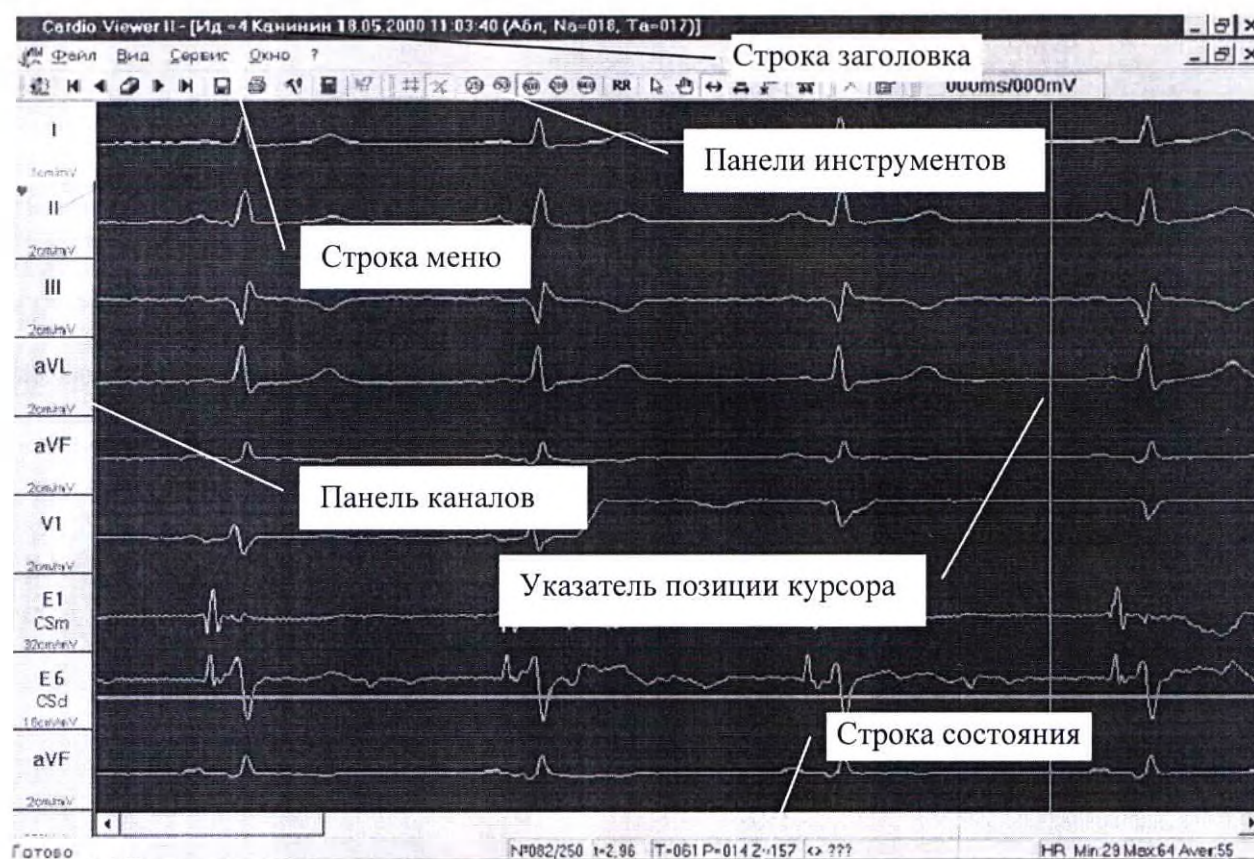


Рисунок 6 -1 - Экран режима просмотра

Таблица 6-1 - Основные элементы экрана

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте.
Строка меню	Основное меню программы
Строка состояния	В строке состояния выводится информация о готовности программы, текущее время операции, измеренное значение временного интервала, параметры стимуляции
Панели инструментов	Стандартная панель инструментов Панель инструментов просмотра Панель инструментов редактирования
Панель каналов	Обозначение каналов
Окно просмотра	Рабочая зона представления ЭКГ и ЭГ сигналов

СТРОКА ЗАГОЛОВКА

Cardio Viewer II - [Ид.: 27 Антоненко В.Я. 19.07.2000 10:01:19 (F+, F/T: 110/545)]

Рисунок 6 -2 - Строка заголовка

В строке заголовка выводится следующая информация: название программы, идентификационный номер пациента, фамилия пациента, дата проведения операции, время записи файла (часы, минуты, сек), тип проводимого воздействия.

СТРОКА МЕНЮ

Файл Вид Сервис ?

Рисунок 6 -3 - Меню программы Cardio Viewer

МЕНЮ ФАЙЛ

Меню объединяет команды открытия окон отображения записанных файлов ЭКГ и ЭГ, вызов диалога Менеджер данных, вывод информации на печать, завершение работы.

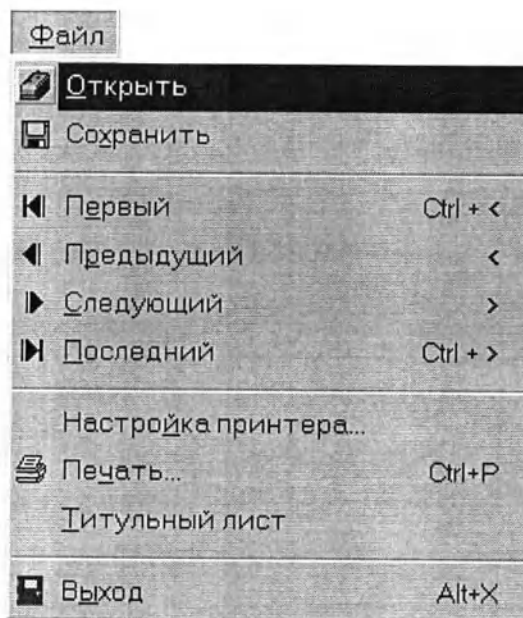


Рисунок 6 -4 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Менеджер данных.

Сохранить:

Сохранить файл.

Первый:

Вывод на экран первого файла.

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего файла.

Следующий:

Вывод на экран следующего файла.

Последний:

Вывод на экран последнего файла.

Настройка принтера:

Открывает диалог Настройка печати, позволяющий настроить параметры печати.

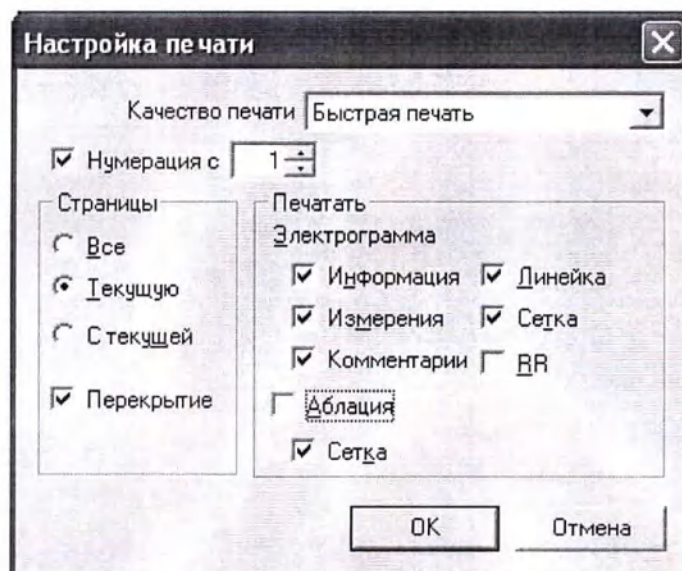


Рисунок 6 -5 - Диалог Настройка печати

Печать:

Вывод на печать активного файла ЭКГ.

Титульный лист:

Вывод на печать титульного листа с информацией о пациенте.

Выход:

Выход из программы.

МЕНЮ ВИД:

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

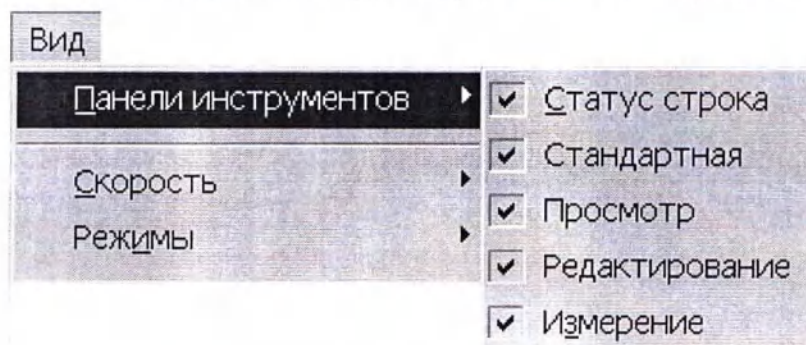


Рисунок 6 -6 - Меню Вид

Панели:

Позволяет включить (выключить) необходимые панели инструментов.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран - 25мм/сек, 50мм/сек, 100мм/сек, 200мм/сек, 400мм/сек соответственно.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

МЕНЮ ПРАВКА

Меню Правка появляется только при открытом файле:

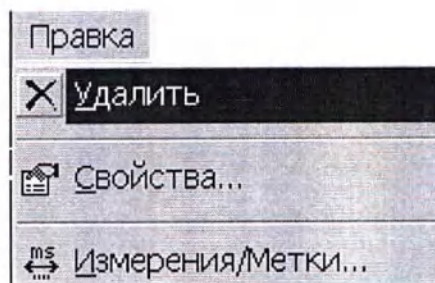


Рисунок 6 -7 - Меню Правка

Удалить:

Позволяет удалить выделенные измерения и метки с поля ЭКГ.

Свойства:

Открывает диалоговое окно Свойства, в котором представлена краткая информация о файле.

Измерения/Метки:

Открывает диалог Менеджер измерений, в котором представлены все измерения и метки активного файла.

МЕНЮ ОКНО:

Меню Окно появляется только при открытом файле, команды этого меню позволяют работать с окнами открытых файлов – располагать их каскадом, переходить из одного окна в другое и т.д.

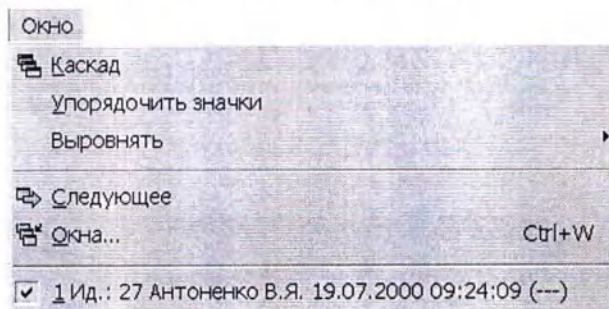


Рисунок 6 -8 - Меню Окно

МЕНЮ СЕРВИС:

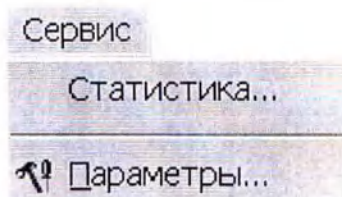


Рисунок 6 -9 - Меню Сервис

Статистика:

Позволяет посмотреть статистику проведенной операции.

ДИАЛОГ СТАТИСТИКА

Операция

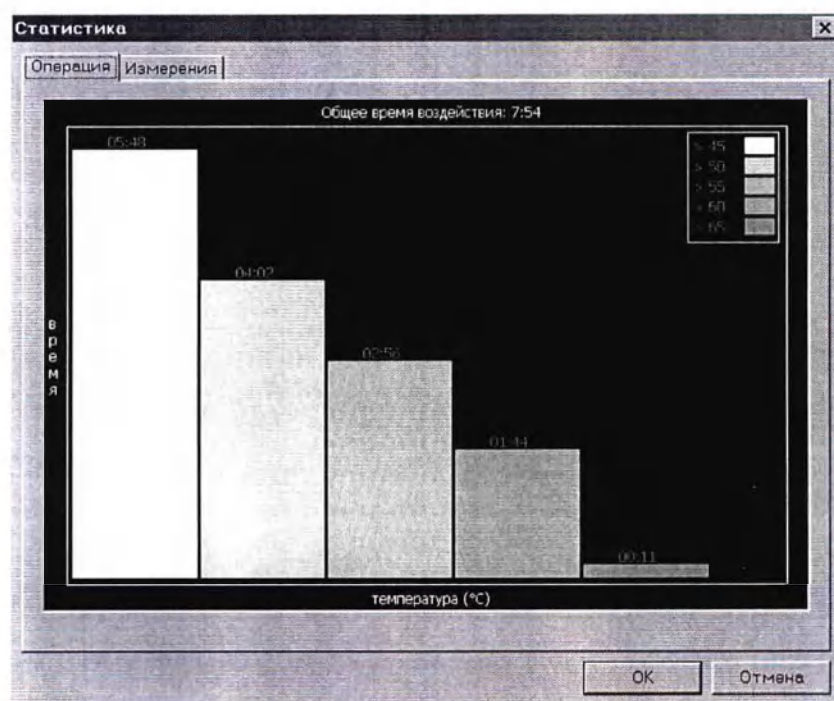


Рисунок 6 -10 - Диалог Статистика- Операция

В этом диалоговом окне представлена статистика деструкции проведенной операции:

- общее время воздействия,
- диаграмма проведенных воздействий – время (минуты - сек), температура воздействия (градусы).

Температура воздействия разбита на пять диапазонов: >45°C, >50°C, >55°C, >60°C, >65°C.

Измерения

Коммент.	Длина	ЧСС	Амплитуда	Файл
100	1055ms	56bpm	0.01mV	181 13:25:50

Рисунок 6 -11 - Диалог Статистика - Измерения

В этом диалоговом окне представлена статистика всех записанных измерений проведенной операции.

Параметры:

Позволяет настраивать параметры программы через диалог Параметры.

ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ:

Цвета

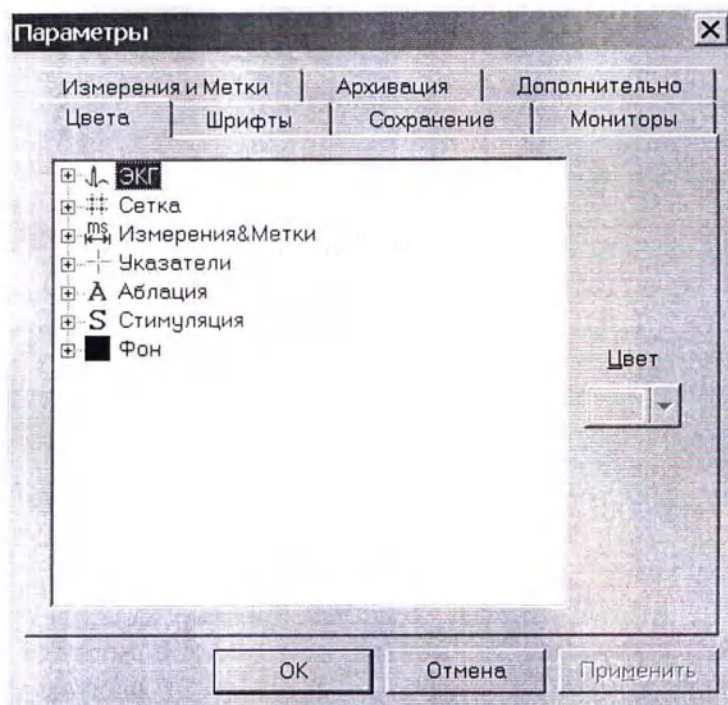


Рисунок 6 -12 - Диалог Параметры - Цвета

Через этот диалог выбирают цвет любого элемента в окне изображения ЭКГ и ЭГ: сигналов, фона, масштабной сетки, указателей, записи измерений и т.д.

Шрифты

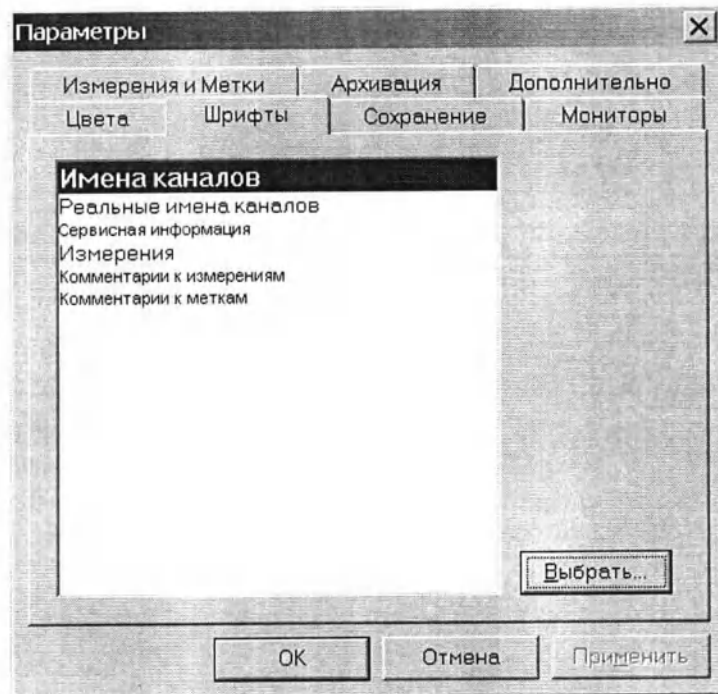


Рисунок 6 -13 - Диалог Параметры - Шрифты

Через этот диалог можно выбрать шрифт текста для обозначения каналов, имен каналов, параметров измерений, комментариев к измерениям, комментариев к меткам.

Сохранение

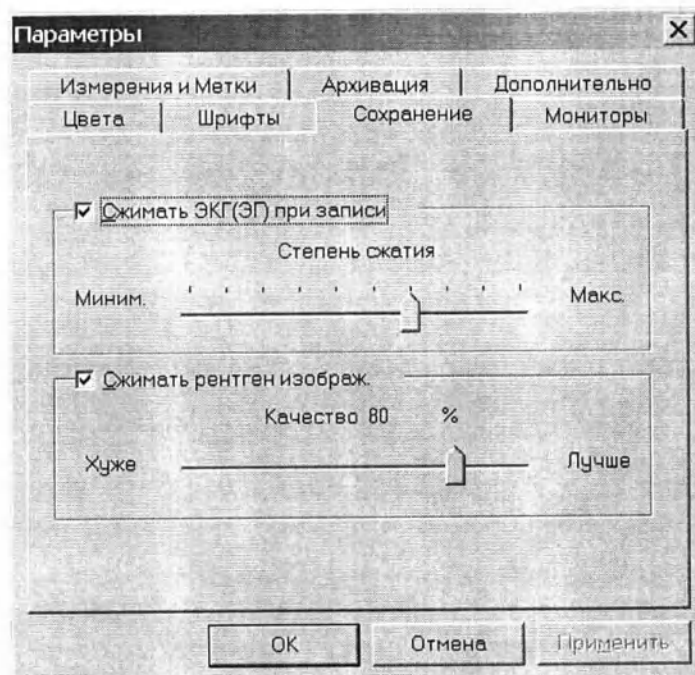


Рисунок 6 -14 - Диалог Параметры - Сохранение

Через этот диалог определяется степень сжатия информации при сохранении. Оптимальная степень сжатия – 6-7.

Мониторы

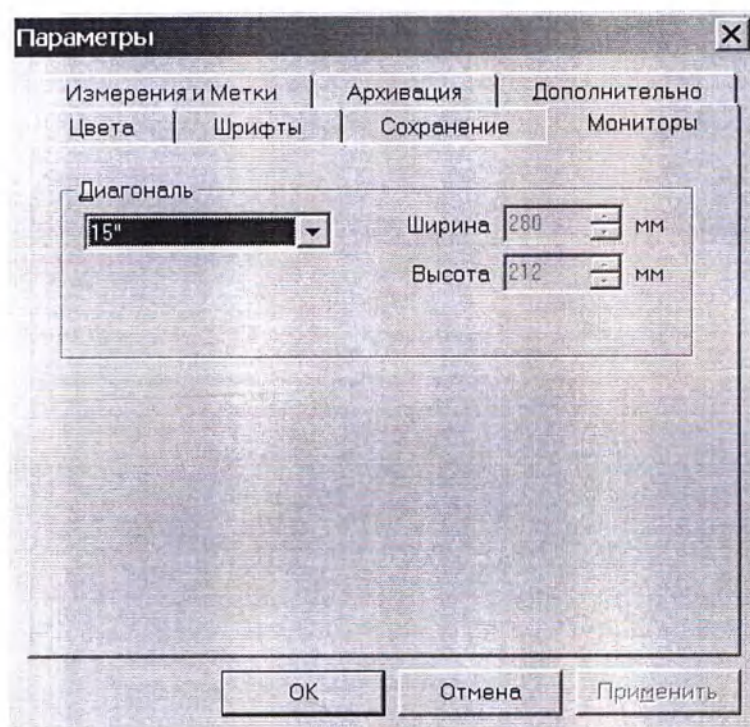


Рисунок 6 -15 - Диалог Параметры - Мониторы

Через этот диалог – определяет выбор монитора, работающего в системе.

Измерения и Метки

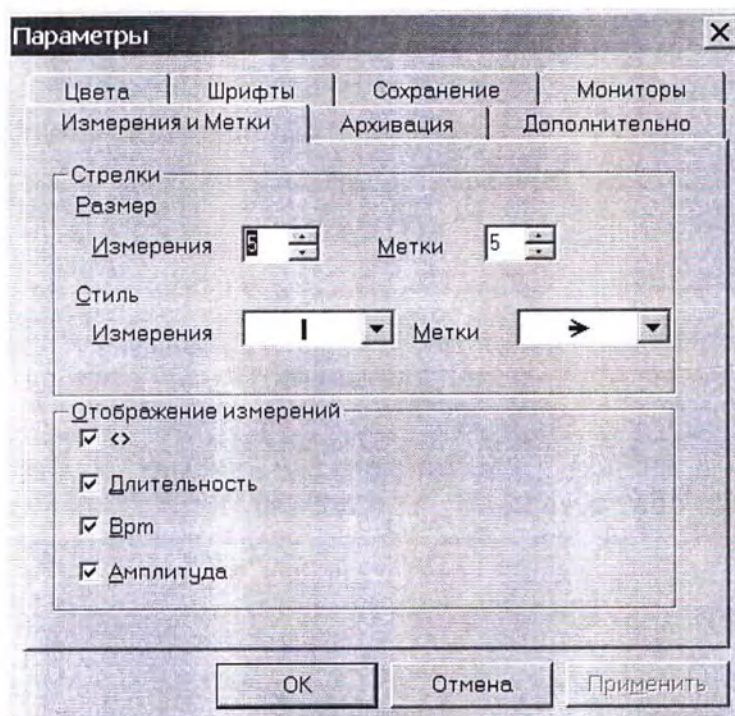


Рисунок 6 -16 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через этот диалог – определяются параметры отображения измерений на поле ЭКГ.

Дополнительно

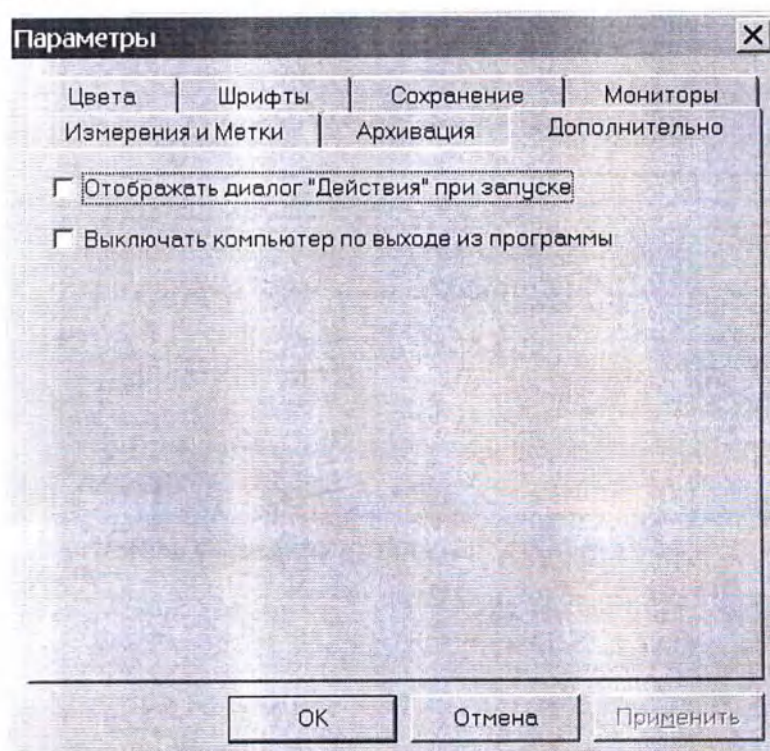


Рисунок 6 -17 - Диалог Параметры – Дополнительно

Через этот диалог – определяется возможность выключение компьютера при выходе из программы и отображение диалогового окна Действия при запуске программы.

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER

В программе **Cardio Viewer** три панели инструментов:

- Стандартная панель инструментов
- Панель инструментов просмотра
- Панель инструментов редактирования

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ



Рисунок 6 -18 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-2.

Таблица 6-2 - Пиктограммы стандартной панели инструментов

Кнопка/ Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент	Ctrl+N
	Первый записанный файл	Ctrl+<
	Предыдущий записанный файл	<
	Вызов диалога Менеджер данных	Ctrl+O
	Следующий записанный файл	>
	Последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Предварительный просмотр перед выводом на печать	
	Печать текущего файла	Ctrl+P
	Вызов диалога Параметры	
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА



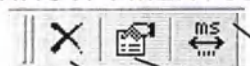
Рисунок 6 -19 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-3.

Таблица 6-3 - Пиктограммы панели инструментов просмотра

Кнопка/ Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение размерной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима выделения	Alt+1
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ



Вызов диалога **Менеджер измерений**

Вызов диалога **Свойства**

Удаление выделенных измерений или меток

Рисунок 6 -20 - Панель инструментов редактирования

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Вывод информации на экран статического монитора настраивается через меню программы, панель инструментов просмотра, а также через контекстное меню каналов.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.

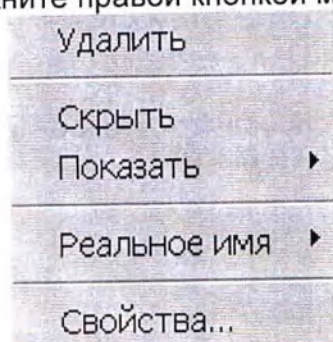


Рисунок 6 -21 - Контекстное меню каналов

Удалить - удалить выделенный канал.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E20, V1-V6.

Свойства - вызов диалога Свойства.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки производимые через контекстное меню каналов будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью. Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

Нажмите клавишу **Ctrl**, и удерживая ее, щелкните на кнопках необходимых каналов.

Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в панели измерения

243ms /0,00mV

и в строке состояния <> 243ms (246bpm) 0,00mV

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку



Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Менеджер измерений**.

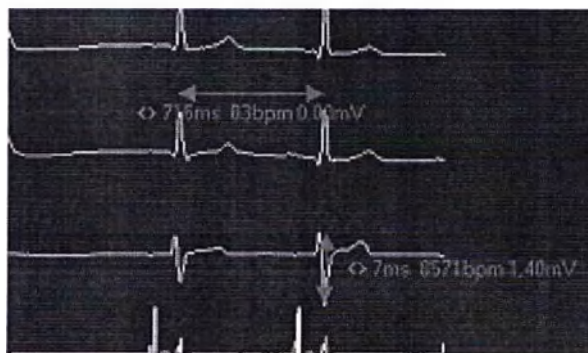


Рисунок 6 -22 - Измерения на поле ЭКГ

РЕЖИМ МЕТОК

Для расстановки меток нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке установки метки, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Передвиньте курсор и повторно нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся диалоговом окне Измерения/Метки введите комментарий к метке:

Рисунок 6 -23 - Диалог Измерения/Метки

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог Параметры – Измерения/Метки.

МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ

Для редактирования измерений и меток, записанных на поле ЭКГ, и перехода к этим событиям служит диалог **Менеджер измерений**. В диалоге **Менеджер измерений** представлена информация обо всех событиях за время операции: измерениях, установленных метках.

Нажмите кнопку , откроется диалог **Менеджер измерений**:

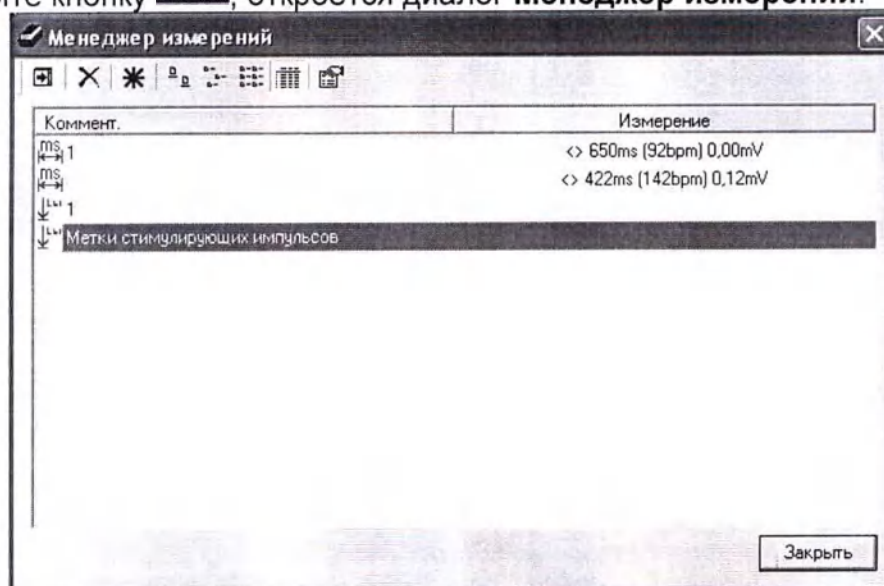


Рисунок 6 -24 - Диалог Менеджер измерений

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ

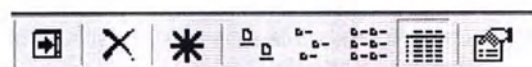
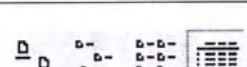


Рисунок 6 -25 - Панель инструментов Менеджера измерений

Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера измерений сведены в таблицу 6-4.

Таблица 6-4 - Пиктограммы панели инструментов Менеджера измерений

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Перейти к выделенному событию	G
	Удалить выделенные события	Delete
	Выделить все события	Ctrl+A
	Вызов диалога Измерения/Метки для ввода или изменения комментария	Alt+Enter
	Команды представления информации в окне Менеджер измерений : Крупные значки, Мелкие значки, Список, Таблица	

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ

Для просмотра информации о текущем файле нажмите кнопку  панели редактирования, откроется диалог **Свойства**:

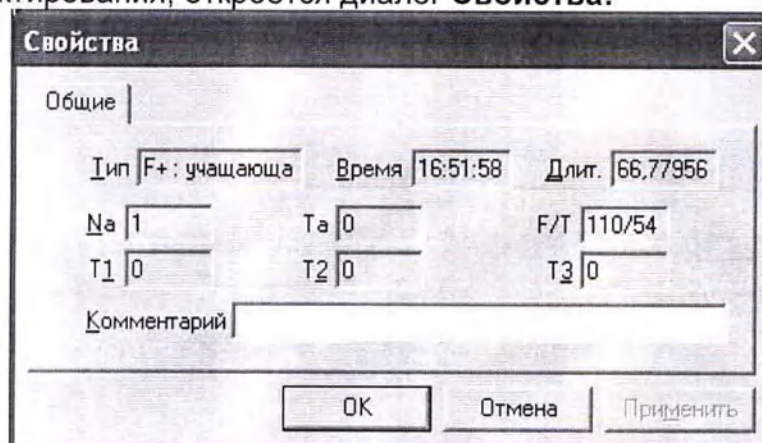


Рисунок 6 -26 - Диалог Свойства файла

В диалоге представлена краткая информация об активном в данный момент файле:

- Время записи файла (часы: минуты: секунды);
- Тип - информация о проводимой стимуляции;
- F/T- частота /период стимулирующих импульсов;
- T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;
- Длит.- длительность файла в секундах;
- Комментарий к файлу. В этом окне можно ввести комментарий к файлу.

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ

Перемещаться по файлу можно с помощью колесика мыши или с клавиатуры клавишами <, >. Время от начала операции высвечивается в строке состояния.

КОПИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТА ЭКГ В БУФЕР

Для копирования фрагмента ЭКГ в буфер нажмите кнопку , подведите курсор мыши к левой нижней точке необходимого вам фрагмента, нажмите левую кнопку мыши и удерживая ее, выделите необходимый участок ЭКГ. Выделенный фрагмент автоматически копируется в буфер.

ПЕЧАТЬ

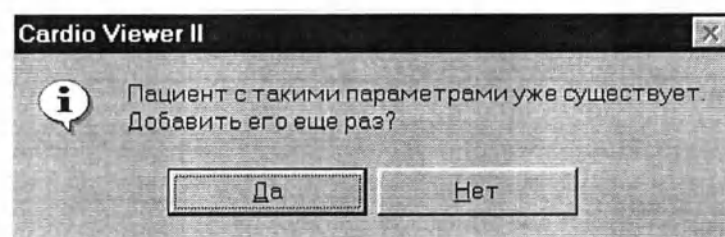
Для вывода на печать нажмите кнопку  на стандартной панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl + P**.

СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММ CARDIO VIEWER И CARDIO RECORDER

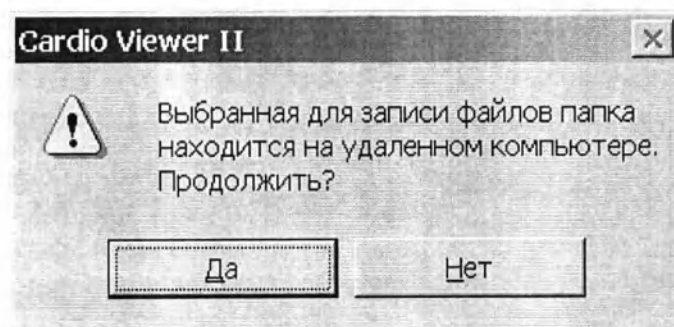
Предупреждение! На диске осталось мало свободного места, необходимо просмотреть ранее записанные файлы, удалить ненужные и заархивировать информацию.



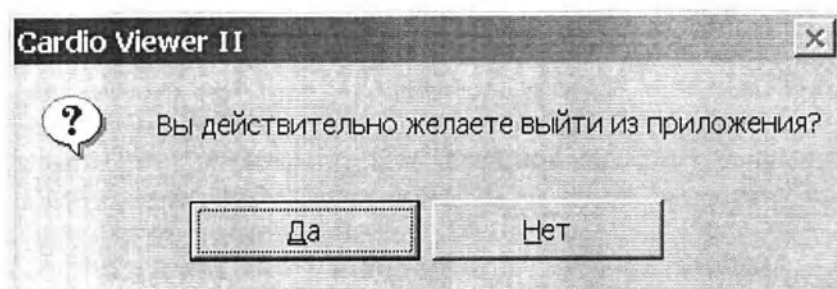
Информация! Вы ввели данные на пациента, информация на которого уже есть в базе данных. При положительном ответе программа введет его данные повторно. При отрицательном ответе – запишет новую операцию в каталоге этого пациента.



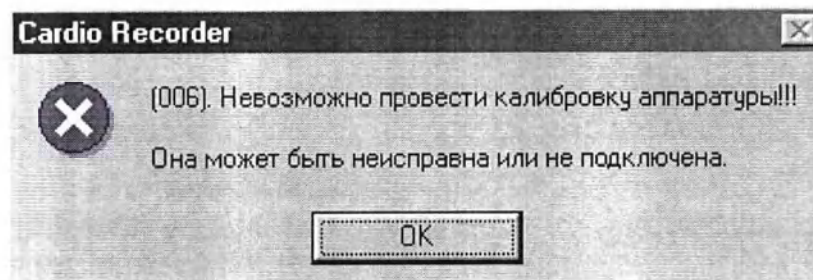
Информация! При положительном ответе запись файлов будет производиться в каталог расположенный на удаленном компьютере. Предпочтительно определить базовый каталог на локальном компьютере через Менеджер данных.



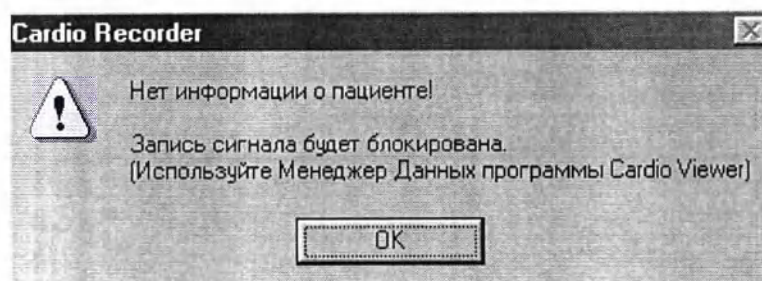
Вопрос? При положительном ответе – выход из программы.



Неисправность! Проверьте все соединения в комплексе, в том числе кабель пациента.



Информация! Вы забыли внести данные на пациента, воспользуйтесь диалогом Менеджер Данных или диалогом Пациент - Новый пациент.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

- Intel® 2,4 GHz Pentium® 4 processor
- 512 Mb of RAM
- Hard disk drive: 120 GB capacity

Глава 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание комплекса проводится с целью предупреждения его отказов путем своевременного выполнения работ, обеспечивающего его работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

При проведении технического обслуживания необходимо руководствоваться разделом «УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ»

Для комплекса устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее, выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое один раз в год техническим персоналом.

Текущее техническое обслуживание заключается в контроле технического состояния перед использованием комплекса согласно разделу «Подготовка комплекса к работе»

Плановое техническое обслуживание включает:

- работы текущего технического обслуживания;
- осмотр состояния устройств и блоков комплекса, состояние контактов;
- проверка состояния цепи защитного заземления;
- осмотр состояния кабелей и их разъёмов.

УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Данные по проведению технического обслуживания заносятся в таблицу

1

Таблица 1

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование номер и дата документа)	Должность Фамилия подпись	Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуа- тации			

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей, причины и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Виды неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1 Отсутствует сигнал при регистрации или сильно зашумлен	1 Плохой контакт электрода с кожей пациента 2 Неисправен кабель пациента	1. Смазать электроды гелем или смочить физраствором 2. Заменить кабель пациента

Все прочие неисправности, не указанные в таблице, устраняются только специалистами предприятия-изготовителя.

Глава 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные комплексы транспортируют всеми видами транспортных средств в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Размещение и крепление ящиков с комплексами должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

Условия транспортирования комплексов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

ХРАНЕНИЕ

Комплексы в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя (кроме складов железнодорожных станций) в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150.

Глава 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие изготовитель гарантирует нормальную работу комплекса в течение 24 месяцев с момента поставки потребителю, при отказе комплекса в эксплуатации в течение гарантийного срока не по вине потребителя, предприятие-изготовитель обязуется произвести ремонт или замену, отказавшего блока.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-М» зав. № _____ изготовлен в соответствии с техническими требованиями ТУ9441-001-24621103-2008, проверен в объеме ПСИ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Личные подписи должностных лиц предприятия,
ответственных за приемку изделия

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-М» зав. № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренными конструкторской документацией

Дата упаковывания _____

М.П.

Упаковывание произвел _____

Регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСР 2010/08863 ООО «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Место производства медицинского изделия: ООО «ЛОРГЕ медиал», Россия, 634055, г. Томск, проспект Академический, дом 10/3, строение 2, Корпус микроэлектроники и оптический бытовой корпус, эт.2, пом. 10, 11, 13. Тел: 8 (3822) 20-50-80 info@lorgemedical.com

Приложение 1

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-М» является предметом особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с указанными здесь требованиями ЭМС

Не располагайте прибор вблизи мощных источников электромагнитных полей и помех.

Во время работы нельзя пользоваться портативными и мобильными устройствами ВЧ связи (например, мобильными телефонами). Они могут влиять на работу комплекса, возможно ухудшение или искажение амплитудно-временных характеристик сигналов ЭКГ, нестабильность показаний, отказ в работе оборудования. При возникновении подобных ситуаций следует:

выявить оборудование, вызывающее нарушения работоспособности комплекса; увеличить расстояние между вызывающим помехи оборудованием и комплексом; понизить уровень мощности, излучаемый оборудованием; снизить уровень электромагнитных помех по средствам экранирования, фильтров питания.

Обучите клинический персонал распознавать неполадки, которые могут быть связаны с электромагнитными помехами.

Значение физиологического сигнала от пациента должно быть не менее 0,1 мВ, функционирование комплекса при меньшей амплитуде может привести к неточным результатам.

Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъёмам нельзя прикасаться руками или ручным инструментом и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм. Применяйте методы, предотвращающие создание электростатического заряда, например, кондиционирование воздуха, увлажнение, применение проводящих покрытий пола, одежды из несинтетического материала.

Во избежание риска повышенного уровня электромагнитных излучений и пониженной помехоустойчивости прибора используйте только принадлежности, рекомендованные производителем (см. раздел «Состав комплекса»).

Таблица 1 – Руководство и декларация изготовителя –
электромагнитная
эмиссия

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Комплекс «ЭЛКАРТ-М» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-М» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Комплекс «ЭЛКАРТ-М» использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Класс Б	Комплекс «ЭЛКАРТ-М» пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключённые к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-М» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-М» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 4 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	± 4 кВ - контактный разряд ± 6 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ - для линий электропитания;	± 2 кВ - для линий электропитания;	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$< 5\% U_n$ (провал напряжения $> 95\% U_n$) в течение 0,5 периода $40\% U_n$ (провал напряжения $60\% U_n$) в течение 5 периодов $70\% U_n$ (провал напряжения $30\% U_n$) в течение 25 периодов $< 5\% U_n$ (провал напряжения $> 95\% U_n$) в течение 5 с	$5\% U_n$ в течение 20мс $40\% U_n$ в течение 100мс $70\% U_n$ в течение 500мс $5\% U_n$ в течение 5сек	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3,0 А/м	3,0 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям больничной обстановки
Примечание – U_n - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Таблица 4

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-М» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-М» должен обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств¹⁾ 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3,0 В (среднеквадратическое значение) 3 В/м	Расстояние, между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и комплексом «ЭЛКАРТ-М», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведённым ниже выражением применительно к частоте передатчика Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1, 2\sqrt{P}$ $d = 1, 2\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = 2, 3\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой¹⁾ должна быть ниже чем уровень соответствия в каждой полосе частот²⁾. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного следующим знаком: 
1) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса. 2) Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц, напряжённость поля должна быть меньше, чем 1 В/м.			
Примечания 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплексом «ЭЛКАРТ-М»

Комплекс «ЭЛКАРТ-М» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-М» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учётом максимальной выходной мощности средств связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2, 3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0,12	0,12	0,23
0.1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Прошито и пронумеровано
лист (-а, -ов)
Директор ООО "Электропульс"

И. Ф. Нам



**Комплекс для проведения
электрофизиологических исследований сердца**

«ЭЛКАРТ-ЧПС»

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТГЕИ .941319.005-01 РЭ
Редакция 5**

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ-ЧПС	4
НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
СОСТАВ КОМПЛЕКСА	10
ТИПОВАЯ УСТАНОВКА	11
ГЛАВА 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	11
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА	12
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	12
ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
ГЛАВА 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ	14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ	14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ	15
КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ	15
ДИАЛоговые ОКНА	15
РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА	16
ПРОКРУТКА ОКОН	16
ГЛАВА 4: НАЧАЛО РАБОТЫ	17
КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	17
ОБЗОР КАРДИОБЛОКА	19
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ	20
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ	20
ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ	20
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	22
МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ	23
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ	24
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ	25
СТРОКА СОСТОЯНИЯ	25
ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
ПОИСК ПАЦИЕНТА	26
ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ	27
ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ	27
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА	29
СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ	29
УДАЛЕНИЕ ПАПКИ ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ	29
АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
ГЛАВА 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ	33
КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА	33
ОБЗОР ЭКРАНА ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	34
ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	36
СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ	36
ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ	38
ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ	38
ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ	39
ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ	39
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	40
СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ	42
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	42
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	45
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ	46
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ	46
УДАЛИТЬ КАНАЛ	47
ВСТАВИТЬ КАНАЛ	47
ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ	47
ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ	48
НАСТРОЙКА КАНАЛА	48
НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ	49
НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ	49
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)	50
ИМЯ КАНАЛА	50

СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН.....	51
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ.....	51
КАЛИБРОВКА	52
БЛОКИРОВКА КАНАЛА	52
НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ	52
ФИЛЬТР 50Гц	52
ТРЕМОР-ФИЛЬТР.....	52
ФИЛЬТР ФНЧ	52
ФИЛЬТР ФВЧ.....	53
ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ	53
ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	54
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	54
РЕЖИМ МЕТОК	55
ПЕЧАТЬ.....	56
ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ.....	56
СТРОКА СОСТОЯНИЯ	57
НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА	58
УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ	60
РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:	60
АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	60
УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ.....	60
УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	60
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ	60
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ.....	60
ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ	61
УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С КЛАВИАТУРЫ.....	61
ТАЙМЕР /СЕКУНДОМЕР	62
МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	63
МЕНЮ ФАЙЛ	63
МЕНЮ ПРАВКА.....	64
МЕНЮ ВИД	64
МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ.....	66
МЕНЮ СТИМУЛЯТОР.....	69
МЕНЮ СЕРВИС	69
ГЛАВА 6:РЕЖИМ ПРОСМОТРА	70
ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА.....	70
СТРОКА ЗАГОЛОВКА	71
СТРОКА МЕНЮ	71
МЕНЮ ФАЙЛ	72
МЕНЮ ВИД	73
МЕНЮ ПРАВКА.....	74
МЕНЮ ОКНО	74
МЕНЮ СЕРВИС	75
ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ	75
ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER.....	78
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН	81
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ	81
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ.....	81
УДАЛИТЬ КАНАЛ	81
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	82
РЕЖИМ МЕТОК	82
МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ	83
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ	83
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ.....	84
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ	84
КОПИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТА ЭКГ В БУФЕР.....	84
ПЕЧАТЬ	84
СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММ CARDIO VIEWER И CARDIO RECORDER	85
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	86
ГЛАВА 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	87
ГЛАВА 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	88
ГЛАВА 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	89
ПРИЛОЖЕНИЕ I	90

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, совмещенным с паспортом, и предназначен для изучения комплекса и его эксплуатации.

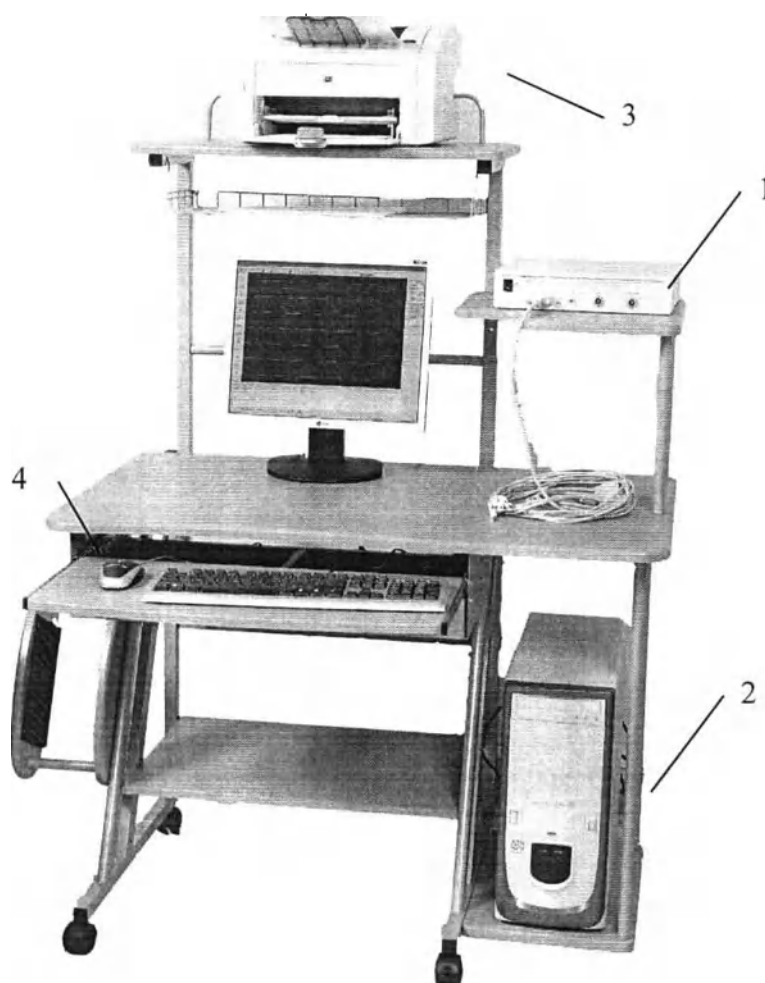
Глава 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ-ЧПС

НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА

Комплекс предназначен для проведения эпи- и эндокардиального картирования сердца, записи высокочастотных малоамплитудных сигналов сердечной мышцы, чреспищеводной («ЭЛКАРТ-ЧПСМ» и «ЭЛКАРТ-ЧПС») и эндокардиальной стимуляции сердца («ЭЛКАРТ-М»).

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС работает под управлением IBM-совместимого персонального компьютера с помощью пакета программ для IBM PC.

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС состоит:



1. Кардиоблок
2. Персональный компьютер IBM PC
3. Принтер
4. Стойка

Управляющие программы Cardio Viewer вер.5.2 (класс безопасности программного обеспечения В) и Cardio Recorder вер.4.3 (класс безопасности программного обеспечения В), далее по тексту - Cardio Viewer, Cardio Recorder соответственно, обеспечивают:

- ввод в компьютер одновременно до 12 стандартных отведений (ЭКГ), канала стимулятора и 2-х дифференцированных отведений (ЭГ), с одновременным выводом на экран до 12 любых каналов на скоростях развертки 25, 50, 100, 200, 400 мм/сек с различными масштабами по амплитуде и мониторингом R-R интервалов;

- измерение временных и амплитудных параметров ЭКГ и ЭГ (с помощью клавиатуры или манипулятора `мышь`);

- хранение результатов съема-обработки в базе данных пациентов

- работу с базой данных пациентов - поиск, выделение, удаление, копирование записей пациентов из одной каталога в другой, печать списков пациентов и т.д.;

- возможность самостоятельного формирования врачом списка заключений;

- гибкое управление процессом печати кардиограмм, результатов измерения и анализа;

- управление работой встроенного кардиостимулятора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплекс работает от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, с частотой 50 Гц.

Максимальная мощность, потребляемая комплексом (без персонального компьютера, монитора и принтера) не более 30 ВА.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота) основных блоков комплекса, мм, не более:

Кардиоблок	300x300x80
сетевой адаптер	150x90x90
Стойка	1500x800x800

Масса основных блоков комплекса, кг, не более:

Кардиоблок	3
сетевой адаптер	0,5
Стойка	25
Масса комплекса в транспортной таре не более	40

Длины кабелей, м, не менее:

кабель пациента	2,0
кабель стимулятора	1,5
кабель E1-E2	1,5
кабеля выравнивания потенциалов	5,0

Конструкцией разъемов кабелей пациента исключена возможность их подключения к другим разъемам комплекса, не предназначенным для подключения соответствующего кабеля пациента.

Комплекс обеспечивает следующие режимы функционирования:

- регистрация биоэлектрических потенциалов сердца стандартных ЭКГ отведений (12 каналов) и 2 дифференцированных ЭГ отведений с одновременным отображением на экране монитора не менее чем 12-ти каналов;
- эндокардиальная стимуляция сердца с отображением параметров стимуляции.
- чреспищеводная стимуляция сердца с отображением параметров стимуляции.
- запись, хранение информации о ходе исследования и операции.
- вывод информации на принтер.

Режим регистрации ЭКГ и ЭГ потенциалов сердца.

Амплитудно-временные характеристики сигналов ЭКГ нормируются только при их выводе на бумажный носитель.

Диапазон входных напряжений в пределах от 0,03 до 5 мВ.

Относительное отклонение измерений напряжения в каналах ЭКГ в пределах:

$\pm 15\%$ - в диапазоне от 0,1 до 0,5 мВ;

$\pm 7\%$ - в диапазоне от 0,5 до 4 мВ.

Комплекс имеет калибратор, обеспечивающий подачу сигнала прямоугольной формы амплитудой 1 мВ в каждом канале. Относительное отклонение регистрации калибровочного сигнала в пределах $\pm 5\%$.

Чувствительность устанавливается программно и имеет дискретные значения, см/мВ:

- при регистрации ЭКГ по общепринятым отведениям – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0;

- при регистрации ЭГ – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0.

Относительное отклонение установки чувствительности в пределах $\pm 5\%$.

Нелинейность каналов ЭКГ в пределах $\pm 2\%$.

Постоянная времени каналов ЭКГ 3,2; 1,6; 1,0; 0,8 секунды с относительным отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) каналов регистрации ЭКГ:

от минус 10 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 0,5 до 60 Гц;

от минус 30 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 60 до 480 Гц.

Неравномерность АЧХ каналов регистрации ЭГ:

от минус 30 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 25 до 200 Гц при включенном фильтре верхних частот (ФВЧ) 25 Гц.

от минус 30 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 50 до 200 Гц при включенном ФВЧ 50 Гц.

от минус 30 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 75 до 200 Гц при включенном ФВЧ 75 Гц.

от минус 30 до $+5\%$ - в диапазоне частот от 100 до 200 Гц при включенном ФВЧ 100 Гц.

Комплекс имеет цифровой режекторный фильтр с коэффициентом затухания не менее 40 дБ на частоте $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Комплекс имеет цифровой миографический (тремор) фильтр каналов ЭКГ с частотой среза 30 Гц. Затухание на частоте среза в пределах (0.707 ± 0.07) , крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Комплекс имеет цифровой фильтр нижних частот (ФНЧ) частота среза которого регулируется в диапазоне от 10 до 100 Гц с дискретностью 1 Гц. Затухание на частоте среза в пределах (0.707 ± 0.07) , крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Скорость вывода каналов на экран монитора (эквивалентная скорость движения бумаги) - 25, 50, 100, 400 мм/с с относительным отклонением при выводе на бумагу в пределах $\pm 5\%$, при выводе на экран монитора в пределах $\pm 10\%$.

Относительное отклонение измерения интервалов времени в диапазоне от 0,1 до 1,0 с в пределах $\pm 7\%$.

Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу не более 20 мкВ.

Комплекс обеспечивает автоматическое измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в диапазоне от 30 до 300 1/мин с отклонением не более ± 2 1/мин.

Входной импеданс каналов ЭКГ не менее 70 Мом.

Коэффициент ослабления синфазных сигналов K_c каналов регистрации ЭКГ не менее 100000.

Комплекс работоспособен при наличии на любом ЭКГ входе постоянного напряжения между любыми отводящими электродами не менее $\pm(300 \pm 30)$ мВ.

Дрейф нулевой линии не превышает 5 мм за время регистрации сигнала в течение 90 с. Изменение положения нулевой линии от первоначального, при переключении чувствительности, не превышает 2 мм.

Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный, не превышает 0.1 мкА.

Режим электрокардиостимуляции.

Комплекс обеспечивает проведение эндокардиальной и чреспищеводной стимуляции в следующих режимах:

- асинхронная электрокардиостимуляция (ЭКС) – стимуляция с постоянной частотой повторения импульсов;

- R-запрещающая стимуляция (деманд) – стимуляция, управляемая собственной активностью сердца пациента, отсчет периода стимуляции начинается либо от предыдущего стимулирующего импульса либо от детектированной активности сердца пациента, таким образом, стимуляция сердца происходит только в том случае, если частота собственной активностью сердца пациента будет ниже установленной частоты стимуляции.

- учащающаяся ЭКС – асинхронная стимуляция с автоматическим увеличением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;

- урежающая – асинхронная стимуляция с автоматическим уменьшением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;

- программируемая ЭКС на базовом ритме – цикл стимуляции состоит из базовых стимулирующих импульсов (от 2 до 20) и от одного до трех экстрасимулов. Базовые импульсы поступают с установленной частотой, первый экстрасимул поступает через установленный интервал времени (задержку) после последнего базового импульса, второй экстрасимул поступает через установленную задержку после первого, третий экстрасимул поступает через установленную задержку после второго;

- программируемая ЭКС на спонтанном ритме – программируемая стимуляция, в которой роль базовых импульсов выполняют собственная активность сердца пациента.

Комплекс обеспечивает формирование на выходе кардиостимулятора импульсов тока прямоугольной формы на нагрузке $(510 \pm 25.5) \text{ Ом}$.

Длительность фронта импульса – не более 100 мкс.

Диапазон установки амплитуды импульсов для эндокардиальной стимуляции от 1 до 20 мА с дискретностью установки 1 мА и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки амплитуды импульсов для чреспищеводной стимуляции от 1 до 100 мА с дискретностью установки 1 мА и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для эндокардиальной стимуляции от 0,5 до 4,0 мс с дискретностью установки 0,5 мс и с отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для чреспищеводной стимуляции от 2,0 до 16,0 мс с дискретностью установки 2,0 мс и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 2000 импульсов в минуту (от 2000 до 30 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

В режиме «демад» диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 300 импульсов в минуту (от 2000 до 200 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и с отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Комплекс в режиме учащающей (урежающей) ЭКС обеспечивает изменение частоты стимуляции с шагом устанавливаемым в диапазоне от 0 до 99 импульсов в минуту.

Комплекс в режиме ЭКС программируемой на базовом ритме обеспечивает установку:

- количества базовых импульсов в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Комплекс в режиме ЭКС программируемой на спонтанном ритме обеспечивает установку:

- количества базовых комплексов ЭКГ в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Общие параметры комплекса.

Время непрерывной работы комплекса не менее 8 ч.

Время установления рабочего режима комплекса не более 5 мин.

Металлические и неметаллические неорганические покрытия элементов комплекса удовлетворяют требованиям ГОСТ 9.303 для условий эксплуатации 1 по ГОСТ 15150.

Лакокрасочные покрытия элементов комплекса соответствуют ГОСТ 9.401, класс не ниже III.

Наружные поверхности элементов комплекса устойчивы к дезинфекции по МУ 287-113 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644.

Покупные электроды стерилизуются строго в соответствии с сопроводительной документацией.

Комплекс при эксплуатации устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для климатического исполнения УХЛ категория 4.2.

Комплекс при транспортировании устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для условий хранения 5.

Комплекс при эксплуатации и транспортировании устойчив к механическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 группа 2.

Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч в непрерывном режиме.

Средний срок службы комплекса не менее 5 лет.

Монтаж электрической части элементов комплекса соответствует требованиям РДТ 25 106.

По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0 (МЭК601-1-88), ГОСТ Р 50267.25; ГОСТ IEC 60601-1-1;

Класс защиты II, тип CF.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория 4.2 по ГОСТ 15150.

По воспринимаемым механическим воздействиям комплекс относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

По возможным последствиям отказа комплекс относится к классу Б по ГОСТ Р 50444 и РД 50-707.

В зависимости от степени потенциального риска применения комплекс относится к классу 3 по ГОСТ 31508

Вид медицинского изделия 177920.

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из следующих компонентов:

Основные компоненты	Кол.	Функции
Кардиоблок ТГЕИ.941311.003-01	1	Обеспечивает регистрацию биозлектрических потенциалов сердца по 12-ти стандартным отведениям и 2-м дифференцированным отведениям. Обеспечивает диагностическую и лечебную эндокардиальную и чреспищеводную стимуляцию встроенным кардиостимулятором с отображением параметров стимуляции.
Персональный компьютер IBM PC AT, производства ООО «ДНС Ритейл», Россия, с операционной системой «Windows» и установленными производителем комплекса программами Cardio Viewer вер.5.2 и Cardio Recorder вер.4.3	1	Управление работой комплекса
Монитор 17", производства Philips Monitors & Displays Netherlands B.V., Китай (при необходимости) *	1	
Адаптер сетевой ТГЕИ.943129.004	1	Питание кардиоблока
Фильтр-удлинитель ВЕКТОР MAX, производства ЗАО «БОРУС электротехническая компания», Россия	1	
Принтер, производства Brother Ltd., Тайвань (при необходимости) *	1	Вывод на печать кардиограмм и отчета об исследовании.
Электроды слабополяризующиеся хлорсеребряные, электрокардиографические многократного применения для взрослых и детей ЭСК-01, ЭСК-02 и ЭСК-03 по ТУ 9442-051-02069303-2007 с принадлежностями: пояс - 1 шт.; ремень - 1 шт. на электрод, производства Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия (ПУ №ФСР 2009/04514 от 18.05.2015) (при необходимости) *	1 комп	Снятие сигналов стандартных отведений
Провод – электрод для стимуляции сердечной деятельности чреспищеводный ПЭДСП-2, производства ОДО «СКБ МЭТ», Украина (ПУ № РЗН 2014/1429 от 19.03.2014 г) (при необходимости) *	2	Снятие сигналов
Провод – электрод диагностический двухконтактный ПЭДМ-2, производства ОДО «СКБ МЭТ», Украина (ПУ № РЗН 2014/1429 от 19.03.2014 г) (при необходимости) *	1	Снятие сигналов
Комплект кабелей: Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ, производства «ФИАБ СпА», Италия (ПУ № ФСЗ 2010/07536 от 29.07.2010) (при необходимости) *	1	Кабели, соединяющие различные части комплекса.
Кабель USB A-B ТГЕИ.685611.103	1	
Кабель стимулятора ТГЕИ.685611.028	1	
Кабель E1-E2 ТГЕИ.685611.044	1	
Кабель выравнивания потенциалов	1	

Основные компоненты	Кол.	Функции
ТТЕИ.685611.043		
Стойка ТТЕИ.301422.011 (при необходимости) *	1	
Руководство по эксплуатации ТТЕИ.941319.001-01РЭ	1	
Примечание * Уточняется по договору при поставке		

ТИПОВАЯ УСТАНОВКА

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС устанавливается специалистами предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Глава 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Общая безопасность комплекса должна быть обеспечена выполнением требований ГОСТ IEC 60601-1-1

По способу защиты пациента и обслуживающего персонала от поражения электрическим током комплекс соответствует требованиям класса 2 и степени защиты CF по ГОСТ Р 50267.0 (МЭК 601-1-88).

Комплекс защищен от воздействия разряда кардиодефибриллятора, при этом каналы ЭКГ комплекса защищены от воздействия разряда кардиодефибриллятора по ГОСТ Р 50267.25.

По безопасности программного обеспечения комплекс относится к классу В по ГОСТ Р МЭК 62304.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Руководство и декларация изготовителя приведены в Приложении 1.

Инвазивные ЭФИ должны проводиться в центрах, располагающих анестезиологической и кардиологической службой, при наличии оборудованного кабинета ЭФИ, подготовленного персонала по клинической электрофизиологии сердца и при наличии сертификата Комитета экспертов по электрокардиостимуляции и электрофизиологии Минздрава России и РАМН о возможности проведения этого исследования.

Кабинет ЭФИ по электробезопасности должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.3 и иметь соответствующий сертификат. Розетки для подключения комплекса должны иметь контакт защитного заземления.

Сборку, монтаж и внедрение комплекса в эксплуатацию производит предприятие – изготовитель. В случае неисправности комплекса ремонт производится только представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Показания для чреспищеводной электростимуляции:

1) диагностика и определение степени (функционального класса) коронарной недостаточности, в том числе и безболевой ишемии миокарда, подбор оптимальной эффективной дозы антиангинальных препаратов;

2) проведение стресс ЭхоКГ – с одновременной регистрацией эхокардиограммы при проведении дозированной частотной нагрузки, что

позволяет диагностировать скрытые формы коронарной и миокардиальной недостаточности.

3) оценка функции синусового и атриовентрикулярного (АВ) узлов:

4) купирование, дифференциальная диагностика, подбор и оценка эффективности антиаритмической терапии при пароксизмальных суправентрикулярных тахикардиях в том числе и изучение электрофизиологических свойств дополнительных, аномальных путей проведения;

5) временная электрокардиостимуляция при наличии симптомной брадикардии.

Противопоказания:

1) невозможность проведения исследования, связанная с анатомо-физиологическим состоянием пациента.

ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА

Обратитесь к сопроводительной документации, пред тем как начать работать с комплексом:



Входы усилителей кардиосигналов в комплексе защищены от воздействия кардиодефибриллятора:



Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъёмам нельзя прикасаться и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Персональный компьютер, входящий в состав комплекса, предназначен исключительно для работы комплекса. Нельзя использовать компьютер для каких-либо других целей. Запрещается вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования и устанавливать программное обеспечение, не предусмотренное производителем, а также подключать оборудование к локальной вычислительной сети.

Катетеры для ЭФИ выбираются из каталогов фирм Medtronic Inc, Biotronic и т.д.

Предупреждение: Эндокардиальные катетеры необходимо использовать строго в соответствии с сопроводительной документацией. Повторное использование одноразовых катетеров воспрещается.

При одновременном использовании комплекса и приборов контроля за физиологическими параметрами пациента не рекомендуется использовать для контроля игольчатые электроды.

Потенциальные неблагоприятные эффекты (опасности) при работе со стимулятором.

Во время работы встроенного стимулятора потенциально возможны неблагоприятные эффекты:

- возникновение жизнеугрожающих аритмий из-за высокой частоты стимуляции;

Предупреждение: Контролируйте кардиограмму пациента и кровяное давление, и держите оборудование дефибрилляции на резервном, немедленно доступным для чрезвычайного использования. Будьте внимательны при включении потенциально опасных режимов стимуляции (частота выше 250ppm).

- отсутствие стимуляции

Предупреждение: Во время работы в операционной должен находиться готовый к применению внешний стимулятор.

Предупреждение: Персональный компьютер и принтер должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 50377 (МЭК 950) и находиться вне зоны окружения пациента (не менее 1.5 м).

ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА

Перед дезинфекцией комплекс обязательно отключается от сетевого питания. Дезинфекция наружных поверхностей комплекса проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% синтетического моющего вещества. Дезинфекция проводится обтиранием влажной тканью наружных поверхностей комплекса. При дезинфекции необходимо предотвратить проникновение воды или любой другой жидкости в аппаратуру, так как это может привести к короткому замыканию.

Предупреждение: Дезинфекция комплекса опрыскиванием не допускается. Перед дезинфекцией помещения с помощью распылителя следует тщательно закрыть комплекс полиэтиленовой пленкой. После дезинфекции помещения и, осаждения аэрозольного тумана, следует снять пленку и протереть наружные поверхности комплекса.

Обратите внимание: Применяемый способ дезинфекции должен соответствовать действующим нормам и правилам по технике дезинфекции и взрывобезопасности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС не имеет никаких внутренних частей, которые требуют обслуживания пользователями. Если Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС не функционирует должным образом, пожалуйста, обратитесь к представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Глава 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ

В этой главе приведены важные компьютерные основы, которые помогут Вам использовать программы системы ЭЛКАРТ-ЧПС. Если Вы уже знакомы с работой в операционной среде Windows, Вы можете продолжить изучение с Главы 4, которая обеспечивает полный краткий обзор программ комплекса ЭЛКАРТ-ЧПС.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ

Компьютерная мышка с колесом прокрутки, поставляемая в комплекте с комплексом, является удобным устройством навигации по системе. На экране курсор мышки представлен в виде белой стрелочки, края которой обведены черным цветом. При движении мышки курсор движется по экрану и меняется в зависимости от производимой операции. Формы курсора и его функции приведены в Таблице 3-1

Таблица 3-1 - Формы курсора

Форма курсора	Функция
	С помощью этого указателя вы можете выбирать пиктограммы панелей инструментов, пункты меню, кнопки диалоговых окон.
	Курсор ввода текста.
	Курсор режима измерения и меток
	Курсор выделения измерений или меток
	Курсор режима меток
	Курсор в рабочем поле ЭКГ, с его помощью производятся измерения временных отрезков, амплитуд.

Когда необходимо передвинуть курсор в нужную позицию, перемещайте мышку по столу. Затем щелкните по нужной кнопке мышки.

Вы будете использовать левую или правую кнопки мыши, в зависимости от необходимой задачи:

- **Левая кнопка** – используется, чтобы выполнить основные действия, типа щелчка на кнопках и выборе действий.
- **Правая кнопка** – используется, чтобы открыть контекстное меню – меню, связанное с объектом.

Инструкции и действия, которые вы должны при этом выполнить приведены в Таблице 3-2.

Таблица 3-2 - Инструкции по использованию мыши

Инструкция	Действие
Щелчок	Щелкните левой кнопкой мышки один раз
Щелчок и удержание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживайте ее
Щелчок, удержание, перетаскивание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживая ее переместите объект в нужное вам место
Двойной щелчок	Дважды щелкните левой кнопкой мышки, быстро, не перемещая мышь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ

Меню в Панели Инструментов активируются при помощи мышки или клавиатуры («горячие клавиши»). Используя мышку, щелкните на слове Файл, Вид и, перемещая курсор, выберите необходимый пункт. В случае открытия диалогового окна, внесите необходимую информацию.

Команды меню доступны с клавиатуры с помощью определенных клавиш или их комбинаций, это так называемые «горячие клавиши». Например, для выхода из программы нажмите клавиши Alt+F4.

Слева от некоторых элементов меню, стоит специальная отметка  («флажок»). «Флажок» может находиться в одном из двух положений: установлен или сброшен. Например, в меню Вид – Панели – «флажком» отмечают включенные в данный момент панели инструментов и панели управления.

Присутствие стрелочки ' в опциях меню указывает на наличие субменю, которое раскрывается автоматически при наведении курсора на главное меню, и автоматически закрывается при выборе любой опции.

Для закрытия меню достаточно щелкнуть мышью где-нибудь вне поля меню или нажать клавишу Esc.

В главе 5 содержится краткое описание всех меню системы ЭЛКАРТ-ЧПС и «горячих клавиш».

КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ

Контекстные меню – это меню, которые появляются при нажатии правой клавиши мышки. Просто подведите курсор к желаемой опции и щелкните клавишу. Меню автоматически закроется после выбора опции.

ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА

Диалоговое окно появляется после выбора опции меню. Диалоговое окно представляет собой маленькое окошко, с двумя или несколькими полями ввода для внесения информации. Поле представляет собой ограниченные

прямоугольной рамкой области, в которые пользователь может вводить с клавиатуры текст, используя мышку или клавиатуру:

Подведите курсор к полю диалогового окна и щелкните клавишу.

Введите необходимую информацию, или щелкните на стрелочку 'вверх'/'вниз' для увеличения или уменьшения значения параметра.

Щелкните по кнопкам внутренних опций для их выбора или отмены. Используя мышку, подведите курсор к желаемой опции и щелкните по ней. Используя клавиатуру, клавишей Tab выберите необходимую опции и нажмите Enter.

Используйте опции ОК, Применить, Отменить или Закреть:

ОК вводит информацию и закрывает окно диалога

Отменить закрывает диалоговое окно не принимая никаких изменений, если не была нажата клавиша **Применить**

Применить сохраняет изменения

Закреть закрывает диалоговое окно

РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА

Для перемещения окна или диалогового окна следует:

1. Переместите курсор на строку заголовка или на границу окна.
2. Щелкните клавишей мышки и удерживайте ее перетащите окно в нужную позицию и отпустите клавишу.

Окна можно перемещать только при помощи мышки.

Обратите внимание: Некоторые окна переместить нельзя.

Для изменения размера окна:

Наведите указатель на границу окна. Щелкните и удерживайте клавишу. Двигая мышку, увеличьте или уменьшите размер окна до необходимого.

С любой стороны окно можно увеличить только в соответственном направлении.

Наведение курсора на угол окна позволит его [окно] увеличить в двух направлениях

Размер окон можно изменять только при помощи мышки.

Обратите внимание: Размер некоторых окон не может быть изменен.

ПРОКРУТКА ОКОН

Для просмотра информации, которая не входит на экран, у окон имеются специальные линейки прокрутки. Щелкните по стрелочке линейки прокрутки, чтобы прокрутить окно вверх или вниз. Для облегчения этой процедуры у мышки комплекса ЭЛКАРТ-ЧПС имеется специальное колесико прокрутки. Вращайте колесико для передвижения окна вверх или вниз.

Глава 4: НАЧАЛО РАБОТЫ

Эта глава содержит необходимую информацию для начала работы с комплексом ЭЛКАРТ-ЧПС.

КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед началом изучения, проверьте, что все блоки комплекса соединены, как показано на рисунках 4-1. В таблице 4-1 сведены все объяснения к рисунку 4-1.

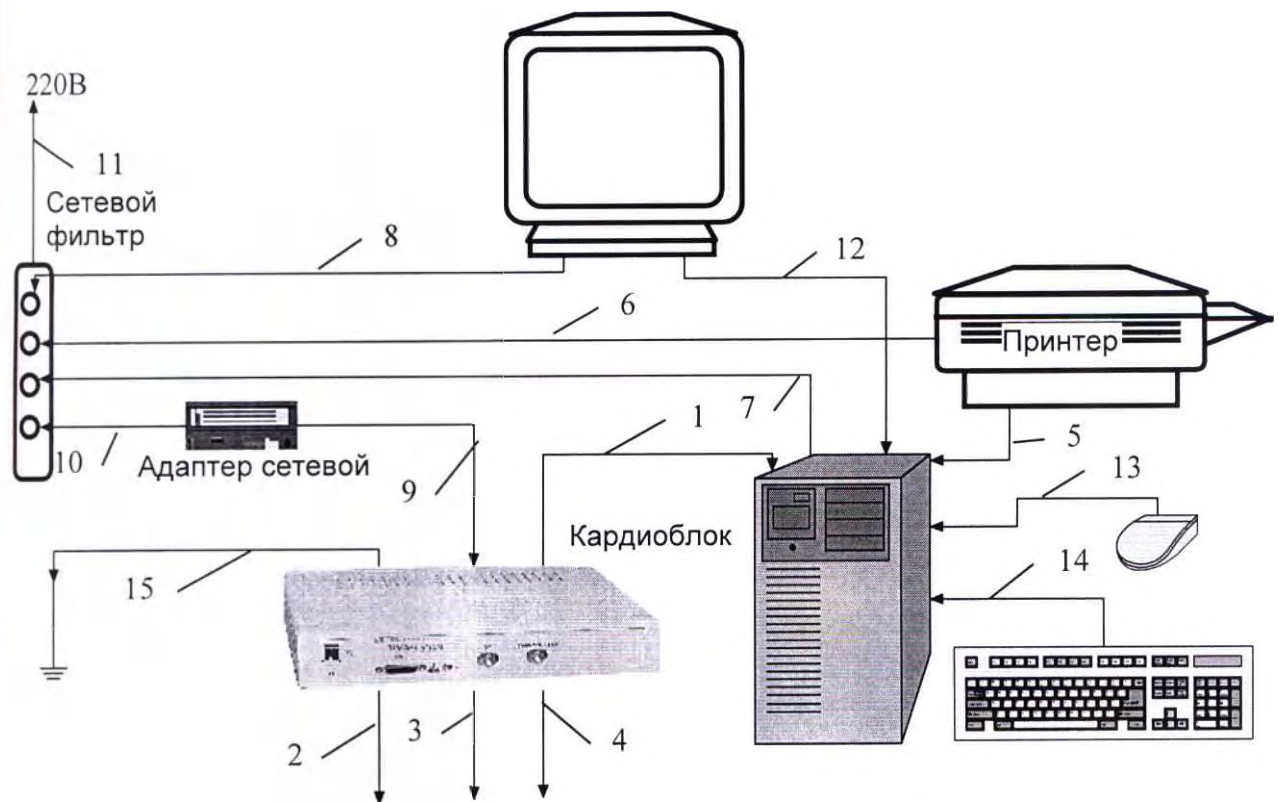


Рисунок 4-1 - Блок схема комплекса

Таблица 4-1 - Кабели комплекса

(числовые обозначения кабелей относятся к рисунку 4-1).

	Наименование кабеля	От	До
1	Кабель USB	Кардиоблок – «ЭВМ»	Системный блок - порт USB
2	Кабель пациента	Кардиоблок – «ЭКГ»	Пациент
3	Кабель E1-E2 ТГЕИ.685611.044	Кардиоблок -«ЭГ»	Эндокардиальный электрод
4	Кабель стимулятора ТГЕИ.685611.028	Кардиоблок - «Стимулятор»	Электрод для стимуляции
5	Кабель принтера	Принтер	Системный блок
6	Кабель питания принтера	Принтер	Сетевой фильтр
7	Кабель питания компьютера	Системный блок	Сетевой фильтр
8	Кабель питания монитора	Монитор	Сетевой фильтр
9	Шнур адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Кардиоблок
11	Шнур питания адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Сетевой фильтр
11	Шнур сетевого фильтра	Сетевой фильтр	Розетка 220В, 50Гц
12	Кабель монитора	Монитор	Системный блок
13	Кабель мыши	«Мышь»	Системный блок
14	Кабель клавиатуры	Клавиатура	Системный блок
15	Кабель выравнивания потенциалов ТГЕИ.685611.043	Кардиоблок – «┐»	Клемма выравнивания потенциалов

ОБЗОР КАРДИОБЛОКА

Кардиоблок комплекса ЭЛКАРТ-ЧПС включает в себя блок стандартных отведений ЭКГ, блок эндокардиальных отведений ЭГ и блок электрокардиостимулятора с 2 виртуальными каналами. Коммутация двух каналов стимулятора на входы чрезпищеводных и внутрисердечных электродов осуществляется программно через панель управления стимулятором, описано в главе 5.

Передняя и задняя панели кардиоблока показаны на рисунках 4-2 и 4-3.

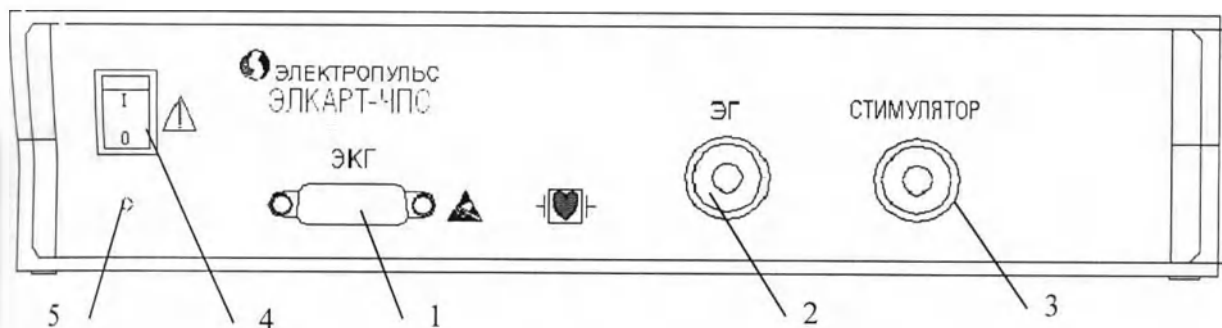


Рисунок 4-2 - Передняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения кабеля пациента
- 2-Разъём для подключения кабеля E1-E2
- 3-Разъём для подключения кабеля стимулятора
- 4-Кнопка для включения питания кардиоблока
- 5-Светодиод, светится при включенном питании кардиоблока

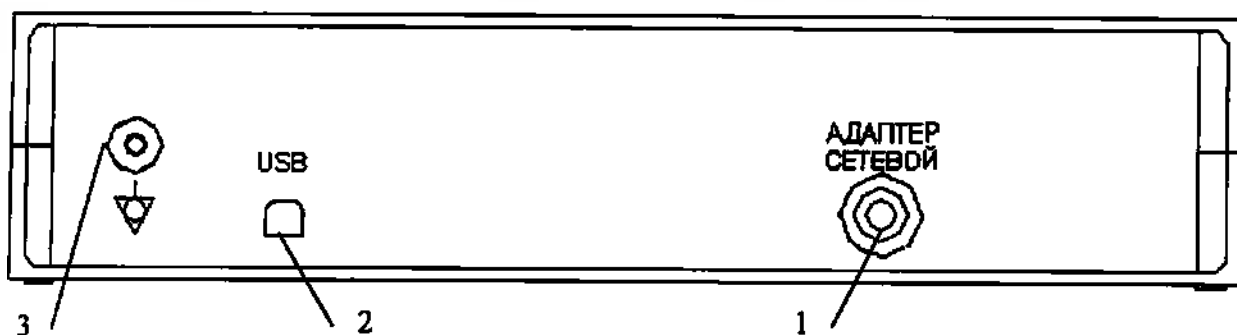


Рисунок 4-3 - Задняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения к компьютеру (кабель USB)
- 2-Разъем для подключения адаптера сетевого
- 3- Клемма для подключения кабеля выравнивания потенциалов

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ

1. Подключите кабель пациента к пациенту, согласно цветовой маркировке, электроды поверхностных отведений должны быть хорошо зафиксированы, смазаны гелем или смочены физраствором.
2. Соедините выводы внутрисердечных электродов с кабелем E1-E2.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ

У кардиостимулятора комплекса ЭЛКАРТ-ЧПС имеется 1 выход, но программно обеспечивается 2 виртуальных канала, которые могут иметь различные настройки для быстрой смены областей стимуляции. Переключение каналов осуществляется посредством программного обеспечения. Выход подключен через кабель стимулятора к электроду.

Задание параметров стимуляции по каждому каналу стимулятора и подключение каналов осуществляется через панель управления стимулятором.

ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ

1. Проверьте правильность соединения комплекса по блок схеме показанной на рисунке 4-1.

Внимание: Комплекс может эксплуатироваться только с адаптером сетевым из комплекта поставки.

2. Включите компьютер. После окончания начальной загрузки Windows, для запуска программы комплекса нужно щелкнуть на ярлыке программы ЭЛКАРТ, запустится программа Cardio Viewer.

Второй способ запуска программы ЭЛКАРТ – щелкнуть на кнопке Пуск, а затем выбрать команду Программы, ЭЛКАРТ. На экране компьютера открывается окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом **Действия:**

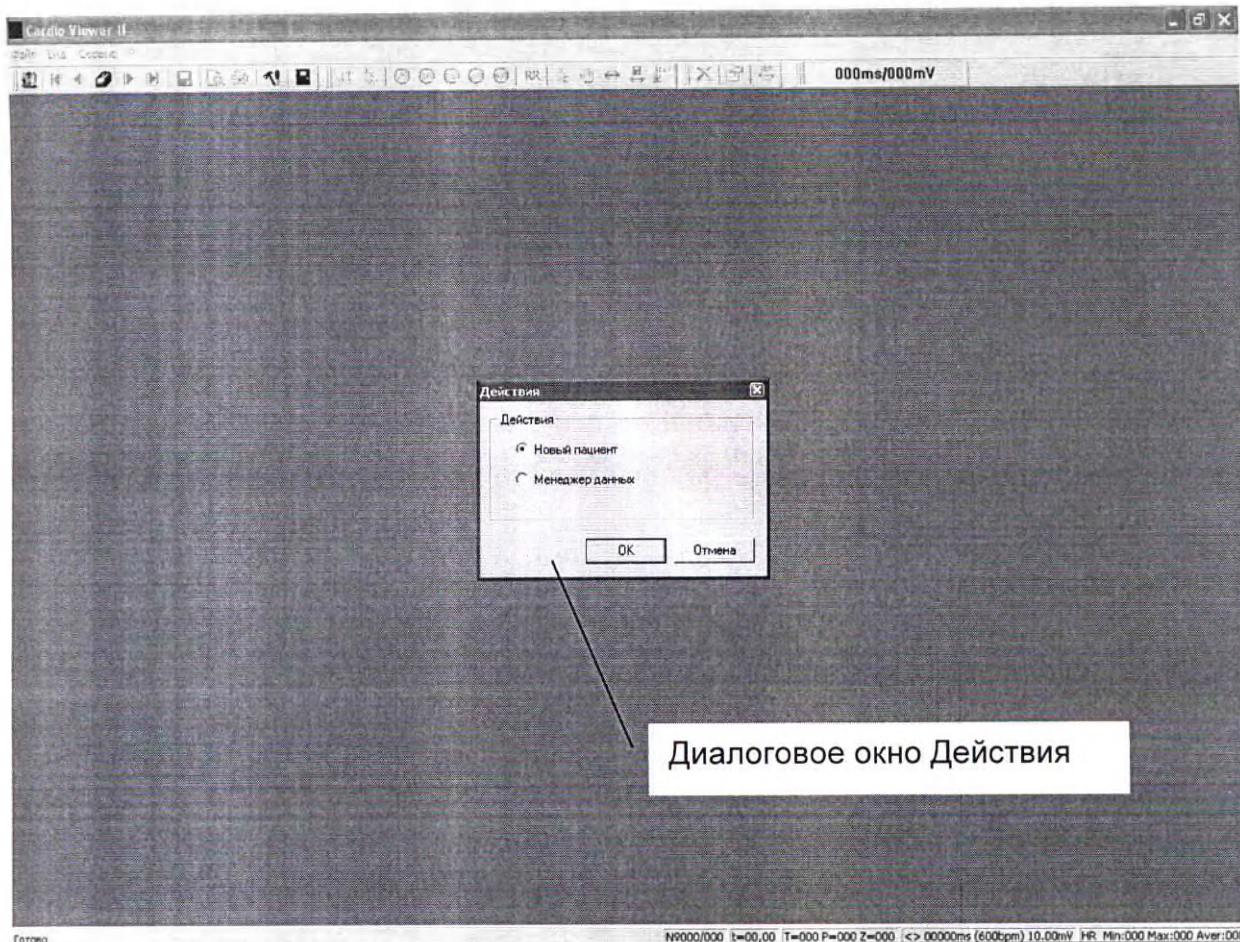


Рисунок 4-4 - Диалоговое окно - Запуск программы Элкарт

3. Для начала нового исследования включите опцию Новый пациент в диалоге Действия - ☒ **Новый пациент** и нажмите кнопку **ОК**, для просмотра информации о предыдущих операциях включите опцию Менеджер данных в диалоге Действия - ☒ **Менеджер данных** и нажмите кнопку **ОК**, откроется диалог **Менеджер Данных**.

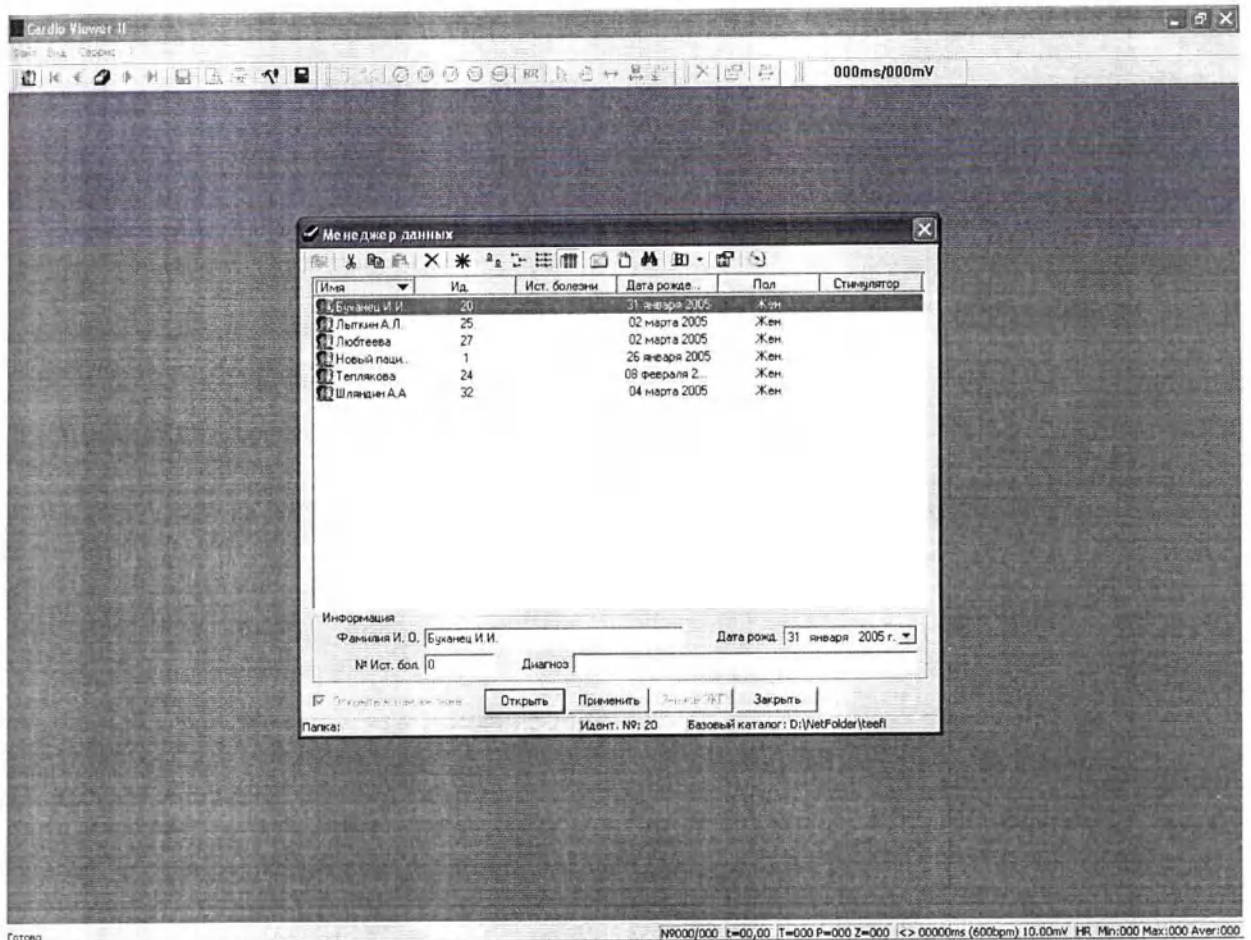


Рисунок 4-5 - Окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом Менеджер Данных

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС работает в двух режимах: Сбор информации и Просмотр информации. Программное обеспечение включает программы Cardio Recorder и Cardio Viewer.

Все функции, связанные со сбором сигналов со стандартных отведений, эндокардиальных отведений и стимуляцией, выполняются в режиме 'Сбор информации' (Программа Cardio Recorder).

В режиме 'Просмотр информации' можно выполнять послеоперационный анализ, производить измерения, генерировать отчеты о пациентах и вести базы данных исследований (Программа Cardio Viewer).

МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ

Для манипулирования данными о пациентах, операциях, файлами ЭКГ служит диалог **Менеджер данных**, внешний вид которого представлен на рисунке 4-6.

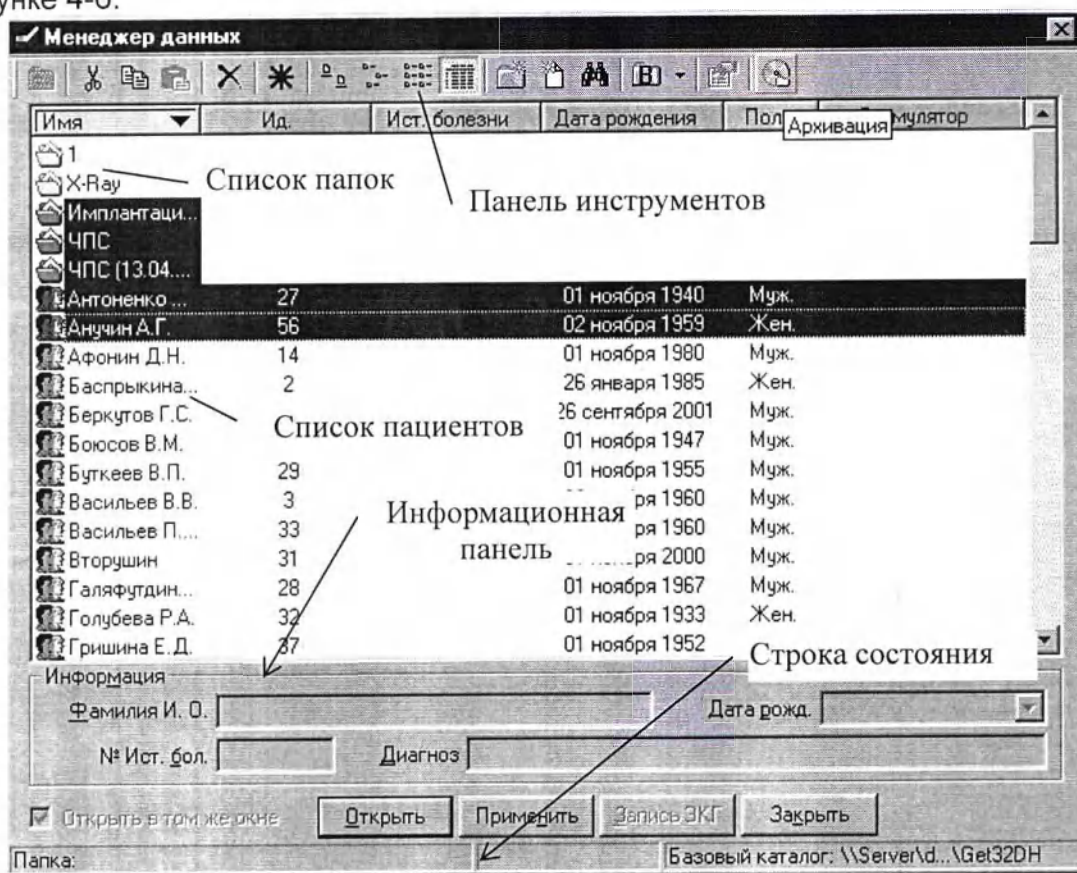


Рисунок 4-6 - Диалоговое окно Менеджер Данных

Менеджер данных позволяет манипулировать данными на 3-х уровнях вложенности:

- уровень папок и пациентов,
- уровень пациентов,
- уровень операций,

Переход на каждый последующий уровень осуществляется двойным щелчком «мыши» на выбранной папке или пациенте.

При помощи Менеджера Данных вы можете выполнять следующие операции:

- определение базового каталога
- ввод анкетных данных пациента, диагноза, комментариев к файлам;
- поиск пациента по анкетным данным в базовом каталоге;
- редактирование данных о пациентах, операциях и файлах ЭКГ;
- удаление данных о пациентах (вместе с операциями и файлами ЭКГ);
- перенос файлов операции из одной папки в другую;
- сортировку списков пациентов по одному из перечисленных параметров: фамилии, дате рождения, идентификационному номеру, № истории болезни, полу, типу стимулятора;
- копирование фрагмента ЭКГ в буфер, для дальнейшего использования в документах Microsoft Office;
- архивацию базы данных на CD-ROM.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ

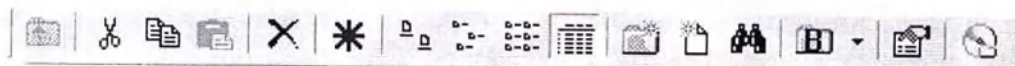


Рисунок 4-7 - Панель инструментов Менеджера Данных

Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера Данных сведены в таблицу 4-2.

Таблица 4-2 - Пиктограммы панели инструментов Менеджера данных

Кнопки	Функция	Клавиатура
	Переход на уровень выше	
	Удалить в буфер обмена	Ctrl+X
	Копировать в буфер обмена	Ctrl+C
	Вставить из буфера обмена	Ctrl+V
	Удалить выделенный объект	Delete
	Выделить все	Ctrl+A
	Создать новую папку	Ctrl+ Insert
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент , для внесения информации о пациенте	Insert
	Поиск пациента	Ctrl + F
	Определение базового каталога	B
	Просмотр информации о пациенте	Alt + Enter
	Архивацию базы данных на CD-диски	
	Команды представления информации в окне Менеджер данных	
	Крупные значки	
	Мелкие значки	
	Список	
	Таблица	

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ

На информационной панели представлена информация о пациенте, поля ввода анкетных данных, диагноза, номер истории болезни, которые активизируются с помощью мыши или клавишей «Tab». Переместить записи о пациентах в любую папку можно при помощи буфера обмена.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ



ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**.

The dialog box titled "Пациент - Новый пациент" contains the following fields and controls:

- Идент. №:** Input field with value 4.
- Ф. И. О.:** Input field with value "Новый пациент".
- № Ист. бол.:** Input field with value 0.
- Дата рождения:** Date picker showing 26 июля 2005 г.
- Пол:** Dropdown menu with value "жен.".
- Отделение:** Input field.
- Вес (кг):** Input field with value 0.
- Тип аритмии:** Dropdown menu.
- Препарат:** Dropdown menu.
- Рост (см):** Input field with value 0.
- Тип стимулятора:** Dropdown menu.
- Доза:** Input field with value 0.
- Диагноз:** Text area.
- Комментарий:** Text area.
- Buttons:** "OK" and "Отмена" (Cancel).

Рисунок 4-8 - Диалог Пациент - Новый пациент

2. Внесите в поля анкетные данные и дополнительные данные на пациента.
3. Нажмите OK. В списке пациентов появится новый каталог с фамилией нового пациента.

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

Для просмотра информации о пациенте:

1. Выделите фамилию пациента в каталоге Менеджера данных.
2. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера данных, откроется диалог **Пациент** с информацией на выбранного пациента или нажмите комбинацию клавиш **Alt + Enter**.

Пациент - Шлядин А.А

Идент. № 32 Ф. И. О. Шлядин А.А

№ Ист. бол. 3 Дата рождения 4 марта 2005 г.

Пол муж Отделение ЭКС

Вес (кг) 67 Тип ритмии

Рост (см) 176 Тип стимулятора нет Препарат

Доза 0

Диагноз Комментарий

OK Отмена

Рисунок 4-9 - Диалоговое окно с информацией на пациента

ПОИСК ПАЦИЕНТА

Для поиска пациента в базе нажмите кнопку , откроется диалог **Поиск**:

Поиск

Ф. И. О.

Поиск в: \\Server\users\Mary\Debug

Поиск Отмена Просмотр...

Результаты поиска

Имя	Папка

Найдено:

Рисунок 4-10 - Диалог Поиск

1. Введите фамилию пациента в поле Ф.И.О.
2. Определите каталог поиска и нажмите кнопку Поиск.

Результаты поиска появятся в окне **Результаты поиска**. Двойным щелчком мыши или с помощью кнопки **Перейти**, перейдите в каталог найденного пациента. В этом же диалоге (кнопка **Просмотр**) открывается диалог **Пациент** с краткими данными на пациента.

ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ

Для продолжения исследования:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

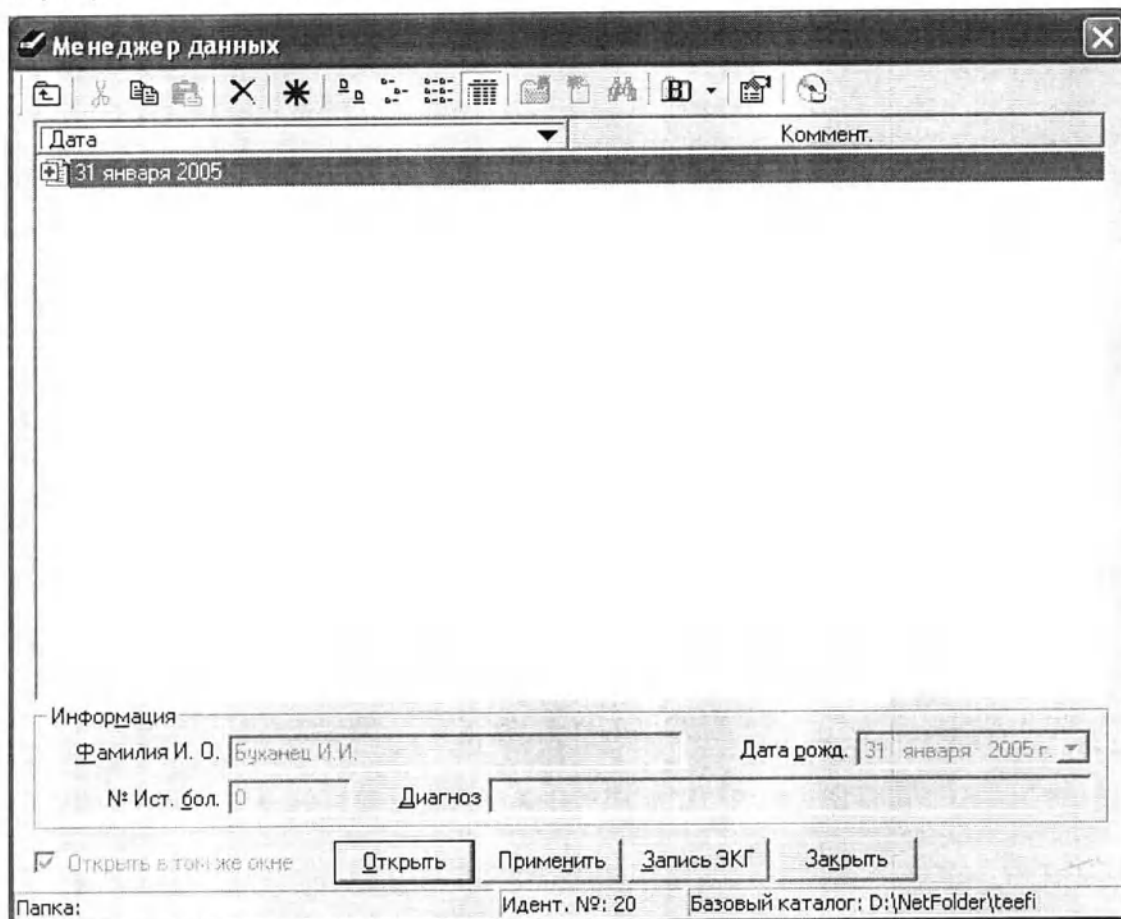


Рисунок 4-11 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень операций

2. Щелкните **Запись ЭКГ**, программа перейдет в режим сбора информации.

ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ

Для просмотра информации:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

2. Дважды щелкните по необходимому исследованию, откроется подкаталог с файлами операции:

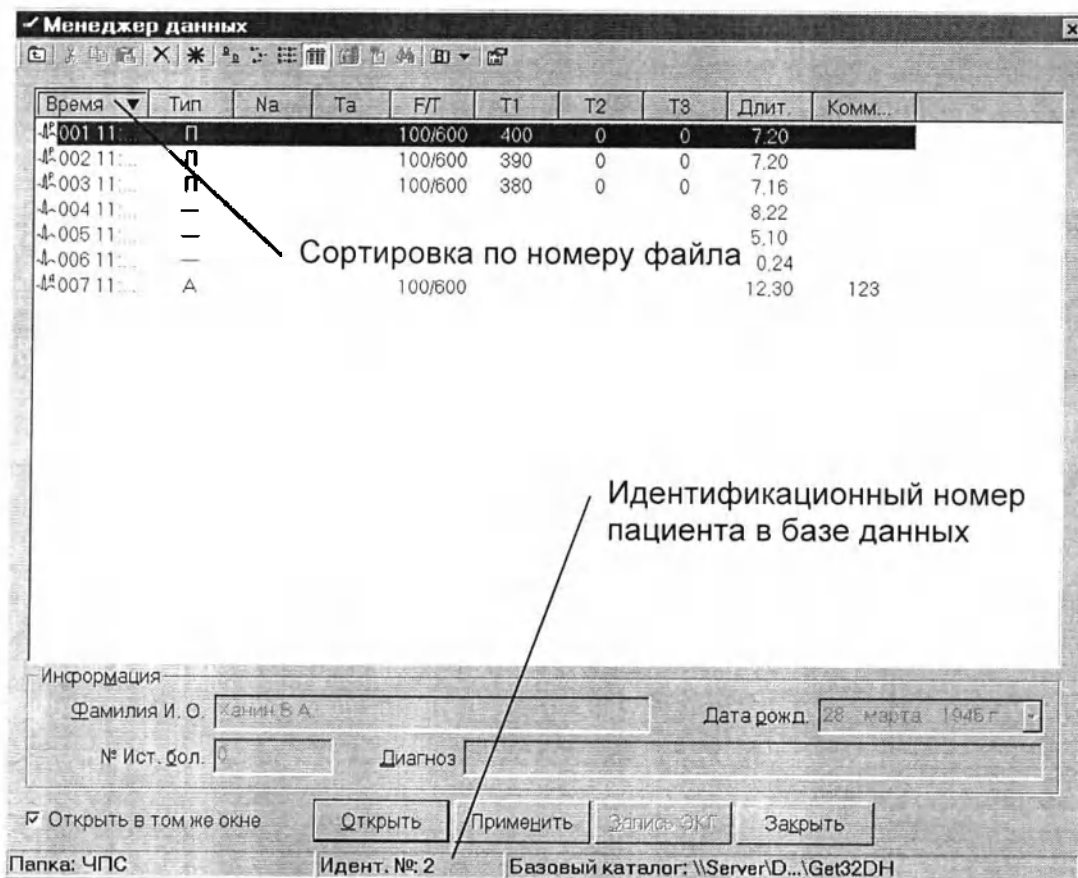


Рисунок 4-12 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень файлов

В диалоговом окне представлен список файлов, относящихся к данной операции.

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации и возможность сортировки списка файлов по параметрам:

№-порядковый номер файла/время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- A - асинхронная стимуляция,
- P - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- F+ - учащающая стимуляция,
- F- урежающая стимуляция,
- RS - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- RSW - программируемая на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- DM – стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарии к файлу.

3. Выделите нужный файл и откройте его двойным щелчком мыши или кнопкой **Открыть**. Комплекс переходит в режим просмотра. В режиме просмотра возможен: просмотр информации, выполнение измерений, создание отчетов о пациентах и корректировка исследований.

Обратите внимание: При установленном флажке

☒ Открыть в том же окне

следующий файл откроется в этом же окне. Если

необходимо открыть несколько файлов в разных окнах флажок сбрасывается. Окна располагаются в нужном вам порядке через меню **Окно**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА

Для определения базового каталога нажмите кнопку  панели инструментов Менеджера данных, через открывшееся диалоговое окно **Обзор папок**, выберите каталог, в котором будет формироваться база данных ваших исследований и операций.

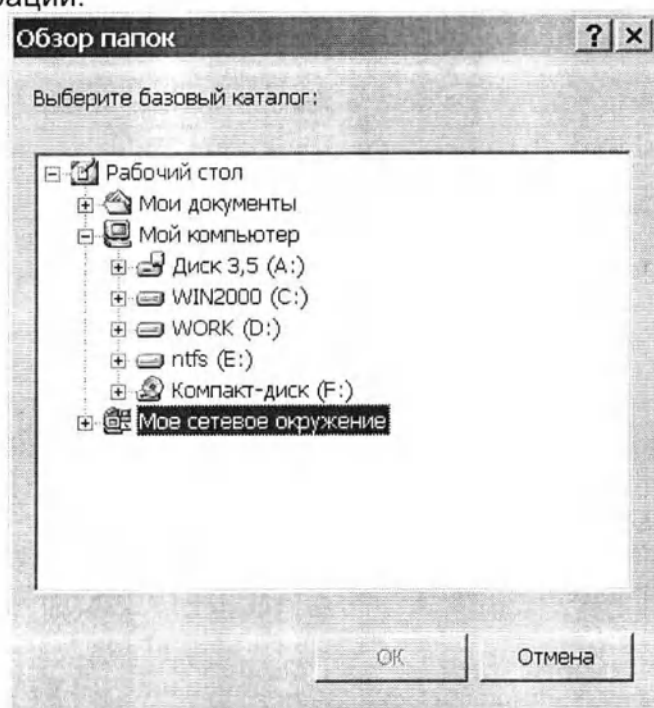
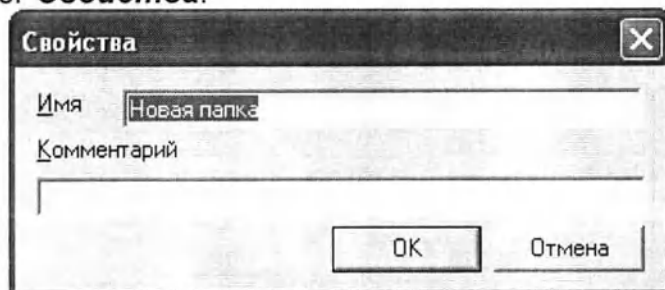


Рисунок 4-13 - Диалоговое окно – Обзор папок

СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ

Для создания новой папки:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных откроется диалог **Свойства**.



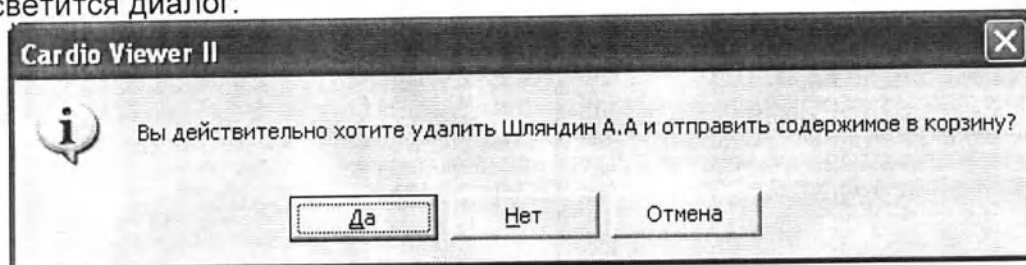
В текстовом поле **Имя** введите название папки, в текстовом поле **Комментарий** – пояснения к данной папке, в каталоге появится новая папка.

УДАЛЕНИЕ ПАПОК ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ

Для удаления папок, каталогов или файлов операций:

1. Выберите объект

2. Нажмите кнопку  в панели инструментов Менеджера Данных, высветится диалог:



3. В открывшемся диалоге нажмите кнопку Да для подтверждения удаления объекта.

АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для записи данных на CD-диск:

1. Выделите необходимые объекты (папки, файлы операций) для записи.

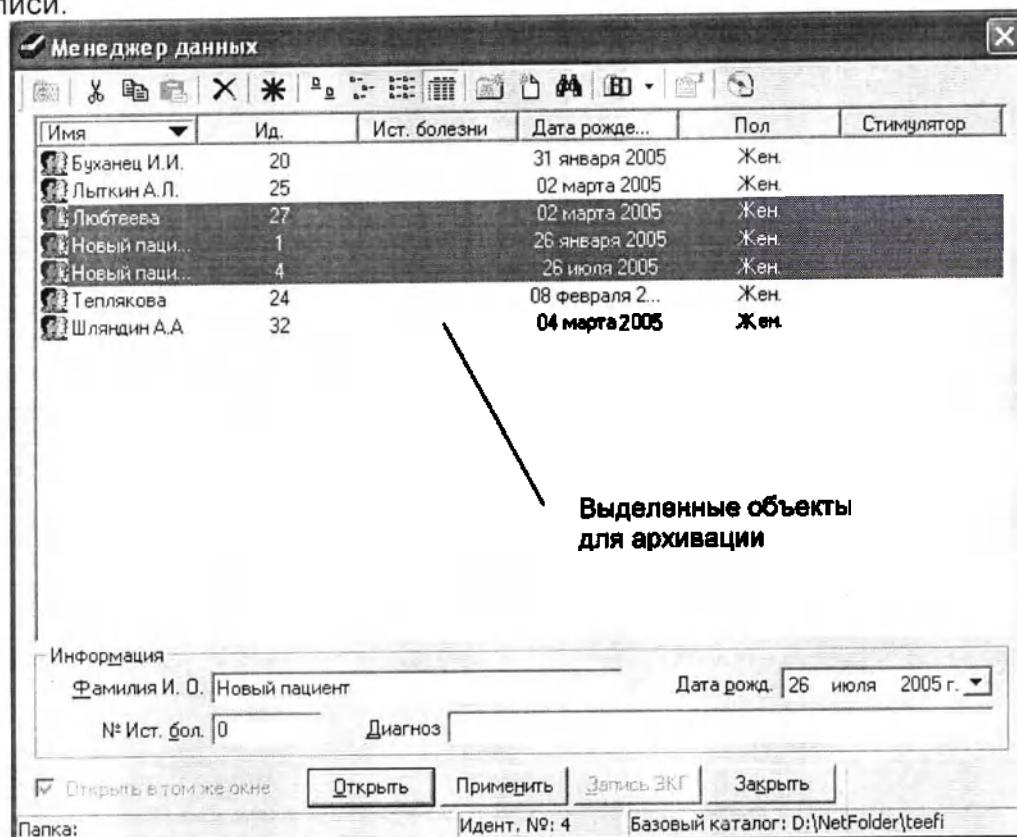


Рисунок 4-14 - Менеджер данных – Выделение объектов для архивации

2. Нажмите кнопку , появится диалог **Архивация**, через который определяются настройки записи.

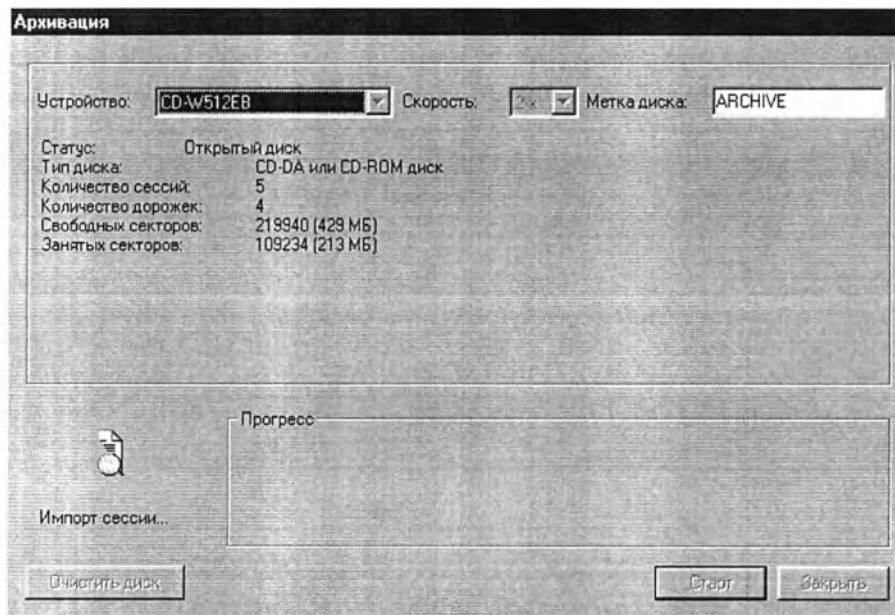
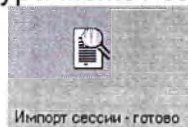


Рисунок 4-15 - Диалог Архивация

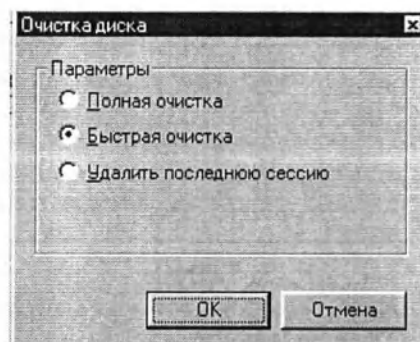
Внимание: Если на диске были записанные данные, автоматически выполняется их импорт. Эта процедура может занять некоторое время.



После того как импорт данных завершен, выполнить настройку:

- Скорость записи выбирается выпадающим списком "Скорость" (для R дисков максимальная скорость записи ограничивается только максимально возможной скоростью записи устройства, поэтому нужно быть осторожным при выборе скорости записи, так как если такая скорость не поддерживается производителем диска, то диск может быть испорчен. Максимальная скорость записи, поддерживаемая производителем, обычно пишется на самом диске, или на коробке).
- Объем записываемых данных
- Проверить объем записываемых данных, указанный в строке "Размер проекта". Он должен быть меньше чем размер свободного места на диске (строка "Свободных секторов").
- Строка Статус
- Строка Статус должна иметь значение либо "Пустой диск", либо "Открытый диск". Если значение отличается, запись на диск не может быть выполнена.
- Метка диска устанавливается в поле Метка диска.

3. Удалить содержимое RW диска, нажав кнопку **Очистить диск**. Появится диалог Очистка диска:

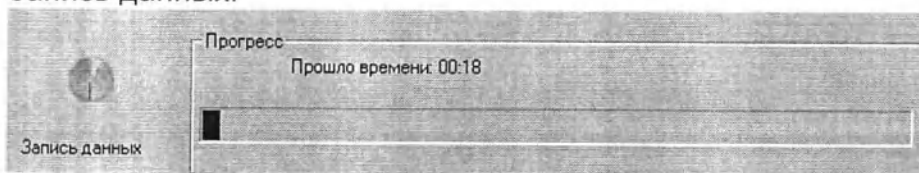


Данным диалогом устанавливаются параметры очистки диска: полная очистка диска, быстрая очистка диска, удаление последней сессии.

4. Для записи данных нажать кнопку **Старт**.

Процесс подготовки данных и фазы записи отображаются в поле "Прогресс" и с использованием анимированных изображений:

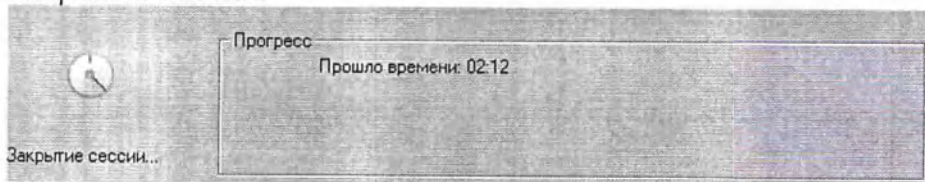
Запись данных:



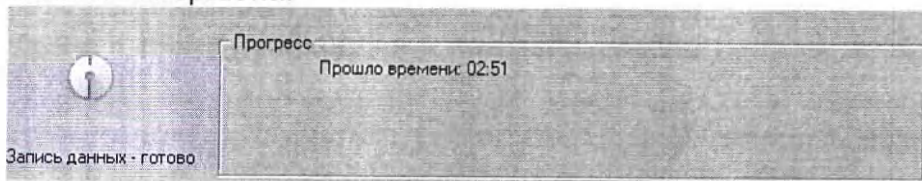
Сброс буфера данных:



Закрытие сессии:



Запись завершена:



5. После того как запись завершена, нажать кнопку **Заккрыть**.

Для просмотра архива, установите базовый каталог в Менеджере данных соответственно устройству чтения компакт дисков.

Обратите внимание:

1. Запись следует производить на чистые диски, либо на диски записанные программой Cardio Viewer.

2. Не используйте компакт диски не известных производителей. Рекомендуемые производители: HP, Verbatim, TDK, Mitsumi.

Глава 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ

КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА

Для создания файла нового пациента:

- Откройте диалог Менеджер данных.
- Выберите папку, в которую будет записана информация нового пациента или при необходимости создайте новую папку, нажав кнопку .
- Щелкните  в панели инструментов.

Появится диалоговое окно информации о пациенте, в которое необходимо занести всю информацию о пациенте и историю болезни.

- Нажмите ОК, в каталоге появится фамилия нового пациента.
- Двойным щелчком мыши на фамилии пациента откройте подкаталог операций.
- Нажмите **Запись ЭКГ** – запустится программа сбора информации (**Cardio Recorder**).

Запустить программу **Cardio Recorder** можно также через диалог **Пациент – Новый пациент**, в этом случае программа создает каталог нового пациента в базовом каталоге:

- Щелкните  в панели инструментов, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**
- Введите всю необходимую вам информацию о пациенте и нажмите ОК.

Обратите внимание: Диалог **Пациент - Новый пациент** можно вызвать при первоначальном запуске программы через диалог **Действия**, включив опцию Новый пациент.

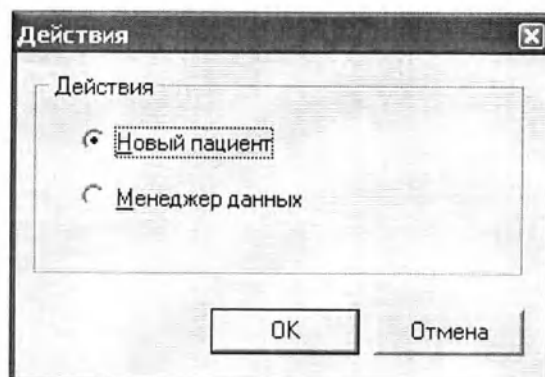


Рисунок 5-1 - Диалог Действия

ОБЗОР ЭКРАНА ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER



Рисунок 5-2 - Основной экран программы Cardio Recorder

Таблица 5-1 - Элементы экрана программы Cardio Recorder

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте, дате процедуры, времени создания файла...
Строка меню	Основное меню программы
Панель каналов	Обозначение включенных каналов
Поле вывода ЭКГ и ЭГ	Непрерывно выдает информацию с включенных каналов.
Панели инструментов:	Обеспечивает доступ к различным командам.
Стандартная панель инструментов	Доступ к стандартным командам
Панель инструментов просмотра	Команды просмотра информации в режиме пауза
Панель конфигураций	Вывод списка всех конфигураций панели каналов
Панель инструментов редактирования	Инструменты редактирования измерений и меток
Панель управления выводом информации на экран монитора	Команды управления выводом информации на экран монитора в реальном режиме времени
Панели управления:	
Панель настройки каналов	Ввод каналов в область просмотра (комплекс производит запись информации в файл только с каналов включенных в область просмотра)
Панель управления стимулятором	Задание режимов и параметров стимуляции, включение\выключение стимуляции
Панель файлов	Информация о записанных файлах
Панель таймера	Включение таймера и секундомера
Информационная панель измерений	В окне измерений отображаются измеренные временные и амплитудные значения сигнала
Строка состояния (Статус строка)	Горизонтальная строка внизу окна, показывающая информацию о состоянии программы в данный момент

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ:



Рисунок 5-3 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-2.

Таблица 5-2 - Пиктограммы команд стандартной панели инструментов

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Информация о пациенте	
	Вывести на экран первый записанный файл	Ctrl+<
	Вывести на экран предыдущий записанный файл	<
	Открыть записанный файл	Ctrl+O
	Вывести на экран следующий записанный файл	>
	Вывести на экран последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Печать текущего файла	
	Диалог выбора конфигураций	Alt+Num0
	Включить/Выключить "Панель управления каналов"	Ctrl+Shift+C
	Включить/Выключить "Панель управления стимулятором"	Ctrl+Shift+S
	Включить/Выключить "Панель файлов"	Ctrl+Shift+F
	Включить/Выключить "Панель таймера"	Ctrl+Shift+T
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА

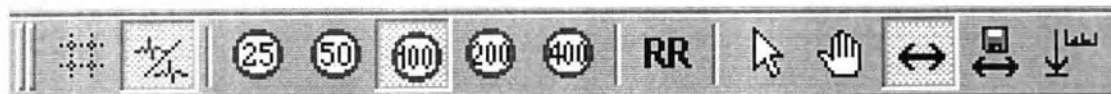


Рисунок 5-4 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 4.

Таблица 5-3 - Пиктограммы команд панели инструментов просмотра

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение масштабной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Включение режима выделения	Alt+1
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ

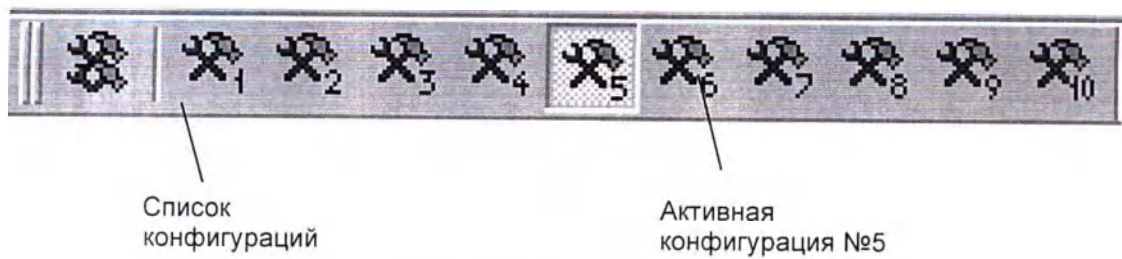


Рисунок 5-5 - Панель конфигураций

Панель конфигураций включается через меню Вид - Панели.

Программа дает возможность запоминать и использовать десять вариантов конфигураций экрана реального времени.

В строке состояния справа высвечивается наименование загруженной в данный момент конфигурации.

Конфигурация №1

При выходе из программы конфигурация автоматически запоминается.

ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ



Рисунок 5-6 - Панель редактирования

ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ

На панель каналов выводятся обозначение каналов в виде кнопок. Программа может настроить и сохранить конфигурацию 10 панелей каналов. На рисунке 5-7 на панели каналов показаны кнопки каналов стандартных отведений (II, III, aVR, aVL).



Рисунок 5-7 - Панель каналов

ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ

Панель настройки каналов включается/выключается кнопкой  в стандартной панели инструментов.

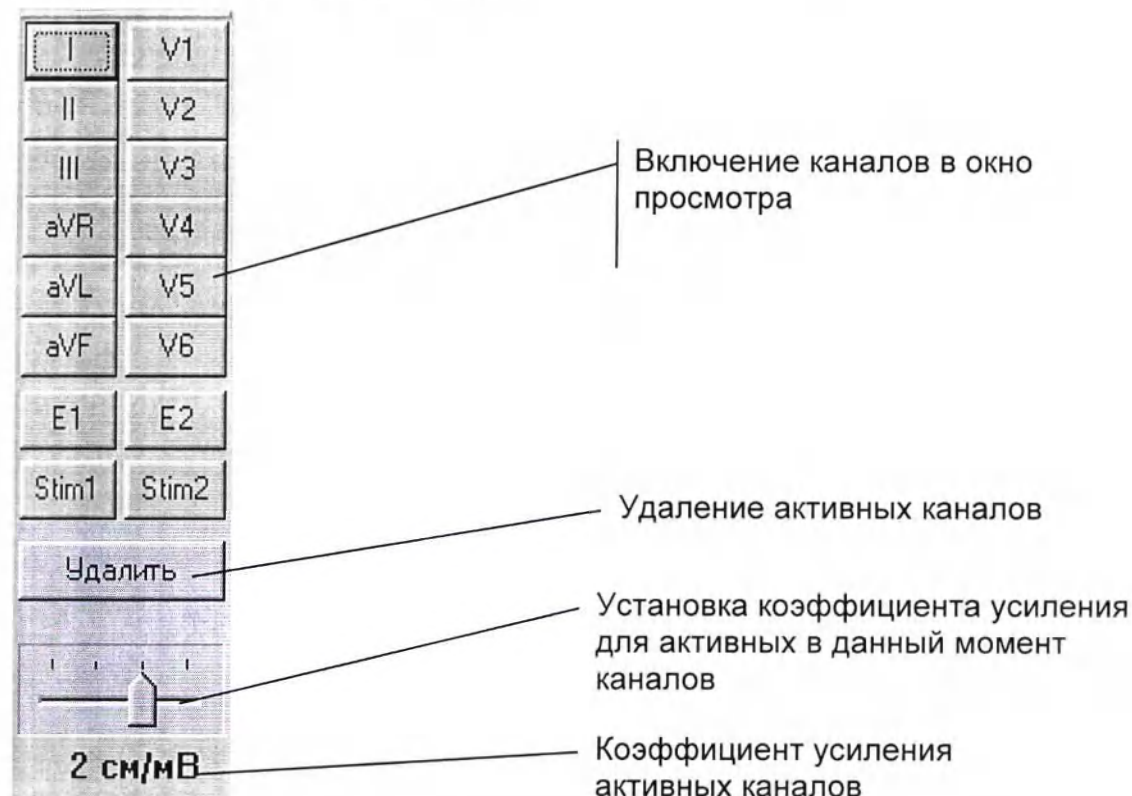


Рисунок 5-8 - Панель настройки каналов

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА



Текущее значение ЧСС

Усредненное значение
ЧСС по 8 RR- интервалам.

Рисунок 5-9 - Панель инструментов управления выводом информации на экран монитора

Пиктограммы команд, управляющие выводом информации на экран в реальном масштабе времени, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-4.

Таблица 5-4 - Пиктограммы команд панели управления выводом информации на экран монитора

Кнопка/пиктограмма	Функция	Клавиатура	Примечание
	Увеличить коэффициент усиления	+	Для активных каналов
	Уменьшить коэффициент усиления	-	
	Постоянная времени 3.2 сек	F5	Для активных каналов стандартных отведений
	Постоянная времени 1.6 сек	F6	
	Постоянная времени 1.0 сек	F7	
	Постоянная времени 0.8 сек	F8	
	Частота среза ФВЧ - 25 Гц	F5	Для активных каналов эндокардиальных (E1-E2) отведений
	Частота среза ФВЧ - 50 Гц	F6	
	Частота среза ФВЧ - 75 Гц	F7	
	Частота среза ФВЧ - 100 Гц	F8	
	Запись файла ЭКГ (Старт/Стоп)	W	
	Включение /Выключение калибровочного импульса амплитудой 1мВ	K	
	Включение/Выключение блокировки всех каналов	B	

Кнопка/пиктограмма	Функция	Клавиатура	Примечание
	Включение/Выключение блокировки активных (выделенных) каналов	C	
	Включение/Выключение фильтра 50 Гц в стандартных отведениях	F9	
	Включение/Выключение тремор-фильтра в стандартных отведениях	T	
	Включение/Выключение фильтра низких частот (ФНЧ) в активном (выделенном) канале	F10	
	Включение режима паузы. Вывод информации во всех каналах, кроме верхнего, приостанавливается.	Ctrl+Space	
	Включение/Выключение звуковой сигнализации RR-интервала	Ctrl+Backspace	

СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ

Перед началом работы в первую очередь необходимо настроить параметры комплекса, а затем вывод информации на экран монитора.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Параметры программы настраиваются через диалоговые окна Параметры.

Для открытия диалога Параметры, выберите команду Параметры в меню Сервис.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Закладка **Общие:**

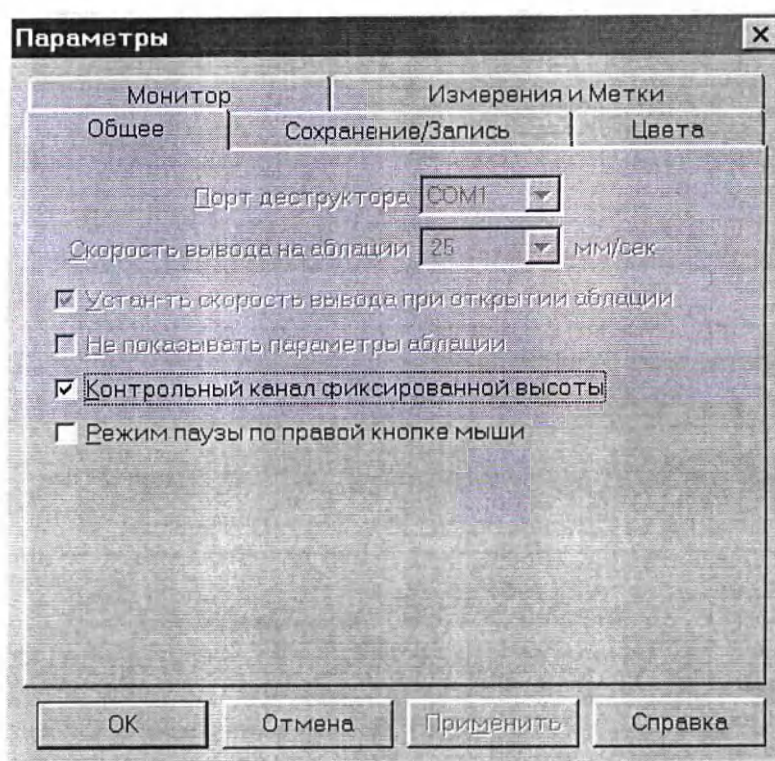


Рисунок 5-10 - Диалог Параметры - Общее

В данном диалоге определяются общие параметры работы программы:

1. Возможность включения режима Паузы по правой кнопки мыши.
2. Установление фиксированной высоты контрольного канала (верхний канал в режиме Паузы) – 4 см при снятом флажке.

Примечание: Данный режим эффективен только при включенном режиме с перекрытием каналов

Закладка **Сохранение:**

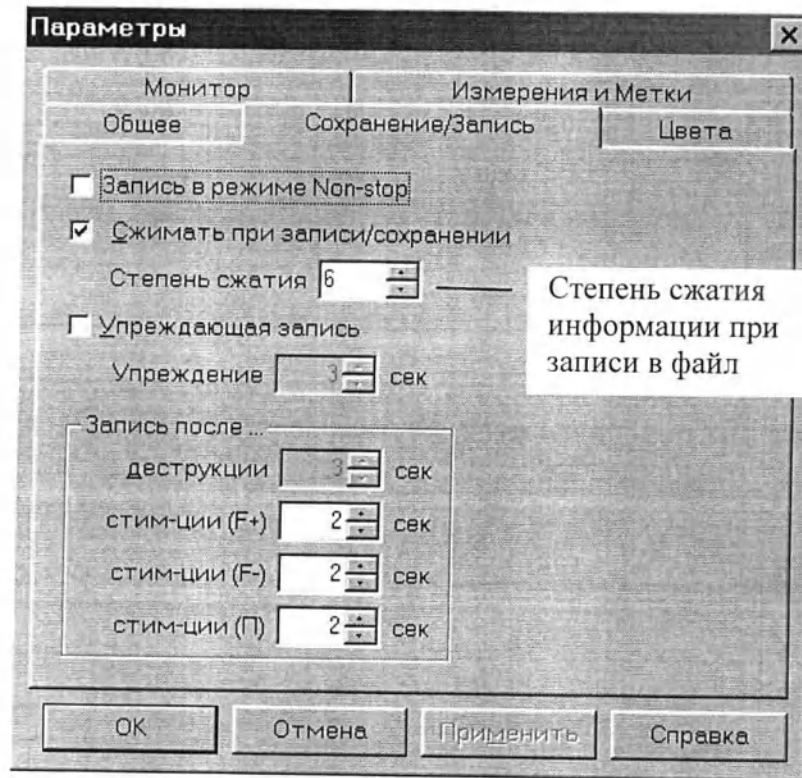


Рисунок 5-11 - Диалог Параметры – Сохранение/Запись

В данном диалоге определяются параметры сохранения и записи информации в файл:

1. Включение записи в режиме Non-Stop - Режим без остановки времени записи
2. Включение режима сжатия информации при записи в файл
3. Включение упреждающей записи.
4. Время, упреждающей записи.
5. Время, на которое увеличивается запись в файл, после окончания стимуляции в режимах F+, F-, P и RSW.

Закладка Цвета

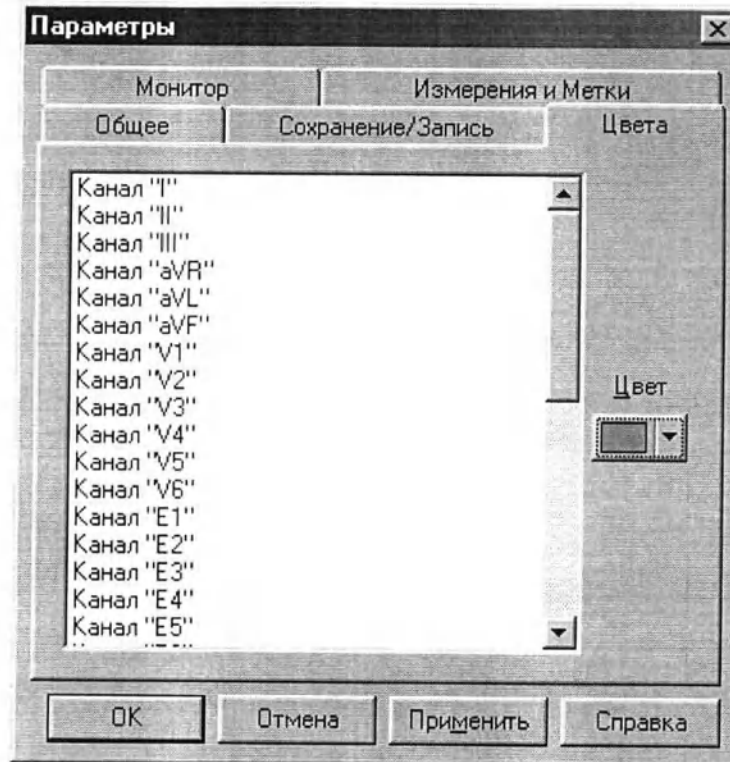


Рисунок 5-12 - Диалог Параметры – Цвета

Через закладку Цвета определяется цветовая палитры вывода всей информации на экран монитора.

Закладка Монитор:

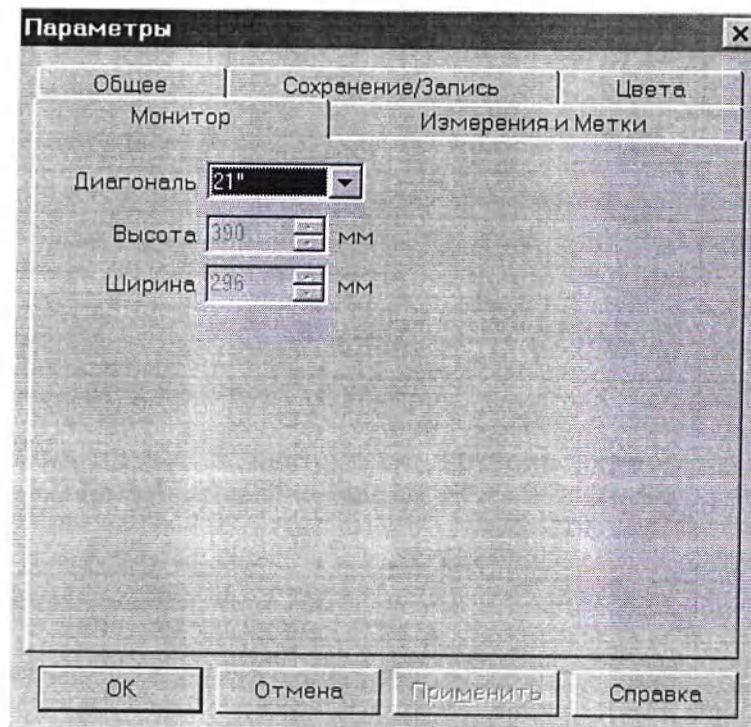


Рисунок 5-13 - Диалог Параметры – Монитор

Определение типа монитора, работающего в комплексе.

Закладка Измерения и Метки

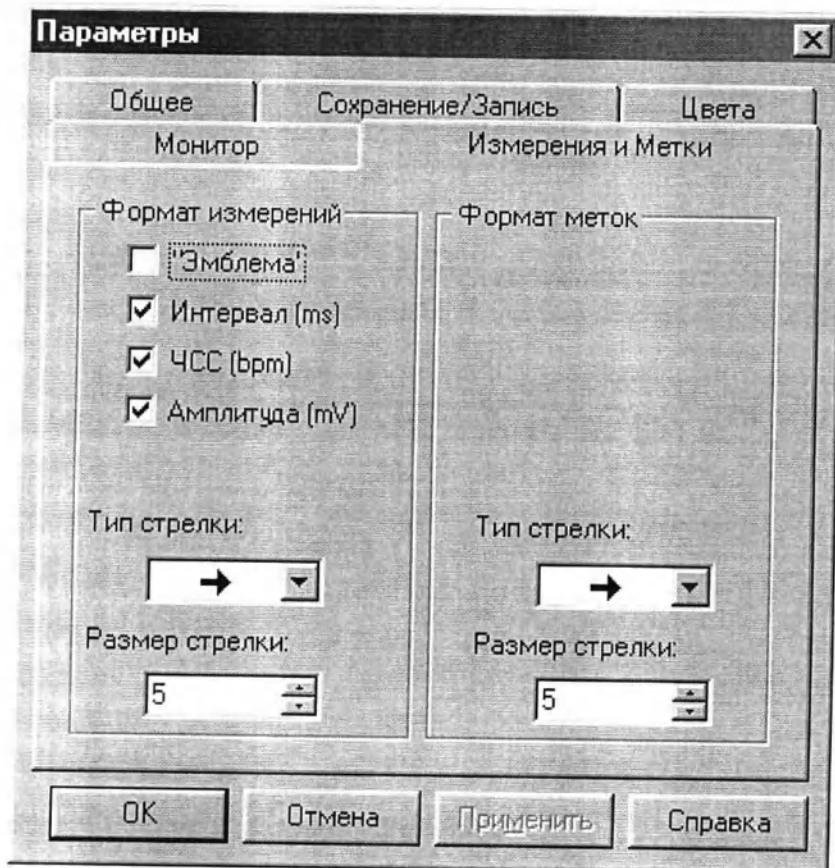


Рисунок 5-14 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через данный диалог определяются параметры отображения измерений и меток на поле ЭКГ.

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПС производит запись сигналов по команде оператора со всех каналов, введенных в экран просмотра в режиме реального времени. В режимах программируемой стимуляции запись в файл производится автоматически.

Вывод информации на экран монитора в реальном режиме времени настраивается через панель настройки каналов, а также через контекстное меню каналов.

Все установки, определяемые через перечисленные панели и меню, относятся к активным (выделенным) каналам.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.

Удалить	Ctrl+Delete	
Вставить		►
Заменить на		►
Реальное имя		►
Усиление		►
Скрыть		
Показать		►
Свойства		

Рисунок 5-15 - Контекстное меню канала

Удалить- удалить выделенный канал.

Вставить-вставить канал.

Заменить на – заменить выделенный канал.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E2, V1-V6.

Усиление – изменение коэффициента усиление выделенных каналов.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Свойства - вызов диалога Свойства каналов

Все установки, определяемые в диалоговых окнах, относятся к выделенным каналам.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки, производимые через контекстное меню каналов будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

1. Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью.

Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

1. Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживая ее, щелкните на кнопках необходимых каналов.

Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Delete**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

ВСТАВИТЬ КАНАЛ

Для включения канала:

1. Откройте панель настройки каналов, включите при помощи мыши необходимый канал.

Вставить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду **Вставить**, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:



Рисунок 5-16 - Контекстное меню канала – Вставить

ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ

Заменить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду **Заменить на**, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:



Рисунок 5-17 - Контекстное меню каналов – Заменить

ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ

1. Щелкните на обозначении канала и, удерживая клавишу мыши, переместите кнопку канала в нужное место.
 2. Отпустите кнопку.
- Для перемещения группы каналов их необходимо выделить.

НАСТРОЙКА КАНАЛА

1. Выделите канал, откройте контекстное меню и выберите команду **Свойства**, откроется диалоговое окно **Свойства канала**.

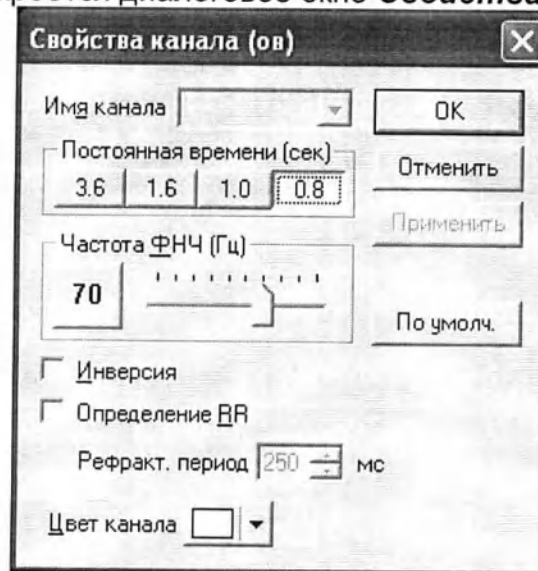


Рисунок 5-18 - Диалоговое окно Свойства канала

Через диалоговое окно Свойства канала задается имя канала, цвет сигнала, постоянная времени стандартных отведений, определяется частота среза фильтра низких частот (ФНЧ) для всех каналов и задается канал для определения RR-интервала.

После настройки всех каналов, находящихся на панели каналов, введите имя настроенной конфигурации и сохраните ее. Аналогично вы можете настроить еще 9 панелей, программа сохранит все настройки.

НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

Для изменения наименования конфигурации:

1. Нажмите кнопку  в стандартной панели инструментов, откроется диалог Список конфигураций:

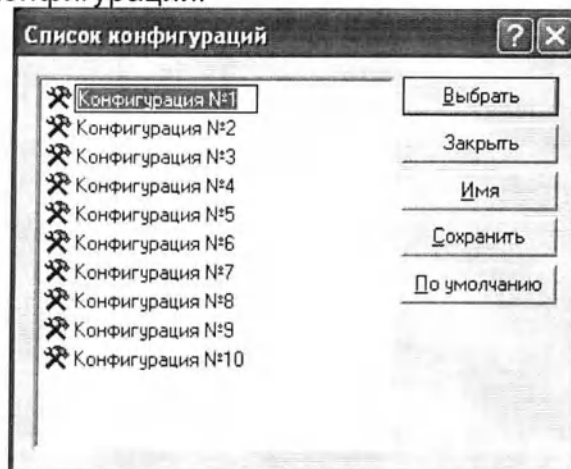


Рисунок 5-19 - Диалоговое окно Список конфигураций

2. Выделите с помощью мыши конфигурацию, имя которой вы хотите изменить, нажмите кнопку **Имя**. В активизированное текстовое поле введите новое название конфигурации и нажмите клавишу Enter.

НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ

Настроить усиления сигнала можно двумя способами:

Через контекстное меню каналов:

1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Усиление**:



Рисунок 5-20 - Контекстное меню каналов – команда **Усиление**

3. В открывшемся списке выберите усиление сигнала.

С клавиатуры:

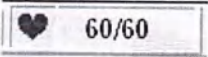
1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.

- Нажмите кнопку **[+]**, для увеличения усиления или кнопку **[-]** для уменьшения усиления, усиление канала высвечивается в кнопке обозначения канала.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)

Программа дает возможность определения ЧСС. Для выбора канала, по которому будет производиться отсчет ЧСС необходимо:

- Выделите канал
- Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
- В диалоговом окне **Свойства канала** поставьте флажок в поле определения RR ☒ Определение RR

В кнопке обозначения канала появится значок . Значение ЧСС и усредненное значение ЧСС по 8 RR- интервалам выводятся в панели инструментов внизу экрана реального времени: 

Определение ЧСС сопровождается звуковым сигналом.

Для записи ЧСС непосредственно на кардиограммах нажмите кнопку 

Для включения (выключения) звукового сопровождения ЧСС нажмите кнопку  на панели инструментов.

ИМЯ КАНАЛА

Имя канала можно задать для каналов V1-V6 и E1-E2 через контекстное меню канала:

- Выделите канал
- Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Реальное имя**

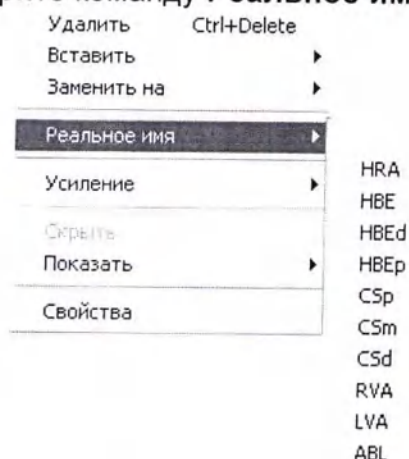
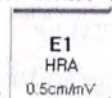


Рисунок 5-21 - Контекстное меню каналов – команда **Реальное имя**

- Выберите из выпадающего списка нужное вам имя канала. Имя

канала появится в кнопке обозначения канала -



Если в приведенном списке нет имени, которое вам нужно, воспользуйтесь диалогом **Свойства канала**:

- Выделите канал

- Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
- В диалоговом окне **Свойства канала** в текстовом поле **Имя канала** введите имя канала 
- Нажмите кнопку **Применить**.

СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Выберите нужную скорость вывода информации на экран на панели инструментов просмотра.

Таблица 5-5 - Пиктограммы управления скоростью вывода информации на экран

Кнопка/ пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Таблица 5-6 - Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ

Для определения постоянной времени усилителей стандартных отведений:

- Нажмите одну из кнопок панели инструментов     или команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
- В открывшемся подменю выберите постоянную времени, по умолчанию установлена постоянная времени 1,0 сек.

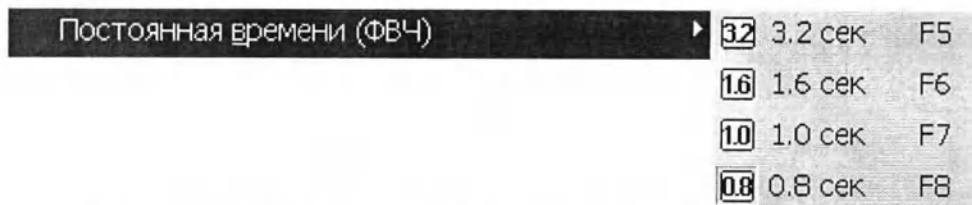


Рисунок 5-22 - Меню Управление - Постоянные времени

КАЛИБРОВКА

Нажмите клавишу [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

БЛОКИРОВКА КАНАЛА

Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно на 3 сек. блокируются. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl]+ [B], блокируются все каналы. Повторное нажатие комбинации клавиш [B] снимает режим блокировки каналов. Заблокировать все каналы кратковременно можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка**.

При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный канал



помечается красным крестом - 1cm/mV.

Заблокировать выделенный канал можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка1**.

НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ

ФИЛЬТР 50Гц

Фильтр 50Гц предназначен для снижения величины помех, идущих от основного источника питания. Он настроен на сетевую частоту – 50Гц.

Для включения фильтра 50Гц:

1. Выберите команду **Фильтры** в меню:



2. В открывшемся подменю выберите 50Гц.

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E2 -только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр 50Гц можно так же включить функциональной клавишей F9 или пиктограммой

ТРЕМОР-ФИЛЬТР

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Включить Тремор-Фильтр можно через команду **Фильтры** в меню **Управление** или функциональной клавишей T, а также пиктограммой

ФИЛЬТР ФНЧ

Низкочастотный фильтр (ФНЧ) может быть установлен для отсека частот между 10Гц и 100Гц. Фильтр ФНЧ включается только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр ФНЧ можно через команду **Фильтры** в меню **Управление** или функциональной клавишей F10, а также пиктограммой

Частота среза фильтра ФНЧ настраивается через диалог Свойства канала:

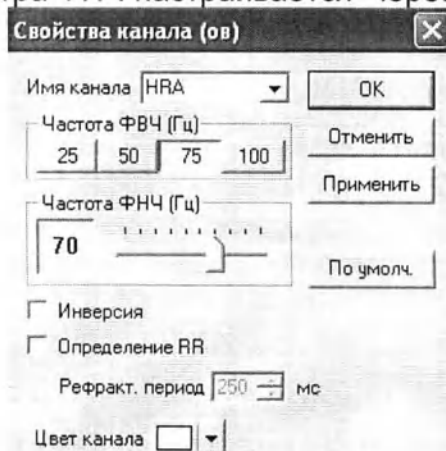


Рисунок 5-23 - Диалог свойства канала – настройка ФНЧ

При помощи движка выберите частоту среза фильтра ФНЧ и нажмите кнопку **Применить**.

При включенном фильтре в колонке справа от поля вывода ЭКГ и ЭГ высвечивается частота среза фильтра ФНЧ, в данном примере частота среза

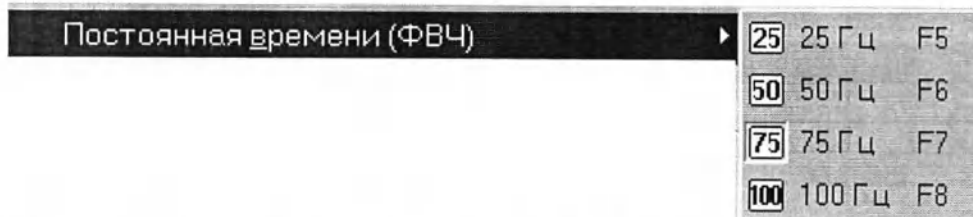
равна 70 - .

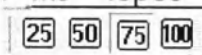
ФИЛЬТР ФВЧ

Высокочастотный фильтр установлен только для каналов E1 и E2. Частоты среза фильтра ФВЧ могут быть 25Гц, 50Гц, 75Гц и 100Гц.

Для изменения частоты среза фильтра ФВЧ:

1. Выделите канал E1 или E2.
2. Выберите команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
3. В открывшемся подменю выберите частоту среза фильтра ФВЧ:



Изменить частоту среза фильтра ФВЧ можно так же через диалог **Свойства канала** или кнопками инструментальной панели .

ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ

Для записи информации в файл нажмите кнопку  панели инструментов или на клавиатуре клавишу [W]. Повторное нажатие снимает режим записи.

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах F+, F-, P, RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза.

Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню **Сервис - Параметры - Сохранение**. Через этот же диалог задается степень сжатия информации при записи в файл и время упреждающей записи.

ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Для просмотра записанной информации, измерения временных и амплитудных значений сигнала во время исследования используется режим паузы.

Для включения режима паузы нажмите кнопку  на панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl+Space**. Информации на экране во всех каналах кроме верхнего (контрольного) канала приостанавливается, становится активной панель инструментов просмотра. На экране появляется курсор, в виде вертикальной полосы, управлять которым можно как с помощью клавиатуры, так и с помощью мыши.

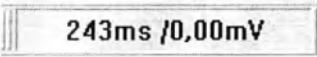
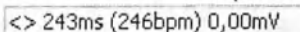
Настройка просмотра информации в режиме пауза осуществляется через панель инструментов просмотра или контекстное меню каналов. Описание панели инструментов просмотра приведено в начале главы.

Для перемещения по файлу используйте колесико мыши или клавиши клавиатуры:

Клавиши	Функции
<	Перемещение влево
>	Перемещение вправо
Ctrl+<	Открыть первый файл
Ctrl+>	Открыть последний файл

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в

панели измерения  **243ms /0,00mV** и в строке состояния  **<> 243ms (246bpm) 0,00mV**.

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку



Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Измерения/Метки**:

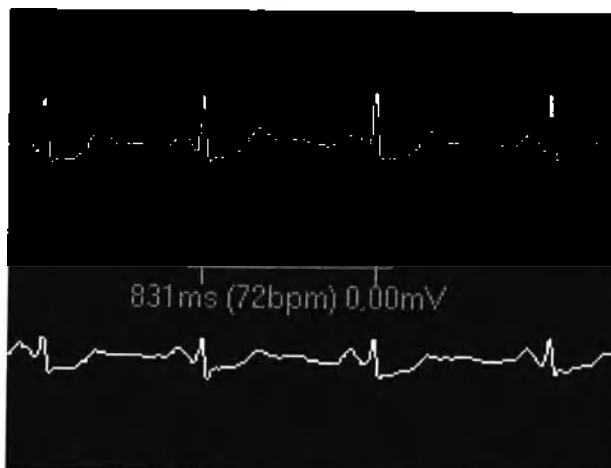


Рисунок 5-24 - Измерения на поле ЭКГ

Для удаления записи измерения с поля ЭКГ и ЭГ:

1. Нажмите кнопку .
 2. Подведите курсор к измерению и нажмите левую кнопку мыши, измерение выделится, нажмите на клавиатуре кнопку **Delete**.
- Через диалог **Измерения/Метки**:

1. Нажмите кнопку , откроется диалог **Измерения/Метки**:

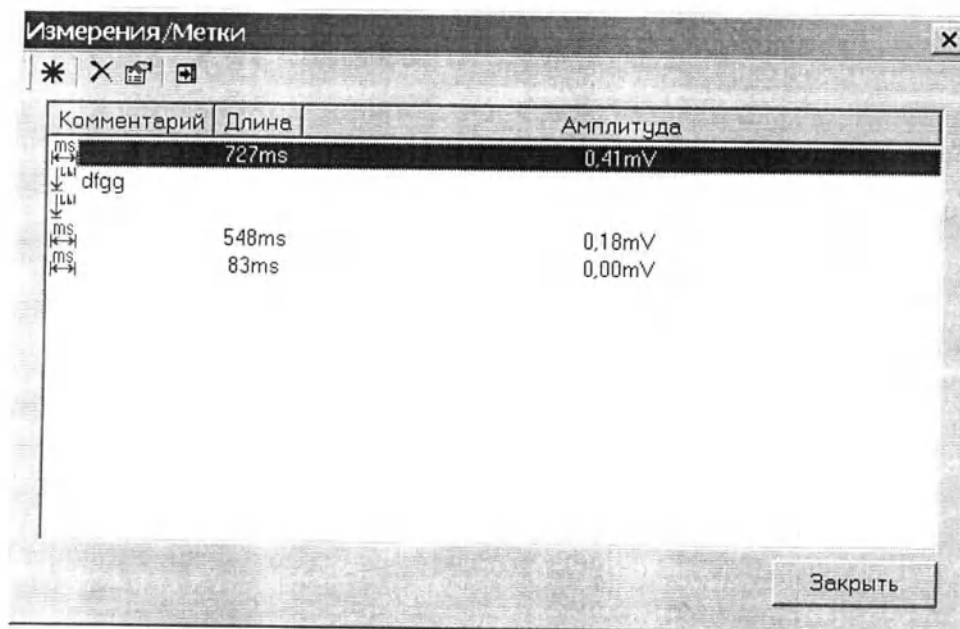


Рисунок 5-25 - Диалог Измерения/Метки

2. Выделите с помощью мыши измерение и нажмите кнопку .

РЕЖИМ МЕТОК

В режиме меток программа позволяет расставить метки с комментариями на кардиограммах.

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог Параметры – Измерения/Метки.

Для того чтобы поставить метку:

1. Нажмите кнопку .
2. Подведите курсор к точке, в которой вы хотите поставить метку, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью, и повторно нажмите левую кнопку мыши, откроется диалог Свойства измерения/метки:

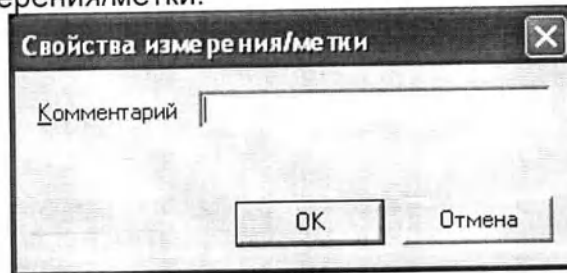


Рисунок 5-26 - Диалог Свойства измерения/метки

3. Введите в диалоге комментарий к метке и нажмите кнопку ОК.

Измерения и метки, записанные на поле ЭКГ, можно редактировать в диалоговом окне **Измерения/Метки**.

ПЕЧАТЬ

Для вывода на печать выберите команду Печать в меню Файл или нажмите комбинацию клавиш [Ctrl] + [P].

ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ

В панели файлов представлен список всех записанных файлов данного обследования. Через панель файлов выбирается файл для просмотра, удаления, редактирования комментария к файлу

№	Время	Тип	На	Та	F/T	T1	T2	T3	Длит.	Коммент.
↓* 001	11:58:50	F+			130/461				4,21	
↓* 002	12:43:47	---							11,76	co ctim
↓* 003	12:46:19	---							16,14	.
↓* 004	16:15:24	F+			120/500				5,74	

Рисунок 5-27 - Панель файлов

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации:

№-порядковый номер файла

Время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- **A** - асинхронная стимуляция,
- **P** - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- **F+** - учащающая стимуляция,
- **F-** урежающая стимуляция,
- **RS** - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- **RSW** - программируемая на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- **DM** - стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 -время задержки 1-3 экстрасимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарий к файлу.

Комментарии к файлу можно вносить непосредственно через панель файлов, для этого необходимо активизировать двойным щелчком мыши поле «Коммент.» соответствующего файла.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ



Рисунок 5-28 - Строка состояния

НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА

В кардиоблок встроен кардиостимулятор, управляемый программой комплекса.

Кардиостимулятор имеет 2 независимых программных канала для чрезпищеводной и эндокардиальной лечебной и диагностической стимуляции сердца. Параметры стимуляции по каждому каналу задаются через Панель управления стимулятором. Панель управления стимулятором включается через меню **Вид – Панели – Стимулятор**, или кнопкой **S** стандартной панели инструментов.

Одновременно может работать только один канал стимулятора.

Во всех режимах стимуляции при записи в файл в нижней части экрана записываются метки стимулирующих импульсов.

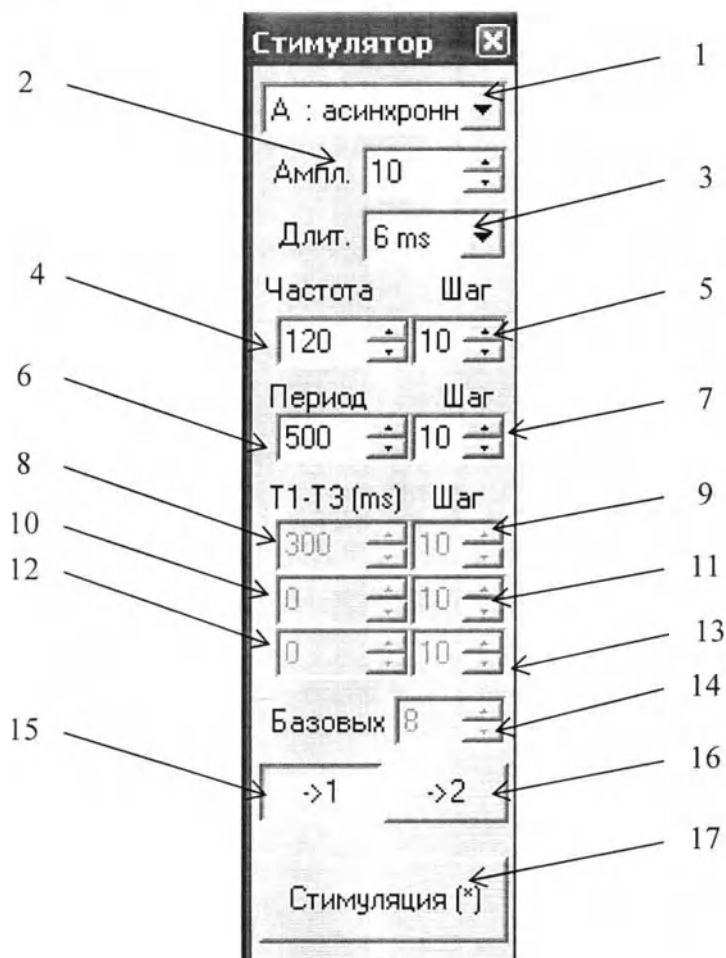


Рисунок 5-29 - Панель управления стимулятором

Таблица 5-7 - Элементы панели управления работой стимулятора

	Элементы панели управления	Функции
1	Режимы работы стимулятора	Выбор режима работы стимулятора.
2	Амплитуда стимулирующего импульса	В поле Ампл. вы можете задать текущее значение амплитуды от 1 до 100 мА с шагом 1 мА.
3	Длительность стимулирующего импульса	В поле Длит. Вы можете задать длительность стимулирующего импульса 2 до 16 мсек с шагом 0.5 мсек.
4	Частота следования импульсов стимуляции (поле Частота)	В поле Частота Вы можете задать частоту следования стимулирующих импульсов от 1 до 2000 имп\мин, при этом период следования стимулирующих импульсов (поле Период) будет вычислен автоматически.
5	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться частота следования импульсов стимуляции.
6	Период следования импульсов стимуляции (поле Период)	В поле Период Вы можете задать период следования стимулирующих импульсов от 1 до 20 мсек, при этом частота следования стимулирующих импульсов (поле Частота) будет вычислен автоматически.
7	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться период следования импульсов стимуляции.
8	Поле Т1-Время задержки первого экстрастимула	В Т1 поле Вы можете установить интервал перед первым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
9	Поле Шаг первого экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки первого экстрастимула
10	Поле Т2-Время задержки второго экстрастимула	В Т2 поле Вы можете установить интервал перед вторым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
11	Поле Шаг второго экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки второго экстрастимула
12	Поле Т3-Время задержки третьего экстрастимула	В Т3 поле Вы можете установить интервал перед третьим дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
13	Поле Шаг третьего экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки третьего экстрастимула
14	Поле Базовых - количество импульсов с базовой частотой	В поле Базовых Вы можете установить количество импульсов с базовой частотой, по умолчанию количество базовых импульсов равно 8
15	Кнопка включения 1 канала стимулятора	Включение 1 канала стимулятора, при переключении на другой канал все выставленные параметры стимуляции по первому каналу сохраняются. 1 канал стимулятора настраивается для чреспищеводной стимуляции
16	Кнопка включения 2 канала стимулятора	Включение 2 канала стимулятора. 2 канал стимулятора настраивается только для эндокардиальной стимуляции
17	Кнопка включения стимуляции	Включение\Выключение стимуляции

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ

1. Нажмите кнопку включения 1 канала стимулятора - ->1
2. Задайте параметры стимуляции

Аналогично запрограммируйте 2 канал стимулятора.

РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:

АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Постоянная асинхронная электрокардиостимуляция с частотой 0-2000 имп/мин.

Устанавливается режим стимуляции **A**, выставляется амплитуда стимулирующего импульса в (мА), длительность в (мс), период следования стимулирующих импульсов (или частота следования стимулирующих импульсов **F**, период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F+**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически увеличивается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F-**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически уменьшается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **P**, задержки **T1**, **T2**, **T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. Параметры стимуляции выставляются аналогично. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов **T1, T2, T3** на величину заданных шагов.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **RS (RSW)**, выставляется амплитуда **A** (мА), длительность **Ti** (мс), задержки **T1, T2, T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов на величину заданных шагов. При включении стимулятора в режиме **RSW** происходит автоматическая запись в файл.

ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции DM, выставляется амплитуда, длительность, период следования стимулирующих импульсов (или частота следования стимулирующих импульсов F, период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

Стимулирующие импульсы подаются, если значение ЧСС - интервала превышает выставленное значение периода T (либо значение ЧСС – интервала меньше частоты следования импульсов стимуляции).

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах F+, F–, P, RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза. Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню Сервис - Параметры - Сохранение.

УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С КЛАВИАТУРЫ

Для включения стимулятора нажмите клавишу - [*], повторное нажатие клавиши [*] выключает стимулятор.

Работа стимулятора сопровождается звуковым сигналом.

Для включения первого канала стимулятора нажмите клавишу [Z], второй канал включается клавишей [X].

ТАЙМЕР /СЕКУНДОМЕР

Для включения панели таймера/секундомера нажмите кнопку **T** на стандартной панели инструментов или нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+T на клавиатуре.



Рисунок 5-30 - Секундомер

Для работы в режиме секундомера нажмите кнопку Секундомер и включите секундомер, нажав кнопку Старт.

Для выключения секундомера – нажмите кнопку Стоп:



Рисунок 5-31 - Выключение Секундомера

Для работы в режиме таймера нажмите кнопку Таймер, выставьте время и включите таймер, нажав кнопку Старт.



Рисунок 5-32 - Включение Таймера

МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Файл Правка Вид Управление Стимулятор Сервис ?

Рисунок 5-33 - Меню программы Cardio Recorder

МЕНЮ ФАЙЛ

Команды данного меню позволяют работать с файлами, записанными в течение данного исследования (операции).

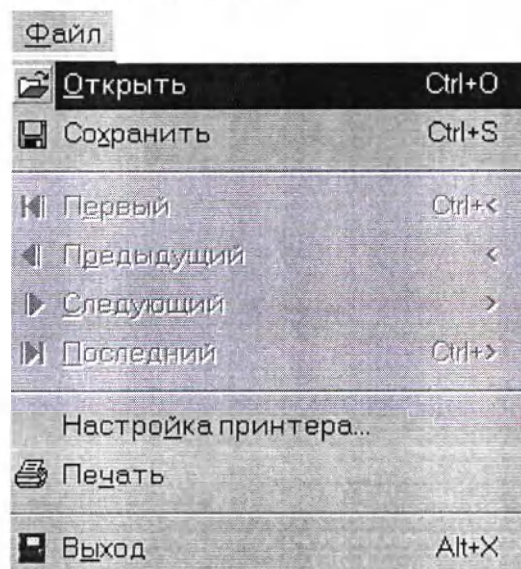


Рисунок 5-34 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Открыть.

Сохранить:

Сохранить файл

Первый:

Вывод на экран первого, записанного в данном исследовании, файла

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего, записанного в данном исследовании, файла

Следующий:

Вывод на экран следующего, записанного в данном исследовании, файла

Последний:

Вывод на экран последнего, записанного в данном обследовании, файла

Настройка принтера:

Открывает диалоговое окно Настройка печати, в котором определяется необходимая вам информация для вывода на печать.

Печать:

Вывод на печать

Выход:

Выход из программы

МЕНЮ ПРАВКА

Команды меню Правка относятся только к выделенным измерениям и меткам.

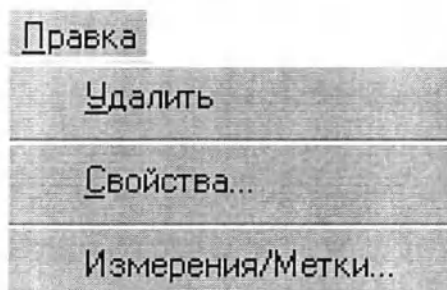


Рисунок 5-35 - Меню Правка

Удалить:

Удалить выделенное измерение или метку

Свойства:

Вызов диалога Свойства измерения/метки.

Измерения/Метки:

Вызов диалога Измерения/метки.

МЕНЮ ВИД

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

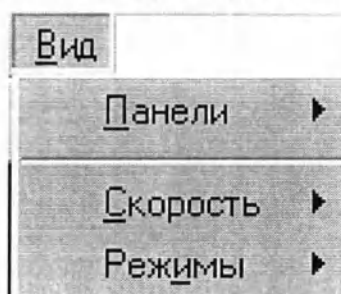


Рисунок 5-36 - Меню Вид

Панели:

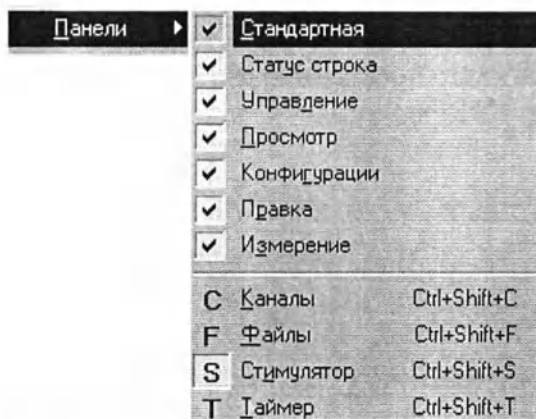


Рисунок 5-37 - Меню Вид - Панели

Позволяет включить (выключить) необходимые панели.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран монитора реального времени – 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 400 мм/сек соответственно.

Режимы:

Режимы	Сетка	G
	С перекрытием	M
Выделение		Alt+1
Прокрутка		Alt+2
Измерения		Alt+3
Запись измерений		Alt+4
Метки		Alt+5

Рисунок 5-38 - Меню Вид - Режимы

Позволяет включить/выключить масштабную сетку, режим с перекрытием каналов, режим выделения измерений и меток, режим прокрутки, режим измерений, запись измерений на поле ЭКГ, режим меток.

МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ

Основная функция команд данного меню управление выводом информации на экран монитора в режиме реального времени.

Управление		
1mV	Калибровка	K
Блк	Блокировка	B
Бл1	Блокировка 1	C
	Вставить канал	▶
	Заменить канал(ы) на	▶
	Удалить канал(ы)	(Ctrl+Delete)
	Конфигурации	▶
	Усиление	▶
	Постоянная времени (ФВЧ)	▶
	Фильтры	▶
REC	Запись	W
	Пауза	Ctrl+Space
🔊	Звук	Ctrl+BkSpace

Рисунок 5-39 - Меню Управление

Калибровка

Включает режим калибровки. При нажатии клавиши [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

Блокировка:

Включает режим блокировки. Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно блокируются. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl]+ [B], постоянно блокируются все каналы. Повторное нажатие клавиши [B] снимает режим блокировки.

Блокировка1:

Блокировка одного выделенного канала. При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный канал помечается красным крестом -



Вставить канал:

Определяет выбор каналов для приема ЭКГ и ЭГ в реальном времени. Для вставки канала выберите его из предложенного списка.

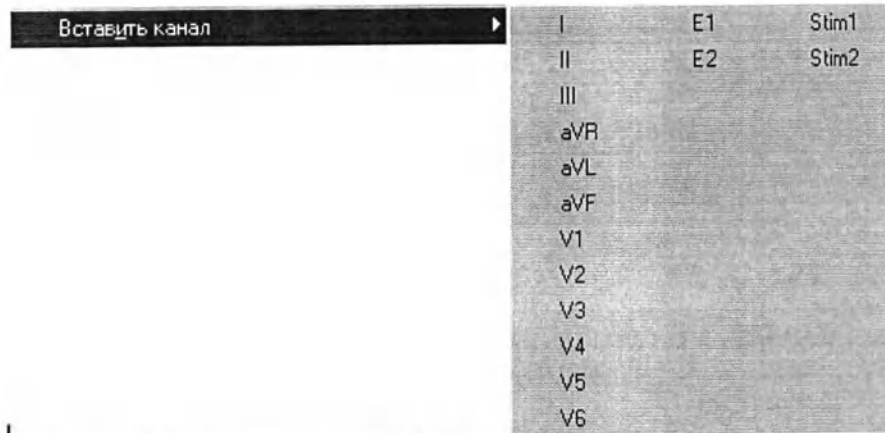


Рисунок 5-40 - Меню Управление - Вставить канал

Заменить канал:

Замена выделенного канала (каналов) из предложенного списка.

Удалить канал:

Удаление выделенных каналов

Конфигурации:

Позволяет выбрать конфигурацию панели каналов, вызов диалога Список конфигураций.

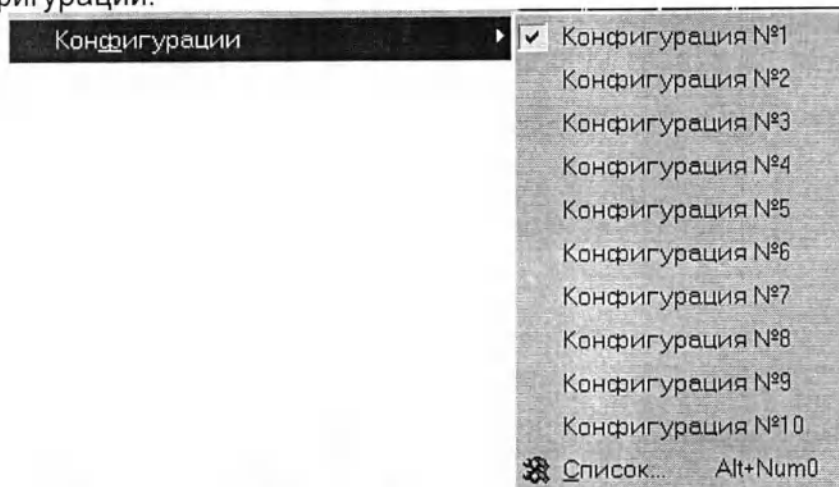


Рисунок 5-41 - Меню Управление - Конфигурации

Усиление:

Позволяет выставить усиление по выделенным каналам:



Рисунок 5-42 - Меню Управление - Усиление

Постоянная времени(ФВЧ):

Позволяет выбрать постоянную времени усилителей в выделенных каналах стандартных отведений.



Рисунок 5-43 - Меню Управление – Постоянная времени

Позволяет выбрать частоту среза фильтра ФВЧ для усилителей выделенных каналов E1-E2.



Рисунок 5-44 - Меню Управление - ФВЧ

Фильтры:

Позволяет включить фильтры сетевой (50 Гц), Тремор, ФНЧ.

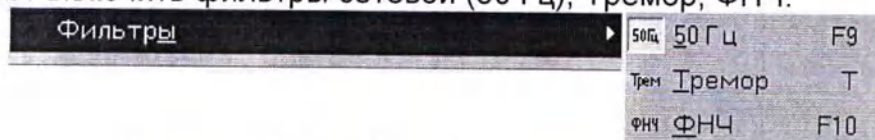


Рисунок 5-45 - Меню Управление - Фильтры

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E2 -только в активном (выделенном) канале. При включенном фильтре в колонке справа высвечивается цифра 50.

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Фильтр ФНЧ включается в активном канале, в колонке справа высвечивается частота среза Fc.

Частоту среза фильтров 50 Гц и ФНЧ можно изменить через контекстное меню каналов.

Скорость:

Определяет скорость вывода информации на экран 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 200 мм/сек, 400 мм/сек.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

Запись:

Включает (выключает) запись информации в файл. Максимальный размер файла 80сек.

Пауза:

Включение режима паузы, информации на экран во всех каналах кроме верхнего (контрольного) канала приостанавливается.

Звук:

Включение (выключение) звуковой сигнализации RR-интервала.

МЕНЮ СТИМУЛЯТОР

Основная функция команд данного меню управление встроенным кардиостимулятором.

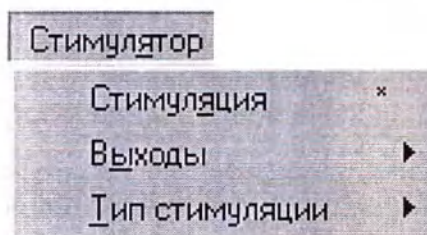


Рисунок 5-46 - Меню Симулятор

Стимуляция:

Включение (выключение) стимулятора.

Выходы:

Переключение выходов стимулятора.

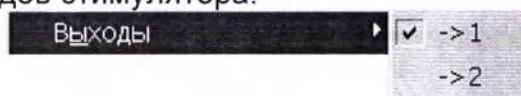


Рисунок 5-47 - Меню Симулятор - Выходы

Тип стимуляции:

Выбор режима стимуляции.

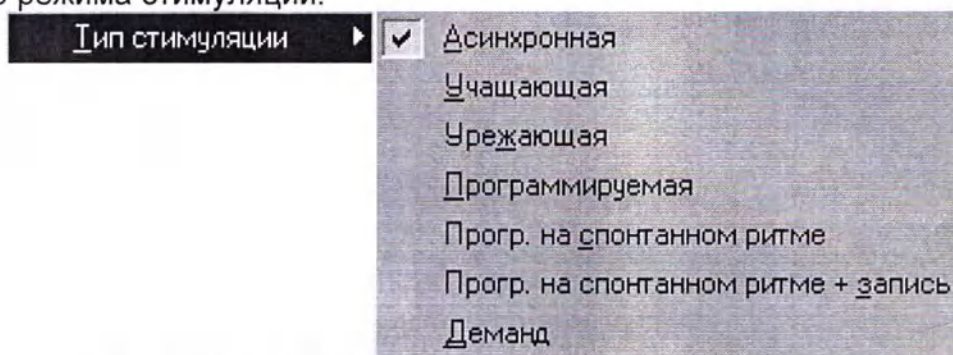


Рисунок 5-48 - Меню Симулятор – Тип стимуляции

МЕНЮ СЕРВИС



Рисунок 5-49 - Меню Сервис

Пациент:

Открывает диалоговое окно Пациент для просмотра или введения данных на пациента.

Параметры:

Позволяет определить параметры программы.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Глава 6: РЕЖИМ ПРОСМОТРА

В данной главе описывается использование комплекса ЭЛКАРТ-ЧПС в режиме Просмотра. Вы можете просматривать собранную информацию, делать замеры, собирать отчеты о пациентах и редактировать исследования. Режим Просмотра начинается с запуска программы Менеджер данных. Запуск и работа программы Менеджер данных описаны в главе 4.

ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА

Откройте через меню Файл - Менеджер данных и выберите необходимую для просмотра операцию, два раза щелкните. Экран режима просмотра с открытым файлом показан на рисунке 6-2, основные элементы экрана описаны в таблице 6-1.

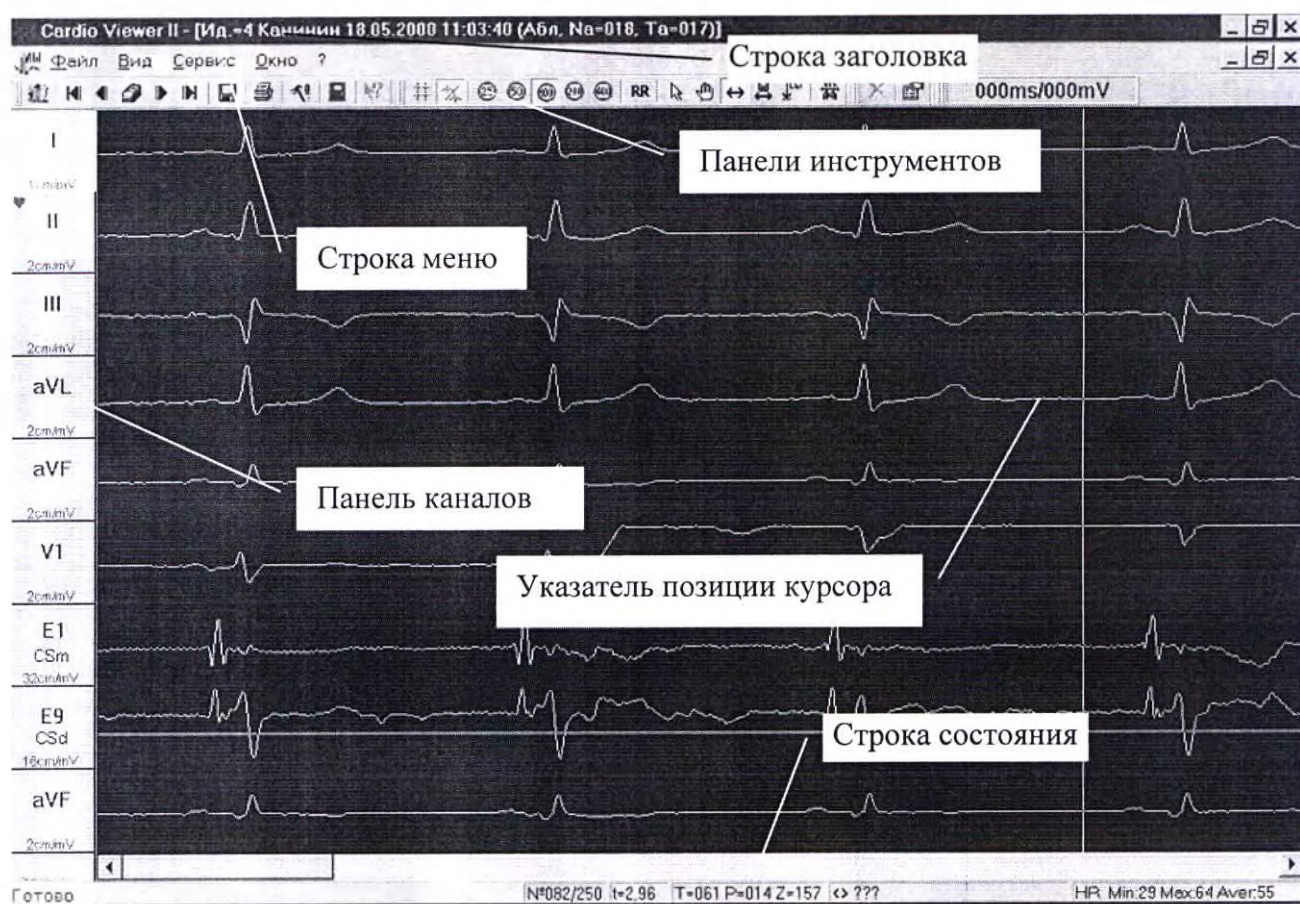


Рисунок 6-1 - Экран режима просмотра

Таблица 6-1 Основные элементы экрана

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте.
Строка меню	Основное меню программы
Строка состояния	В строке состояния выводится информация о готовности программы, текущее время операции, измеренное значение временного интервала, параметры стимуляции
Панели инструментов	Стандартная панель инструментов Панель инструментов просмотра Панель инструментов редактирования
Панель каналов	Обозначение каналов
Окно просмотра	Рабочая зона представления ЭКГ и ЭГ сигналов

СТРОКА ЗАГОЛОВКА

Cardio Viewer II - [Ид.: 27 Антоненко В.Я. 19.07.2000 10:01:19 (F+, F/T: 110/545)]

Рисунок 6-2 - Строка заголовка

В строке заголовка выводится следующая информация: название программы, идентификационный номер пациента, фамилия пациента, дата проведения операции, время записи файла (часы, минуты, сек), тип проводимого воздействия.

СТРОКА МЕНЮ

Файл Вид Сервис ?

Рисунок 6-3 - Меню программы Cardio Viewer

МЕНЮ ФАЙЛ

Меню объединяет команды открытия окон отображения записанных файлов ЭКГ и ЭГ, вызов диалога Менеджер данных, вывод информации на печать, завершение работы.



Рисунок 6-4 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Менеджер данных.

Сохранить:

Сохранить файл.

Первый:

Вывод на экран первого файла.

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего файла.

Следующий:

Вывод на экран следующего файла.

Последний:

Вывод на экран последнего файла.

Настройка принтера:

Открывает диалог Настройка печати, позволяющий настроить параметры печати.

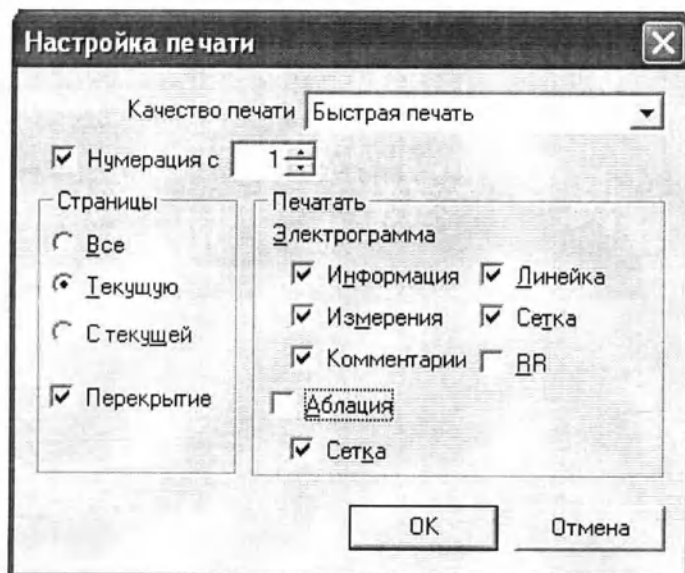


Рисунок 6-5 - Диалог Настройка печати

Печать:

Вывод на печать активного файла ЭКГ.

Титульный лист:

Вывод на печать титульного листа с информацией о пациенте.

Выход:

Выход из программы.

МЕНЮ ВИД

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

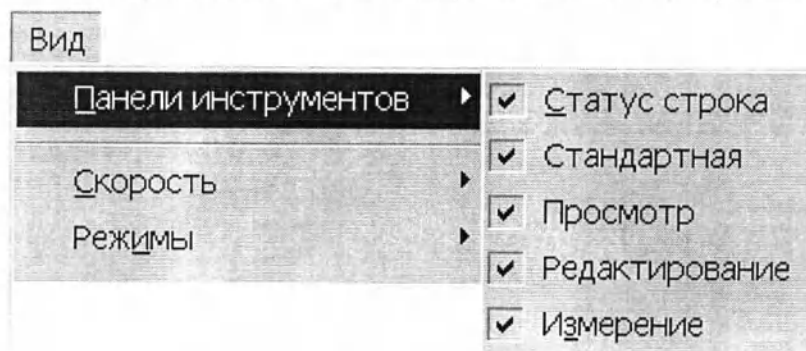


Рисунок 6-6 - Меню Вид

Панели:

Позволяет включить (выключить) необходимые панели инструментов.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран – 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 200 мм/сек, 400 мм/сек соответственно.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

МЕНЮ ПРАВКА

Меню Правка появляется только при открытом файле:

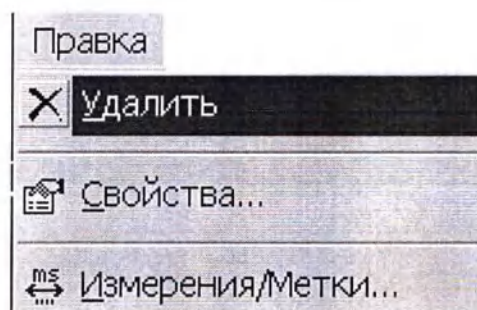


Рисунок 6-7 - Меню Правка

Удалить:

Позволяет удалить выделенные измерения и метки с поля ЭКГ.

Свойства:

Открывает диалоговое окно Свойства, в котором представлена краткая информация о файле.

Измерения/Метки:

Открывает диалог Менеджер измерений, в котором представлены все измерения и метки активного файла.

МЕНЮ ОКНО

Меню Окно появляется только при открытом файле, команды этого меню позволяют работать с окнами открытых файлов – располагать их каскадом, переходить из одного окна в другое и т.д.

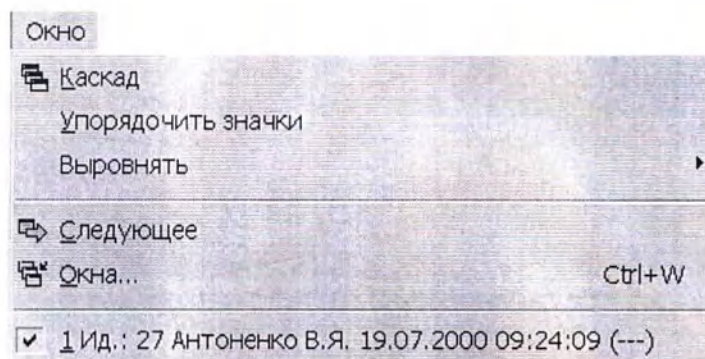


Рисунок 6-8 - Меню Окно

МЕНЮ СЕРВИС

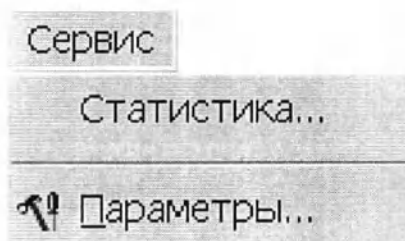


Рисунок 6-9 - Меню Сервис

Статистика:

В ЭЛКАРТ – ЧПС не используется.

Параметры:

Позволяет настраивать параметры программы через диалог **Параметры**.

ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ

Закладка Цвета

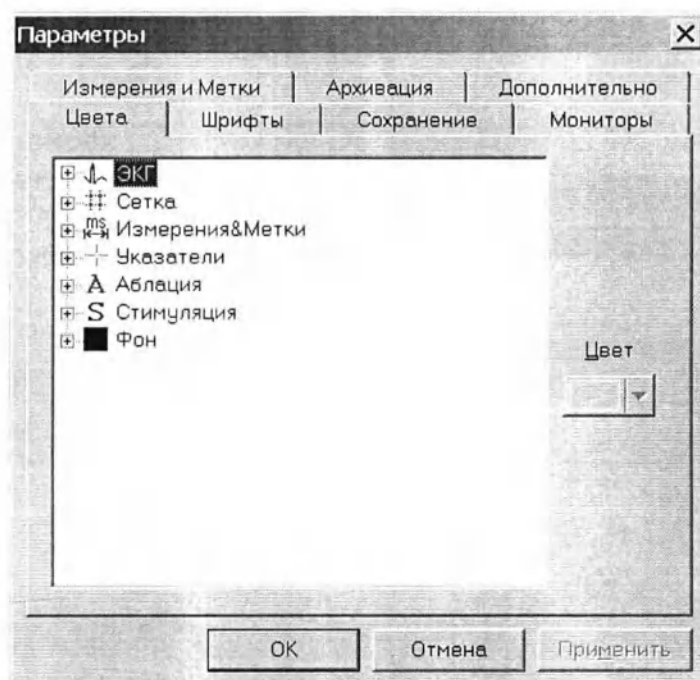


Рисунок 6-10 - Диалог Параметры - Цвета

Через этот диалог выбирают цвет любого элемента в окне изображения ЭКГ и ЭГ: сигналов, фона, масштабной сетки, указателей, записи измерений.

Закладка Шрифты

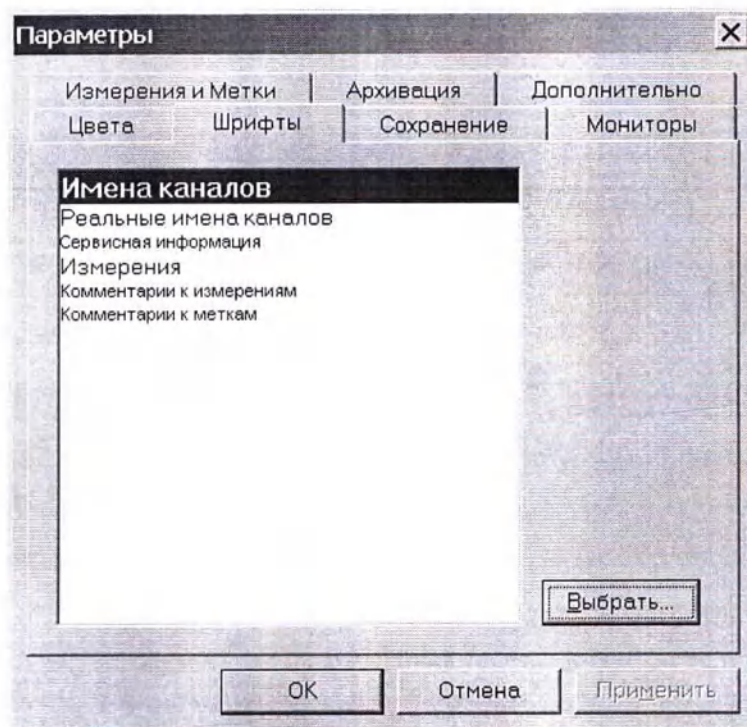


Рисунок 6-11 - Диалог Параметры - Шрифты

Через этот диалог выбирают шрифт текста для обозначения каналов, имен каналов, параметров измерений, комментариев к измерениям, комментариев к меткам.

Закладка Сохранение

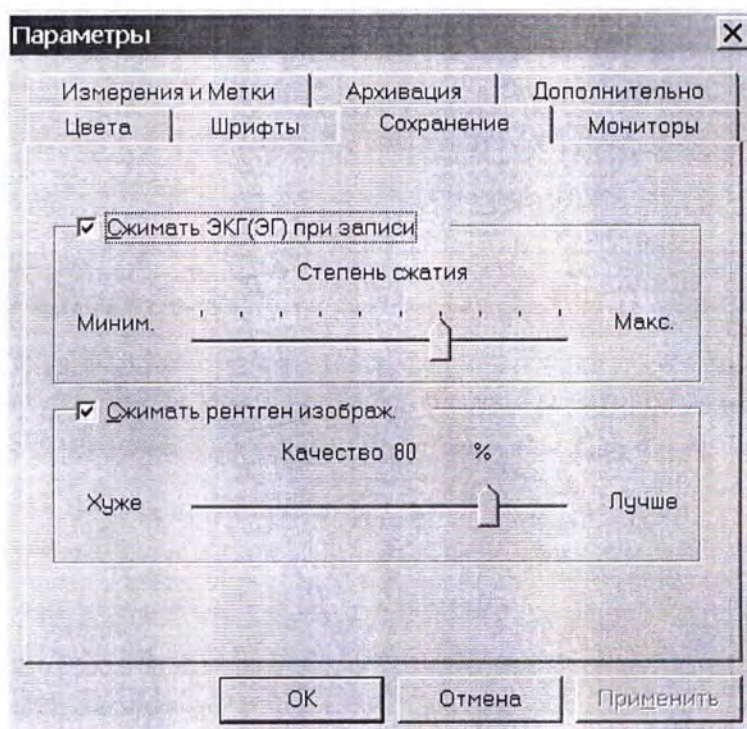


Рисунок 6-12 - Диалог Параметры - Сохранение

Через этот диалог определяется степень сжатия информации при сохранении. Оптимальная степень сжатия – 6-7.

Закладка Мониторы

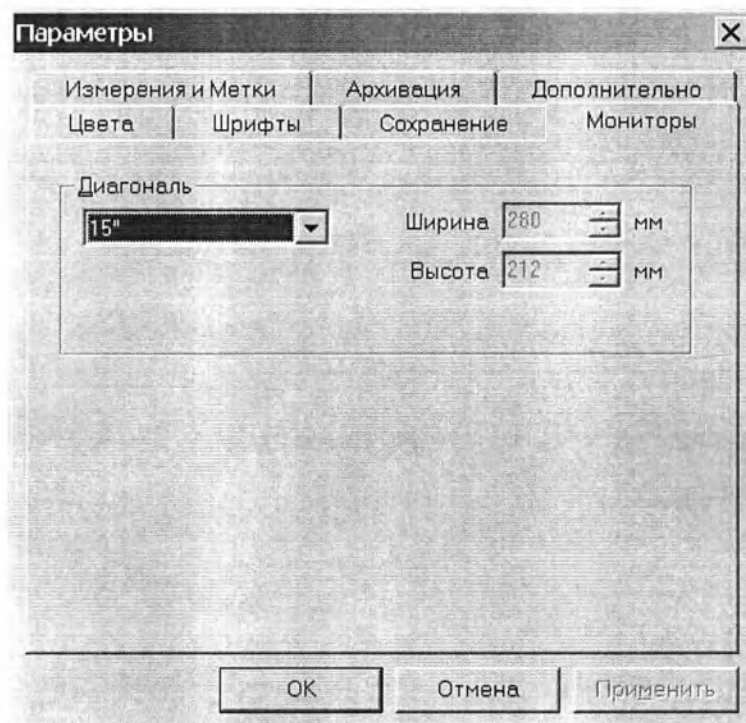


Рисунок 6-13 - Диалог Параметры - Мониторы

Через этот диалог – определяет выбор монитора, работающего в системе.

Закладка Измерения и Метки

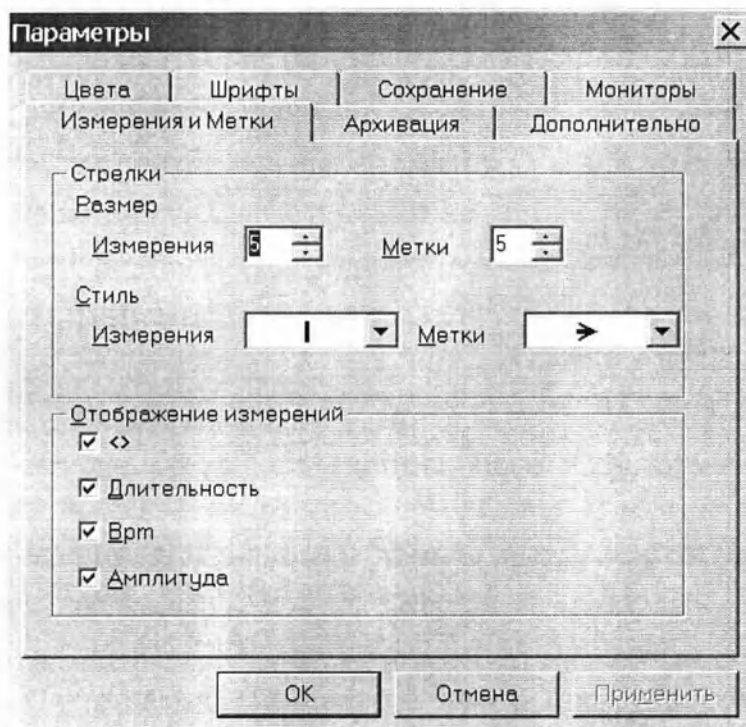


Рисунок 6-14 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через этот диалог – определяются параметры отображения измерений на поле ЭКГ.

Закладка Дополнительно

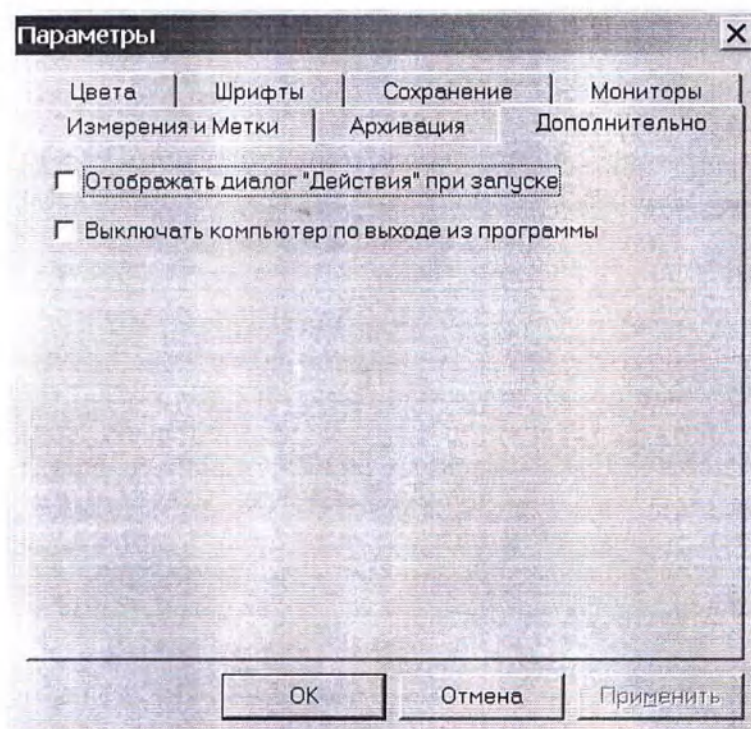


Рисунок 6-15 - Диалог Параметры – Дополнительно

Через этот диалог – определяется возможность выключение компьютера при выходе из программы и отображение диалогового окна Действия при запуске программы.

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER

В программе **Cardio Viewer** три панели инструментов:

- ☐ Стандартная панель инструментов
- ☐ Панель инструментов просмотра
- ☐ Панель инструментов редактирования

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ



Рисунок 6-16 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-2.

Таблица 6-2 Пиктограммы стандартной панели инструментов

Кнопка/ Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент	Ctrl+N
	Первый записанный файл	Ctrl+<

	Предыдущий записанный файл	<
	Вызов диалога Менеджер данных	Ctrl+O
	Следующий записанный файл	>
	Последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Предварительный просмотр перед выводом на печать	
	Печать текущего файла	Ctrl+P
	Вызов диалога Параметры	
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА



Рисунок 6-17 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-3.

Таблица 6-3 Пиктограммы панели инструментов просмотра

Кнопка/ Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение размерной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима выделения	Alt+1
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ



Вызов диалога **Менеджер измерений**

Вызов диалога **Свойства**

удаление выделенных измерений или меток

Рисунок 6-18 - Панель инструментов редактирования

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Вывод информации на экран статического монитора настраивается через меню программы, панель инструментов просмотра, а также через контекстное меню каналов.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.

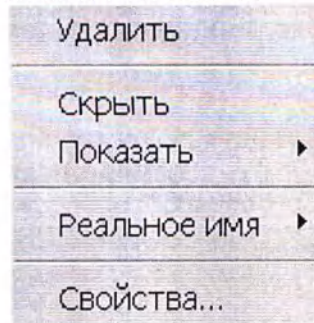


Рисунок 6-19 - Контекстное меню каналов

Удалить - удалить выделенный канал.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E2, V1-V6.

Свойства - вызов диалога Свойства.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки, производимые через контекстное меню каналов, будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью. Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

Нажмите клавишу **Ctrl**, и, удерживая ее, щелкните на кнопках необходимых каналов.

Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в панели измерения

243ms /0,00mV

и в строке состояния <> 243ms (246bpm) 0,00mV

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку



Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Менеджер измерений**.

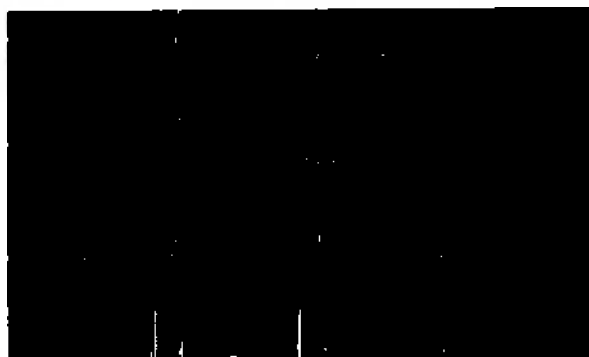


Рисунок 6-20 - Измерения на поле ЭКГ

РЕЖИМ МЕТОК

Для расстановки меток нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке установки метки, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Передвиньте курсор и повторно нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся диалоговом окне Измерения/Метки введите комментарий к метке:

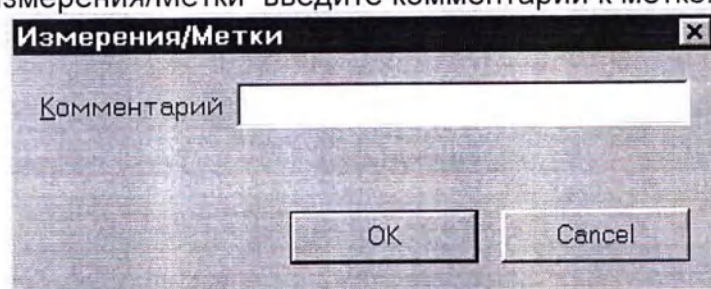


Рисунок 6-21 - Диалог Измерения/Метки

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог Параметры – Измерения/Метки.

МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ

Для редактирования измерений и меток, записанных на поле ЭКГ, и перехода к этим событиям служит диалог **Менеджер измерений**. В диалоге **Менеджер измерений** представлена информация обо всех событиях за время операции: измерениях, установленных метках.

Нажмите кнопку , откроется диалог **Менеджер измерений**:

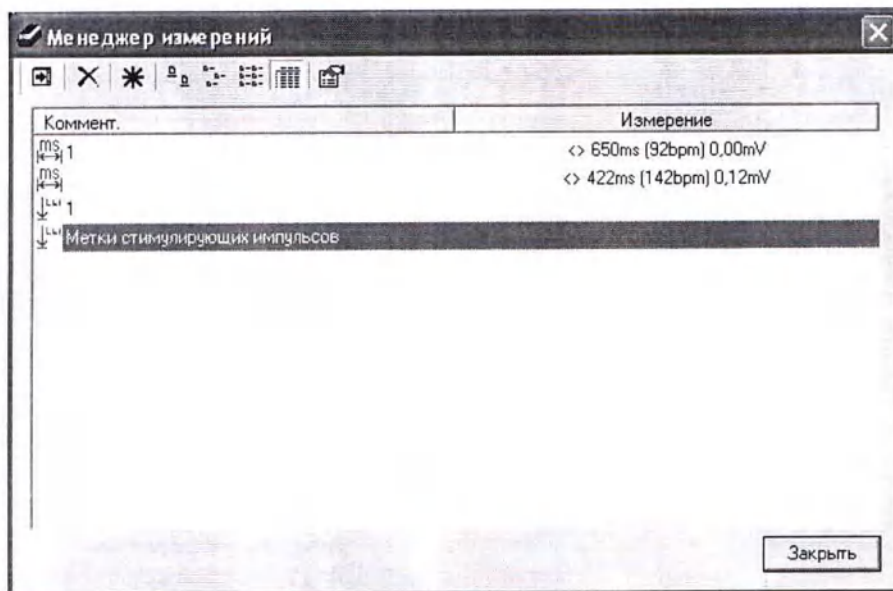


Рисунок 6-22 - Диалог Менеджер измерений

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ

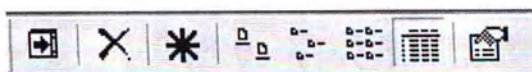
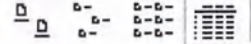


Рисунок 6-23 - Панель инструментов Менеджера измерений

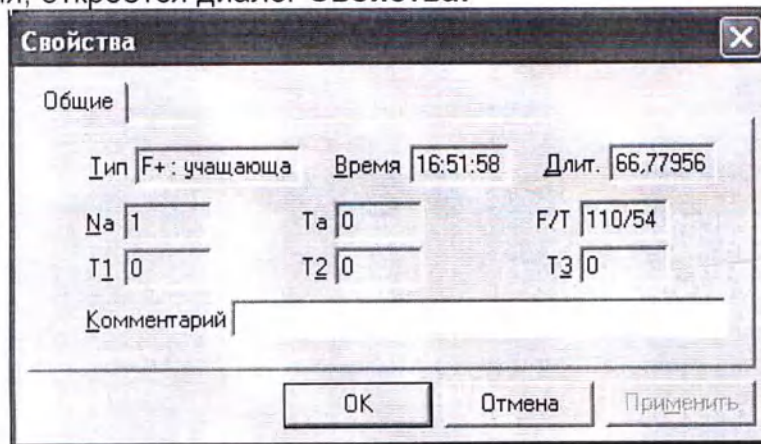
Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера измерений сведены в таблицу 6-4.

Таблица 6-4 Пиктограммы панели инструментов Менеджера измерений

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Перейти к выделенному событию	G
	Удалить выделенные события	Delete
	Выделить все события	Ctrl+A
	Вызов диалога Измерения/Метки для ввода или изменения комментария	Alt+Enter
	Команды представления информации в окне Менеджер измерений : Крупные значки, Мелкие значки, Список, Таблица	

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ

Для просмотра информации о текущем файле нажмите кнопку  панели редактирования, откроется диалог **Свойства**:



Свойства

Общие

Тип: F+: учащающа Время: 16:51:58 Длит.: 66,77956

Na: 1 Ta: 0 F/T: 110/54

T1: 0 T2: 0 T3: 0

Комментарий:

OK Отмена Применить

Рисунок 6-24 - Диалог Свойства файла

В диалоге представлена краткая информация об активном в данный момент файле:

- Время записи файла (часы: минуты: секунды);
- Тип - информация о проводимой стимуляции;
- F/T- частота /период стимулирующих импульсов;
- T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;
- Длит.- длительность файла в секундах;
- Комментарий к файлу. В этом окне можно ввести комментарий к файлу.

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ

Перемещаться по файлу можно с помощью колесика мыши или с клавиатуры клавишами <, >. Время от начала операции высвечивается в строке состояния.

КОПИРОВАНИЕ ФРАГМЕНТА ЭКГ В БУФЕР

Для копирования фрагмента ЭКГ в буфер нажмите кнопку , подведите курсор мыши к левой нижней точке необходимого вам фрагмента, нажмите левую кнопку мыши и удерживая ее, выделите необходимый участок ЭКГ. Выделенный фрагмент автоматически копируется в буфер.

ПЕЧАТЬ

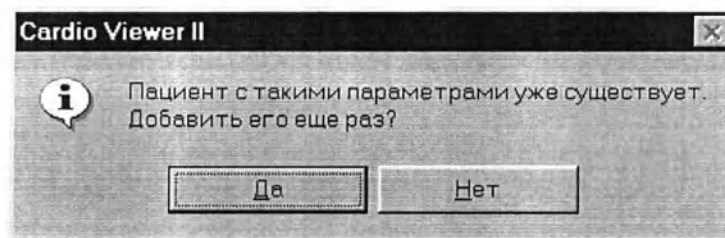
Для вывода на печать нажмите кнопку  на стандартной панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl + P**.

СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММ CARDIO VIEWER И CARDIO RECORDER

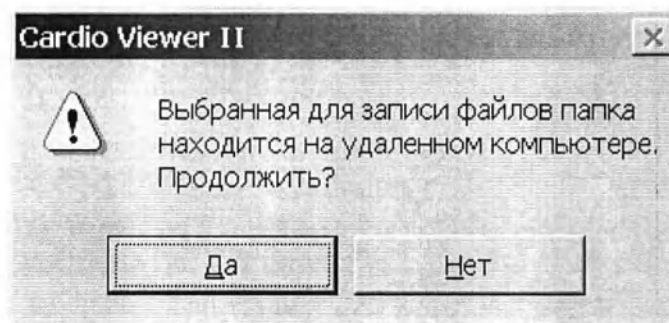
Предупреждение! На диске осталось мало свободного места, необходимо просмотреть ранее записанные файлы, удалить ненужные и заархивировать информацию.



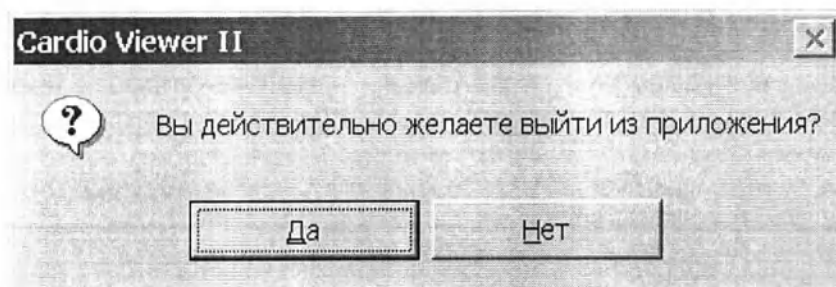
Информация! Вы ввели данные на пациента, информация на которого уже есть в базе данных. При положительном ответе программа введет его данные повторно. При отрицательном ответе – запишет новую операцию в каталоге этого пациента.



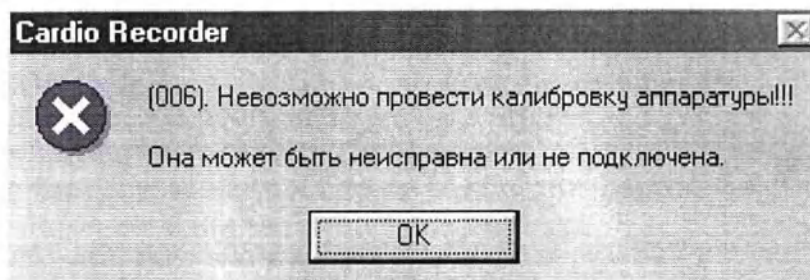
Информация! При положительном ответе запись файлов будет производиться в каталог расположенный на удаленном компьютере. Предпочтительно определить базовый каталог на локальном компьютере через Менеджер данных.



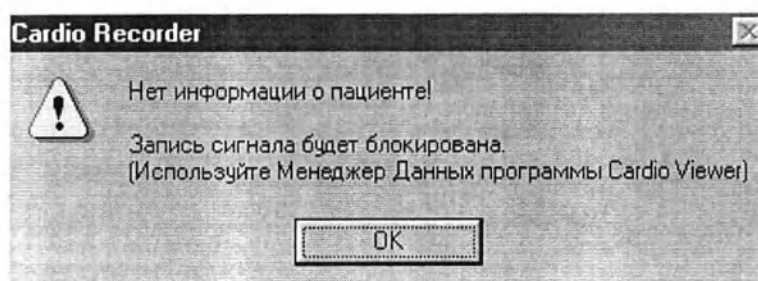
Вопрос? При положительном ответе – выход из программы.



Неисправность! Проверьте все соединения в комплексе, в том числе кабель пациента.



Информация! Вы забыли внести данные на пациента, воспользуйтесь диалогом Менеджер Данных или диалогом Пациент - Новый пациент.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

- Intel® 2,4 GHz Pentium® 4 processor
- 512 Mb of RAM
- Hard disk drive: 120 GB capacity

Глава 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание комплекса проводится с целью предупреждения его отказов путем своевременного выполнения работ, обеспечивающего его работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

При проведении технического обслуживания необходимо руководствоваться разделом «УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ»

Для комплекса устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее, выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое один раз в год техническим персоналом.

Текущее техническое обслуживание заключается в контроле технического состояния перед использованием комплекса согласно разделу «Подготовка комплекса к работе»

Плановое техническое обслуживание включает:

- работы текущего технического обслуживания;
- осмотр состояния устройств и блоков комплекса, состояние контактов;
- проверка состояния цепи защитного заземления;
- осмотр состояния кабелей и их разъёмов.

УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Данные по проведению технического обслуживания заносятся в таблицу 1

Таблица 1

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование номер и дата документа)	Должность Фамилия подпись	Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации			

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей, причины и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Виды неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1 Отсутствует сигнал при регистрации или сильно зашумлен	1 Плохой контакт электрода с кожей пациента 2 Неисправен кабель пациента	1. Смазать электроды гелем или смочить физраствором 2. Заменить кабель пациента

Все прочие неисправности, не указанные в таблице, устраняются только специалистами предприятия-изготовителя.

Глава 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные комплексы транспортируют всеми видами транспортных средств в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Размещение и крепление ящиков с комплексами должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

Условия транспортирования комплексов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

ХРАНЕНИЕ

Комплексы в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя (кроме складов железнодорожных станций) в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150.

Глава 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие изготовитель гарантирует нормальную работу комплекса в течение 24 месяцев с момента поставки потребителю, при отказе комплекса в эксплуатации в течение гарантийного срока не по вине потребителя, предприятие-изготовитель обязуется произвести ремонт или замену, отказавшего блока.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПС» зав. № _____ изготовлен в соответствии с техническими требованиями ТУ 9441-001-24621103-2008, проверен в объеме ПСИ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П. _____

Личные подписи должностных лиц предприятия,
ответственных за приемку изделия

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПС» зав. № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренными конструкторской документацией

М.П. _____

Дата упаковывания _____
Упаковывание произвел _____

Регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСР 2010/08863 ООО «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Место производства медицинского изделия: ООО «ЛОРГЕ медикал», Россия, 634055, г. Томск, проспект Академический, дом 10/3, строение 2, Корпус микроэлектроники и оптический бытовой корпус, эт.2, пом. 10, 11, 13. Тел: 8 (3822) 20-50-80 info@lorgemedical.com

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПС» является предметом особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с указанными здесь требованиями ЭМС

Не располагайте прибор вблизи мощных источников электромагнитных полей и помех.

Во время работы нельзя пользоваться портативными и мобильными устройствами ВЧ связи (например, мобильными телефонами). Они могут влиять на работу комплекса, возможно ухудшение или искажение амплитудно-временных характеристик сигналов ЭКГ, нестабильность показаний, отказ в работе оборудования. При возникновении подобных ситуаций следует: выявить оборудование, вызывающее нарушения работоспособности комплекса; увеличить расстояние между вызывающим помехи оборудованием и комплексом; понизить уровень мощности, излучаемый оборудованием; снизить уровень электромагнитных помех по средствам экранирования, фильтров питания.

Обучите клинический персонал распознавать неполадки, которые могут быть связаны с электромагнитными помехами.

Значение физиологического сигнала от пациента должно быть не менее 0,1 мВ, функционирование комплекса при меньшей амплитуде может привести к неточным результатам.

Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъёмам нельзя прикасаться руками или ручным инструментом и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм. Применяйте методы, предотвращающие создание электростатического заряда, например, кондиционирование воздуха, увлажнение, применение проводящих покрытий пола, одежды из несинтетического материала.

Во избежание риска повышенного уровня электромагнитных излучений и пониженной помехоустойчивости прибора используйте только принадлежности, рекомендованные производителем (см. раздел «Состав комплекса»).

Таблица 1 – Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПС» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Класс Б	Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключённые к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПС» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 4 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	± 4 кВ - контактный разряд ± 6 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ - для линий электропитания;	± 2 кВ - для линий электропитания;	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$< 5\% U_n$ (провал напряжения $> 95\% U_n$) в течение 0,5 периода $40\% U_n$ (провал напряжения $60\% U_n$) в течение 5 периодов $70\% U_n$ (провал напряжения $30\% U_n$) в течение 25 периодов $< 5\% U_n$ (провал напряжения $> 95\% U_n$) в течение 5 с	$5\% U_n$ в течение 20мс $40\% U_n$ в течение 100мс $70\% U_n$ в течение 500мс $5\% U_n$ в течение 5сек	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3,0 А/м	3,0 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям больничной обстановки
Примечание – U_n - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Таблица 4

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПС» должен обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств¹⁾ 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3,0 В (среднеквадратическое значение) 3 В/м	Расстояние, между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и комплексом «ЭЛКАРТ-ЧПСМ», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведённым ниже выражением применительно к частоте передатчика Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1, 2\sqrt{P}$ $d = 1, 2\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = 2, 3\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой¹⁾ должна быть ниже чем уровень соответствия в каждой полосе частот²⁾. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного следующим знаком: 
1) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса. 2) Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц, напряжённость поля должна быть меньше, чем 1 В/м.			
Примечания 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплексом «ЭЛКАРТ-ЧПС»			
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПС» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПС» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учётом максимальной выходной мощности средств связи			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2, 3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0,12	0,12	0,23
0.1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Примечания 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей. 3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

Прошито и пронумеровано
директора лист (-а, -ов)
Директор ООО "Электропульс"
И. Ф. Нам



**Комплекс для проведения
электрофизиологических исследований сердца
«ЭЛКАРТ-ЧПСМ»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТГЕИ .941319.005-02 РЭ
Редакция № 5**

Содержание

ГЛАВА 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ-ЧПСМ	4
НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
СОСТАВ КОМПЛЕКСА	10
ТИПОВАЯ УСТАНОВКА	11
ГЛАВА 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	12
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	12
ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА	12
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	13
ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА	14
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
ГЛАВА 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ	16
КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ	16
ДИАЛоговые ОКНА	16
РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА	17
ПРОКРУТКА ОКОН	17
ГЛАВА 4: НАЧАЛО РАБОТЫ	18
КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	18
ОБЗОР КАРДИОБЛОКА	20
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ	21
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ	21
ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ	21
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	22
МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ	23
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ	24
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ	25
СТРОКА СОСТОЯНИЯ	25
ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ	25
Поиск ПАЦИЕНТА	26
ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ	27
ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ	27
ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА	29
СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ	29
УДАЛЕНИЕ ПАПКИ ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ	29
АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
ГЛАВА 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ	33
КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА	33
ОБЗОР ЭКРАНА ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	34
ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	35
СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ:	35
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА	36
ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ	37
ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ	38
ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ	38
ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ	38
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	39
СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ	41
НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	41
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА	44
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ	45
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ	45
УДАЛИТЬ КАНАЛ	46
ВСТАВИТЬ КАНАЛ	46
ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ	46
ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ	47
НАСТРОЙКА КАНАЛА	47
НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ	47
НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ	48
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)	48
ИМЯ КАНАЛА	49
СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН	49

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ	50
КАЛИБРОВКА	50
БЛОКИРОВКА КАНАЛА	50
НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ	51
ФИЛЬТР 50ГЦ	51
ТРЕМОР-ФИЛЬТР	51
ФИЛЬТР ФНЧ	51
ФИЛЬТР ФВЧ	52
ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ	52
ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ	53
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	53
РЕЖИМ МЕТОК	55
ПЕЧАТЬ	55
ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ	56
СТРОКА СОСТОЯНИЯ	56
НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА	57
УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ	59
РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:	59
АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	59
УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	59
УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ	59
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ	59
ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ	59
ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ	59
УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С КЛАВИАТУРЫ	60
ТАЙМЕР /СЕКУНДОМЕР	61
МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER	62
МЕНЮ ФАЙЛ:	62
МЕНЮ ПРАВКА	63
МЕНЮ ВИД:	63
МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ:	64
МЕНЮ СТИМУЛЯТОР:	67
МЕНЮ СЕРВИС:	68
ГЛАВА 6: РЕЖИМ ПРОСМОТРА	69
ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА	69
СТРОКА ЗАГОЛОВКА	70
СТРОКА МЕНЮ	70
МЕНЮ ФАЙЛ	71
МЕНЮ ВИД:	72
МЕНЮ ПРАВКА	73
МЕНЮ ОКНО:	74
МЕНЮ СЕРВИС:	74
ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ:	75
ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER	78
СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ	78
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА	79
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ	79
НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН	80
КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ	80
ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ	80
УДАЛИТЬ КАНАЛ	80
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ	81
РЕЖИМ МЕТОК	81
МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ	82
ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ	82
ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ	83
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ	83
ПЕЧАТЬ	83
СООБЩЕНИЯ ПРОГРАММ CARDIO VIEWER И CARDIO RECORDER	84
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	85
ГЛАВА 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	86
ГЛАВА 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	87
ГЛАВА 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	88
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	88
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	88
Приложение 1	89

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, совмещенным с паспортом, и предназначен для изучения комплекса и его эксплуатации.

Глава 1: О КОМПЛЕКСЕ ЭЛКАРТ-ЧПСМ

НАЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА

Комплекс предназначен для проведения эпи- и эндокардиального картирования сердца, записи высокочастотных малоамплитудных сигналов сердечной мышцы, чреспищеводной («ЭЛКАРТ-ЧПСМ» и «ЭЛКАРТ-ЧПС») и эндокардиальной стимуляции сердца («ЭЛКАРТ-М»).

Комплекс ЭКАРТ-ЧПСМ работает под управлением IBM-совместимого персонального компьютера с помощью пакета программ для IBM PC.

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПСМ состоит:



1. Кардиоблок
2. Персональный компьютер IBM PC (ноутбук)
3. Принтер (не показан на рисунке)

Управляющие программы Cardio Viewer вер.5.2 (класс безопасности программного обеспечения В) и Cardio Recorder вер.4.3 (класс безопасности программного обеспечения В), далее по тексту - Cardio Viewer, Cardio Recorder соответственно, обеспечивают:

- ввод в компьютер одновременно до 12 стандартных отведений (ЭКГ) и двух дифференцированных отведений (ЭГ), с одновременным выводом на экран до 12 любых каналов на скоростях развертки 25, 50, 100, 200, 400 мм/сек с различными масштабами по амплитуде и мониторингом R-R интервалов;

- измерение временных и амплитудных параметров ЭКГ и ЭГ (с помощью клавиатуры или манипулятора `мышь`);

- хранение результатов съема-обработки в базе данных пациентов

- работу с базой данных пациентов - поиск, выделение, удаление, копирование записей пациентов из одной каталога в другой, печать списков пациентов и т.д.;

- возможность самостоятельного формирования врачом списка заключений;

- гибкое управление процессом печати кардиокиривых, результатов измерения и анализа;

- управление работой встроенного кардиостимулятора;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплекс работает от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, с частотой 50 Гц.

Максимальная мощность, потребляемая комплексом (без персонального компьютера, монитора и принтера) не более 30 ВА.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота) основных блоков комплекса, в мм., не более:

Кардиоблок	300x300x80
сетевой адаптер	150x90x90
Стойка	1500x800x800

Масса основных блоков комплекса, кг, не более:

Кардиоблок	3
сетевой адаптер	0,5
Стойка	25
Масса комплекса в транспортной таре не более	40

Длины кабелей, м, не менее:

кабель пациента	2,0
кабель стимулятора	1,5
кабель E1-E2	1,5
кабеля выравнивания потенциалов	5,0

Конструкцией разъемов кабелей пациента исключена возможность их подключения к другим разъемам комплекса, не предназначенным для подключения соответствующего кабеля пациента.

Комплекс обеспечивает следующие режимы функционирования:

- регистрация биоэлектрических потенциалов сердца стандартных ЭКГ отведений (12 каналов) и 2 дифференцированных ЭГ отведений с одновременным отображением на экране монитора не менее чем 12-ти каналов;
- эндокардиальная стимуляция сердца с отображением параметров стимуляции.
- чрезпищеводная стимуляция сердца с отображением параметров стимуляции.
- запись, хранение информации о ходе исследования и операции.
- вывод информации на принтер.

Режим регистрации ЭКГ и ЭГ потенциалов сердца.

Амплитудно-временные характеристики сигналов ЭКГ нормируются только при их выводе на бумажный носитель.

Диапазон входных напряжений в пределах от 0,03 до 5 мВ.

Относительное отклонение измерений напряжения в каналах ЭКГ в пределах:

$\pm 15\%$ - в диапазоне от 0,1 до 0,5 мВ;

$\pm 7\%$ - в диапазоне от 0,5 до 4 мВ.

Комплекс имеет калибратор, обеспечивающий подачу сигнала прямоугольной формы амплитудой 1 мВ в каждом канале. Относительное отклонение регистрации калибровочного сигнала в пределах $\pm 5\%$.

Чувствительность устанавливается программно и имеет дискретные значения, см/мВ:

- при регистрации ЭКГ по общепринятым отведениям – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0;

- при регистрации ЭГ – 0,5; 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 16,0; 32,0.

Относительное отклонение установки чувствительности в пределах $\pm 5\%$.

Нелинейность каналов ЭКГ в пределах $\pm 2\%$.

Постоянная времени каналов ЭКГ 3,2; 1,6; 1,0; 0,8 секунды с относительным отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) каналов регистрации ЭКГ:

от минус 10 до +5% - в диапазоне частот от 0,5 до 60 Гц;

от минус 30 до +5% - в диапазоне частот от 60 до 480 Гц.

Неравномерность АЧХ каналов регистрации ЭГ:

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 25 до 200 Гц при включенном фильтре верхних частот (ФВЧ) 25 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 50 до 200 Гц при включенном ФВЧ 50 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 75 до 200 Гц при включенном ФВЧ 75 Гц.

от минус 30 до +5 % - в диапазоне частот от 100 до 200 Гц при включенном ФВЧ 100 Гц.

Комплекс имеет цифровой режекторный фильтр с коэффициентом затухания не менее 40 дБ на частоте (50 $\pm$ 0,5) Гц.

Комплекс имеет цифровой миографический (тремор) фильтр каналов ЭКГ с частотой среза 30 Гц. Затухание на частоте среза в пределах (0.707 ± 0.07) , крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Комплекс имеет цифровой фильтр нижних частот (ФНЧ) частота среза которого регулируется в диапазоне от 10 до 100 Гц с дискретностью 1 Гц. Затухание на частоте среза в пределах (0.707 ± 0.07) , крутизна спада АЧХ не менее 20 дБ/дек.

Скорость вывода каналов на экран монитора (эквивалентная скорость движения бумаги) - 25, 50, 100, 400 мм/с с относительным отклонением при выводе на бумагу в пределах $\pm 5\%$, при выводе на экран монитора в пределах $\pm 10\%$.

Относительное отклонение измерения интервалов времени в диапазоне от 0,1 до 1,0 с в пределах $\pm 7\%$.

Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу не более 20 мкВ.

Комплекс обеспечивает автоматическое измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в диапазоне от 30 до 300 1/мин с отклонением не более ± 2 1/мин.

Входной импеданс каналов ЭКГ не менее 70 Мом.

Коэффициент ослабления синфазных сигналов K_c каналов регистрации ЭКГ не менее 100000.

Комплекс работоспособен при наличии на любом ЭКГ входе постоянного напряжения между любыми отводящими электродами не менее $\pm(300 \pm 30)$ мВ.

Дрейф нулевой линии не превышает 5 мм за время регистрации сигнала в течение 90 с. Изменение положения нулевой линии от первоначального, при переключении чувствительности, не превышает 2 мм.

Постоянный ток в цепи пациента, протекающий через любой электрод, исключая нейтральный, не превышает 0.1 мкА.

Режим электрокардиостимуляции.

Комплекс обеспечивает проведение эндокардиальной и чреспищеводной стимуляции в следующих режимах:

асинхронная электрокардиостимуляция (ЭКС) – стимуляция с постоянной частотой повторения импульсов;

R-запрещающая стимуляция (деманд) – стимуляция, управляемая собственной активностью сердца пациента, отсчет периода стимуляции начинается либо от предыдущего стимулирующего импульса либо от детектированной активности сердца пациента, таким образом, стимуляция сердца происходит только в том случае, если частота собственной активностью сердца пациента будет ниже установленной частоты стимуляции.

учащающая ЭКС – асинхронная стимуляция с автоматическим увеличением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;

урежающая – асинхронная стимуляция с автоматическим уменьшением частоты стимуляции на установленный шаг после окончания цикла стимуляции;

программируемая ЭКС на базовом ритме – цикл стимуляции состоит из базовых стимулирующих импульсов (от 2 до 20) и от одного до трех экстрасимпульсов. Базовые импульсы поступают с установленной частотой, первый экстрасимпульс поступает через установленный интервал времени (задержку) после последнего

базового импульса, второй экстрасимпульс поступает через установленную задержку после первого, третий экстрасимпульс поступает через установленную задержку после второго;

программируемая ЭКС на спонтанном ритме – программируемая стимуляция, в которой роль базовых импульсов выполняют собственная активность сердца пациента.

Комплекс обеспечивает формирование на выходе кардиостимулятора импульсов тока прямоугольной формы на нагрузке $(510 \pm 25.5) \text{ Ом}$.

Длительность фронта импульса – не более 100 мкс.

Диапазон установки амплитуды импульсов для эндокардиальной стимуляции от 1 до 20 мА с дискретностью установки 1 мА и с отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки амплитуды импульсов для чрезпищеводной стимуляции от 1 до 100 мА с дискретностью установки 1 мА и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для эндокардиальной стимуляции от 0,5 до 4,0 мс с дискретностью установки 0,5 мс и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки длительности импульсов для чрезпищеводной стимуляции от 2,0 до 16,0 мс с дискретностью установки 2,0 мс и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 2000 импульсов в минуту (от 2000 до 30 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

В режиме «деманд» диапазон установки частоты (периода) повторения импульсов от 30 до 300 импульсов в минуту (от 2000 до 200 мс) с дискретностью установки 1 импульс в минуту и отклонением от установленных значений в пределах $\pm 10\%$.

Комплекс в режиме учащающей (урежающей) ЭКС обеспечивает изменение частоты стимуляции с шагом, устанавливаемым в диапазоне от 0 до 99 импульсов в минуту.

Комплекс в режиме ЭКС, программируемой на базовом ритме, обеспечивает установку:

- количества базовых импульсов в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс с допускаемыми отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Комплекс в режиме ЭКС, программируемой на спонтанном ритме, обеспечивает установку:

- количества базовых комплексов ЭКГ в диапазоне от 2 до 20 импульсов;
- времени задержки для трех экстрасимулов в диапазоне от 30 до 999 мс с допускаемыми отклонениями от установленных значений в пределах $\pm 10\%$;
- шаг уменьшения времени задержки экстрасимулов в диапазоне от 0 до 99 мс.

Общие параметры комплекса.

Время непрерывной работы комплекса не менее 8 ч.

Время установления рабочего режима комплекса не более 5 мин.

Металлические и неметаллические неорганические покрытия элементов комплекса удовлетворяют требованиям ГОСТ 9.303 для условий эксплуатации 1 по ГОСТ 15150.

Лакокрасочные покрытия элементов комплекса соответствуют ГОСТ 9.401, класс не ниже III.

Наружные поверхности элементов комплекса устойчивы к дезинфекции по МУ 287-113 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644.

Покупные электроды стерилизуются строго в соответствии с сопроводительной документацией.

Комплекс при эксплуатации устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для климатического исполнения УХЛ категория 4.2.

Комплекс при транспортировании устойчив к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 для условий хранения 5.

Комплекс при эксплуатации и транспортировании устойчив к механическим воздействиям по ГОСТ Р 50444 группа 2.

Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч в непрерывном режиме.

Средний срок службы комплекса не менее 5 лет.

Монтаж электрической части элементов комплекса соответствует требованиям РДТ 25 106.

По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р 50267.25; ГОСТ IEC 60601-1-1;

Класс защиты II, тип CF.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По воспринимаемым механическим воздействиям комплекс относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

По возможным последствиям отказа комплекс относится к классу Б по ГОСТ Р 50444 и РД 50-707.

В зависимости от степени потенциального риска применения комплекс относится к классу 3 по ГОСТ 31508.

Вид медицинского изделия 177920.

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Комплекс состоит из следующих компонентов:

Основные компоненты	Кол.	Функции
Кардиоблок ТГЕИ.941311.003-01	1	Обеспечивает регистрацию биоэлектрических потенциалов сердца по 12-ти стандартным отведениям и 2-м дифференцированным отведениям. Обеспечивает диагностическую и лечебную эндокардиальную и чрезпищеводную стимуляцию встроенным кардиостимулятором с отображением параметров стимуляции.
Персональный компьютер IBM PC AT (типа ноутбук) производства Китай, с операционной системой «Windows» и установленными производителем комплексы программами Cardio Viewer вер.5.2 и Cardio Recorder вер.4.3	1	Управление работой комплекса
Адаптер сетевой ТГЕИ.943129.004	1	Питание кардиоблока
Фильтр-удлинитель ВЕКТОР МАХ, производства ЗАО «БОРУС электротехническая компания», Россия	1	
Принтер, производства Brother Ltd., Тайвань (при необходимости) *	1	Вывод на печать кардиограмм и отчета об исследовании.
Электроды слабополяризующиеся хлорсеребряные, электрокардиографические многократного применения для взрослых и детей ЭСК-01, ЭСК-02 и ЭСК-03 по ТУ 9442-051-02069303-2007 с принадлежностями: пояс - 1 шт.; ремень - 1 шт. на электрод, производства Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия (ПУ №ФСР 2009/04514 от 18.05.2015) (при необходимости) *	1 комп	Снятие сигналов стандартных отведений
Провод – электрод для стимуляции сердечной деятельности чрезпищеводный ПЭДСП-2, производства ОДО «СКБ МЭТ», Украина (ПУ № РЗН 2014/1429 от 19.03.2014 г) (при необходимости) *	2	Снятие сигналов
Провод – электрод диагностический двухконтактный ПЭДМ-2, производства ОДО «СКБ МЭТ», Украина (ПУ № РЗН 2014/1429 от 19.03.2014 г) (при необходимости) *	1	
Комплект кабелей		Кабели, соединяющие различные части комплекса.

Электроды, кабели пациента и аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, шлем) для ЭКГ, ЭЭГ, ЭМГ, производства «ФИАБ СпА», Италия (РУ № ФСЗ 2010/07536 от 29.07.2010) (при необходимости) *	1	
Кабель USB А-В ТГЕИ 685611.103	1	
Кабель стимулятора ТГЕИ.685611.028	1	
Кабель Е1-Е2 ТГЕИ. 685611.044	1	
Кабель выравнивания потенциалов ТГЕИ.685611.043	1	
Стойка ТГЕИ.301422.011-01 (при необходимости) *	1	
Руководство по эксплуатации ТГЕИ.941319.005-02 РЭ	1	
Примечание * Уточняется по договору при поставке		

ТИПОВАЯ УСТАНОВКА

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПСМ устанавливается специалистами предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Глава 2: ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Общая безопасность комплекса должна быть обеспечена выполнением требований ГОСТ IEC 60601-1-1.

По способу защиты пациента и обслуживающего персонала от поражения электрическим током комплекс соответствует требованиям класса 2 и степени защиты CF по ГОСТ Р 50267.0 (МЭК 601-1-88).

Комплекс защищен от воздействия разряда кардиодефибриллятора, при этом каналы ЭКГ комплекса защищены от воздействия разряда кардиодефибриллятора по ГОСТ Р 50267.25.

По безопасности программного обеспечения комплекс относится к классу В по ГОСТ Р МЭК 62304.

По электромагнитной совместимости комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2. Руководство и декларация изготовителя приведены в Приложении 1.

Инвазивные ЭФИ должны проводиться в центрах, располагающих анестезиологической и кардиологической службой, при наличии оборудованного кабинета ЭФИ, подготовленного персонала по клинической электрофизиологии сердца и при наличии сертификата Комитета экспертов по электрокардиостимуляции и электрофизиологии Минздрава России и РАМН о возможности проведения этого исследования.

Кабинет ЭФИ по электробезопасности должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.3 и иметь соответствующий сертификат. Розетки для подключения комплекса должны иметь контакт защитного заземления.

Сборку, монтаж и внедрение комплекса в эксплуатацию производит предприятие – изготовитель. В случае неисправности комплекса ремонт производится только представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС» или лицами, уполномоченными предприятием.

Показания для чреспищеводной электростимуляции:

1) диагностика и определение степени (функционального класса) коронарной недостаточности, в том числе и безболевой ишемии миокарда, подбор оптимальной эффективной дозы антиангинальных препаратов;

2) проведение стресс ЭхоКГ – с одновременной регистрацией эхокардиограммы при проведении дозированной частотной нагрузки, что позволяет диагностировать скрытые формы коронарной и миокардиальной недостаточности.

3) оценка функции синусового и атриовентрикулярного (АВ) узлов;

4) купирование, дифференциальная диагностика, подбор и оценка эффективности антиаритмической терапии при пароксизмальных суправентрикулярных тахикардиях в том числе и изучение электрофизиологических свойств дополнительных, аномальных путей проведения;

5) временная электрокардиостимуляция при наличии симптомной брадикардии.

Противопоказания:

1) невозможность проведения исследования, связанная с анатомо-физиологическим состоянием пациента.

ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА

Обратитесь к сопроводительной документации, пред тем как начать работать с комплексом:



Входы усилителей кардиосигналов в комплексе защищены от воздействия кардиодефибриллятора:



Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъемам нельзя прикасаться и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Персональный компьютер, входящий в состав комплекса, предназначен исключительно для работы комплекса. Нельзя использовать компьютер для каких-либо других целей. Запрещается вносить какие-либо изменения в конфигурацию оборудования и устанавливать программное обеспечение, не предусмотренное производителем, а также подключать оборудование к локальной вычислительной сети.

Катетеры для ЭФИ выбираются из каталогов фирм Medtronic Inc, Biotronic и т.д.

Предупреждение: Эндокардиальные катетеры необходимо использовать строго в соответствии с сопроводительной документацией. Повторное использование одноразовых катетеров воспрещается.

При одновременном использовании комплекса и приборов контроля за физиологическими параметрами пациента не рекомендуется использовать для контроля игольчатые электроды.

Потенциальные неблагоприятные эффекты (опасности) при работе со стимулятором.

Во время работы встроенного стимулятора потенциально возможны неблагоприятные эффекты:

- возникновение жизнеугрожающих аритмий из-за высокой частоты стимуляции;

Предупреждение: Контролируйте кардиограмму пациента и кровяное давление, и держите оборудование дефибрилляции на резервном, немедленно доступным для чрезвычайного использования. Будьте внимательны при включении потенциально опасных режимов стимуляции (частота выше 250ppm).

- отсутствие стимуляции

Предупреждение: Во время работы в операционной должен находиться готовый к применению внешний стимулятор.

Предупреждение: Персональный компьютер и принтер должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 50377-92 (МЭК 950) и находиться вне зоны окружения пациента (не менее 1.5 м).

ДЕЗИНФЕКЦИЯ КОМПЛЕКСА

Перед дезинфекцией комплекс обязательно отключается от сетевого питания. Дезинфекция наружных поверхностей комплекса проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% синтетического моющего вещества. Дезинфекция проводится обтиранием влажной тканью наружных поверхностей комплекса. При дезинфекции необходимо предотвратить проникновение воды или любой другой жидкости в аппаратуру, так как это может привести к короткому замыканию.

Предупреждение: Дезинфекция комплекса опрыскиванием не допускается. Перед дезинфекцией помещения с помощью распылителя следует тщательно закрыть комплекс полиэтиленовой пленкой. После дезинфекции помещения и осаждения аэрозольного тумана, следует снять пленку и протереть наружные поверхности комплекса.

Обратите внимание: Применяемый способ дезинфекции должен соответствовать действующим нормам и правилам по технике дезинфекции и взрывобезопасности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПСМ не имеет никаких внутренних частей, которые требуют обслуживания пользователями. Если Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПСМ не функционирует должным образом, пожалуйста, обратитесь к представителями предприятия «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Глава 3: ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ

В этой главе приведены важные компьютерные основы, которые помогут Вам использовать программы системы ЭЛКАРТ-ЧПСМ. Если Вы уже знакомы с работой в операционной среде Windows, Вы можете продолжить изучение с Главы 4, которая обеспечивает полный краткий обзор программ комплекса ЭЛКАРТ-ЧПСМ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЫШИ

Компьютерная мышка с колесом прокрутки, поставляемая в комплекте с комплексом, является удобным устройством навигации по системе. На экране курсор мышки представлен в виде белой стрелочки, края которой обведены черным цветом. При движении мышки курсор движется по экрану и меняется в зависимости от производимой операции. Формы курсора и его функции приведены в Таблице 3-1

Таблица 3-1 Формы курсора

Форма курсора	Функция
	С помощью этого указателя вы можете выбирать пиктограммы панелей инструментов, пункты меню, кнопки диалоговых окон.
	Курсор ввода текста.
	Курсор режима измерения и меток
	Курсор выделения измерений или меток
	Курсор режима меток
	Курсор в рабочем поле ЭКГ, с его помощью производятся измерения временных отрезков, амплитуд.

Когда необходимо передвинуть курсор в нужную позицию, перемещайте мышку по столу. Затем щелкните по нужной кнопке мышки.

Вы будете использовать левую или правую кнопки мыши, в зависимости от необходимой задачи:

- **Левая кнопка** – используется, чтобы выполнить основные действия, типа щелчка на кнопках и выборе действий.
- **Правая кнопка** – используется, чтобы открыть контекстное меню – меню, связанное с объектом.

Инструкции и действия, которые вы должны при этом выполнить приведены в Таблице 3-2.

Таблица 3-2 Инструкции по использованию мыши

Инструкция	Действие
Щелчок	Щелкните левой кнопкой мышки один раз
Щелчок и удержание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживайте ее
Щелчок, удержание, перетаскивание	Щелкните левой кнопкой мышки и удерживая ее переместите объект в нужное вам место
Двойной щелчок	Дважды щелкните левой кнопкой мышки, быстро, не перемещая мышь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ

Меню в Панели Инструментов активируются при помощи мышки или клавиатуры («горячие клавиши»). Используя мышку, щелкните на слове Файл, Вид и, перемещая курсор, выберите необходимый пункт. В случае открытия диалогового окна, внесите необходимую информацию.

Команды меню доступны с клавиатуры с помощью определенных клавиш или их комбинаций, это так называемые «горячие клавиши». Например, для выхода из программы нажмите клавиши Alt+F4.

Слева от некоторых элементов меню, стоит специальная отметка  («флажок»). «Флажок» может находиться в одном из двух положений: установлен или сброшен. Например, в меню Вид – Панели – «флажком» отмечают включенные в данный момент панели инструментов и панели управления.

Присутствие стрелочки  в опциях меню указывает на наличие субменю, которое раскрывается автоматически при наведении курсора на главное меню, и автоматически закрывается при выборе любой опции.

Для закрытия меню достаточно щелкнуть мышью где-нибудь вне поля меню или нажать клавишу Esc.

В главе 5 содержится краткое описание всех меню системы ЭЛКАРТ-ЧПСМ и «горячих клавиш».

КОНТЕКСТНЫЕ МЕНЮ

Контекстные меню – это меню, которые появляются при нажатии правой клавиши мышки. Просто подведите курсор к желаемой опции и щелкните клавишу. Меню автоматически закроется после выбора опции.

ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА

Диалоговое окно появляется после выбора опции меню. Диалоговое окно представляет собой маленькое окошко, с двумя или несколькими полями ввода для внесения информации. Поле представляет собой ограниченную прямоугольной рамкой область, в которую пользователь может вводить с клавиатуры текст, используя мышку или клавиатуру:

Подведите курсор к полю диалогового окна и щелкните клавишу.

Введите необходимую информацию, или щелкните на стрелочку 'вверх'/'вниз' для увеличения или уменьшения значения параметра.

Щелкните по кнопкам внутренних опций для их выбора или отмены. Используя мышку, подведите курсор к желаемой опции и щелкните по ней. Используя клавиатуру, клавишей Tab выберите необходимую опции и нажмите Enter.

Используйте опции **ОК**, **Применить**, **Отменить** или **Заккрыть**:

ОК вводит информацию и закрывает окно диалога

Отменить закрывает диалоговое окно не принимая никаких изменений, если не была нажата клавиша **Применить**

Применить сохраняет изменения

Заккрыть закрывает диалоговое окно

РАБОТА С ОКНАМИ И С ОКНАМИ ДИАЛОГА

Для перемещения окна или диалогового окна следует:

1. Переместите курсор на строку заголовка или на границу окна.
2. Щелкните клавишей мышки и удерживайте ее перетащите окно в нужную позицию и отпустите клавишу.

Окна можно перемещать только при помощи мышки.

Обратите внимание: Некоторые окна переместить нельзя.

Для изменения размера окна:

Наведите указатель на границу окна. Щелкните и удерживайте клавишу. Двигая мышку, увеличьте или уменьшите размер окна до необходимого.

С любой стороны окно можно увеличить только в соответственном направлении.

Наведение курсора на угол окна позволит его [окно] увеличить в двух направлениях

Размер окон можно изменять только при помощи мышки.

Обратите внимание: Размер некоторых окон не может быть изменен.

ПРОКРУТКА ОКОН

Для просмотра информации, которая не входит на экран, у окон имеются специальные линейки прокрутки. Щелкните по стрелочке линейки прокрутки, чтобы прокрутить окно вверх или вниз. Для облегчения этой процедуры у мышки комплекса ЭЛКАРТ-ЧПСМ имеется специальное колесико прокрутки. Вращайте колесико для передвижения окна вверх или вниз.

Глава 4: НАЧАЛО РАБОТЫ

Эта глава содержит необходимую информацию для начала работы с комплексом ЭЛКАРТ-ЧПСМ.

КАБЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед началом изучения, проверьте, что все блоки комплекса соединены, как показано на рисунках 4-1. В таблице 4-1 сведены все объяснения к рисунку 4-1.

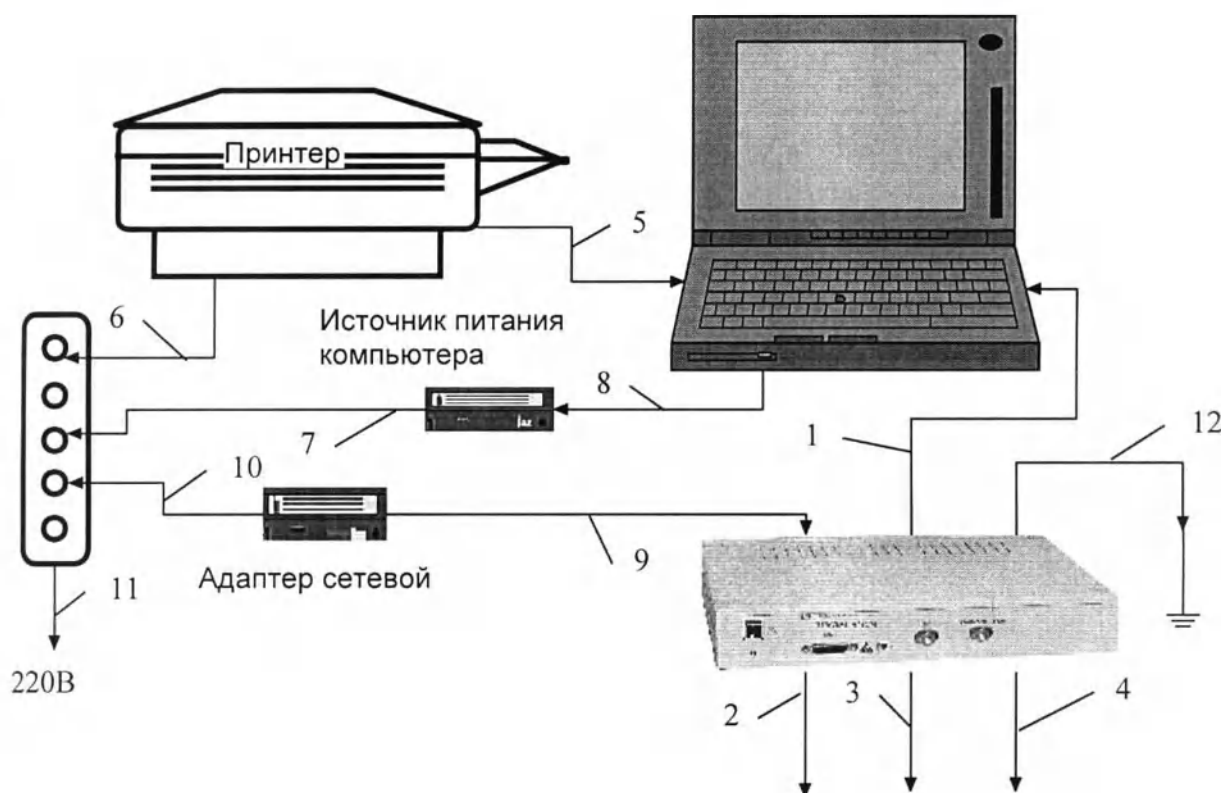


Рисунок 4-1 - Блок схема комплекса

Таблица 4-1 Кабели комплекса

(числовые обозначения кабелей относятся к рисунку 4-1).

	Наименование кабеля	От	До
1	Кабель USB	Кардиоблок – «ЭВМ»	Ноутбук
2	Кабель пациента	Кардиоблок – «ЭКГ»	Пациент
3	Кабель E1-E2 ТГЕИ.685611.044	Кардиоблок -«ЭГ»	Эндокардиальный электрод
4	Кабель стимулятора ТГЕИ.685611.028	Кардиоблок - «Стимулятор»	Электрод для стимуляции
5	Кабель принтера	Принтер	Ноутбук
6	Кабель питания принтера	Принтер	Сетевой фильтр
7	Шнур питания источника питания компьютера	Источник питания компьютера	Сетевой фильтр
8	Шнур источника питания компьютера	Источник питания компьютера	Ноутбук
9	Шнур адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Кардиоблок
10	Шнур питания адаптера сетевого	Адаптер сетевой	Сетевой фильтр
11	Шнур сетевого фильтра	Сетевой фильтр	Розетка 220В, 50Гц
12	Кабель выравнивания потенциалов ТГЕИ.685611.043	Кардиоблок – «┐»	Клемма выравнивания потенциалов

ОБЗОР КАРДИОБЛОКА

Кардиоблок комплекса ЭЛКАРТ-ЧПСМ включает в себя блок стандартных отведений ЭКГ, блок эндокардиальных отведений ЭГ и блок электрокардиостимулятора с 2 виртуальными каналами. Коммутация двух каналов стимулятора на входы чрезпищеводных и внутрисердечных электродов осуществляется программно через панель управления стимулятором, описано в главе 5.

Передняя и задняя панели кардиоблока показаны на рисунках 4-2 и 4-3.

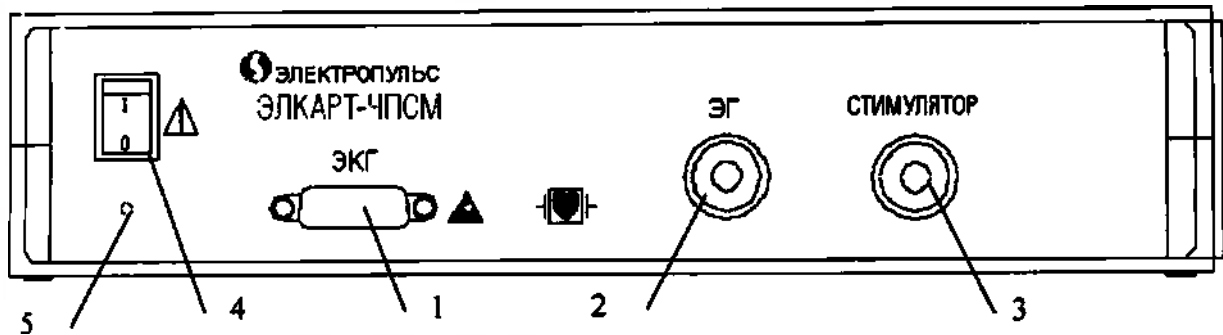


Рисунок 4-2 - Передняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения кабеля пациента
- 2-Разъём для подключения кабеля E1-E2
- 3-Разъём для подключения кабеля стимулятора
- 4-Кнопка для включения питания кардиоблока
- 5-Светодиод, светится при включенном питании кардиоблока

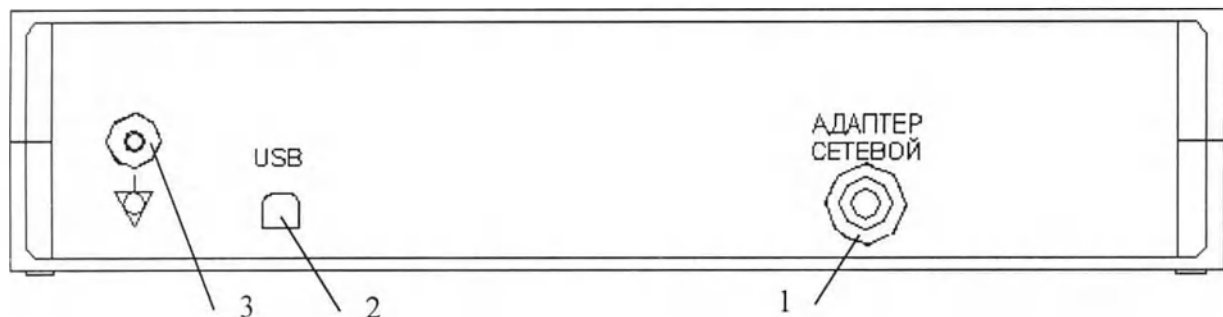


Рисунок 4-3 - Задняя панель кардиоблока

- 1-Разъём для подключения к компьютеру (кабель USB)
- 2-Разъём для подключения адаптера сетевого
- 3- Клемма для подключения кабеля выравнивания потенциалов

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ЭФИ

1. Подключите кабель пациента к пациенту, согласно цветовой маркировке, электроды поверхностных отведений должны быть хорошо зафиксированы, смазаны гелем или смочены физраствором.
2. Соедините выводы внутрисердечных электродов с кабелем E1-E2.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ

У кардиостимулятора комплекса Элкарт-ЧПСМ имеется 1 выход, но программно обеспечивается 2 виртуальных канала, которые могут иметь различные настройки для быстрой смены областей стимуляции. Переключение каналов осуществляется посредством программного обеспечения. Выход подключен через кабель стимулятора к электроду.

Задание параметров стимуляции по каждому каналу стимулятора и подключение каналов осуществляется через панель управления стимулятором.

ПОДГОТОВКА КОМПЛЕКСА К РАБОТЕ

1. Проверьте правильность соединения комплекса по блок схеме показанной на рисунке 4-1.

Внимание: Комплекс может эксплуатироваться только с адаптером сетевым из комплекта поставки.

2. Включите компьютер. После окончания начальной загрузки Windows, для запуска программы комплекса нужно щелкнуть на ярлыке программы ЭЛКАРТ, запустится программа Cardio Viewer.

Второй способ запуска программы ЭЛКАРТ – щелкнуть на кнопке Пуск, а затем выбрать команду Программы, ЭЛКАРТ. На экране компьютера открывается окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом **Действия:**

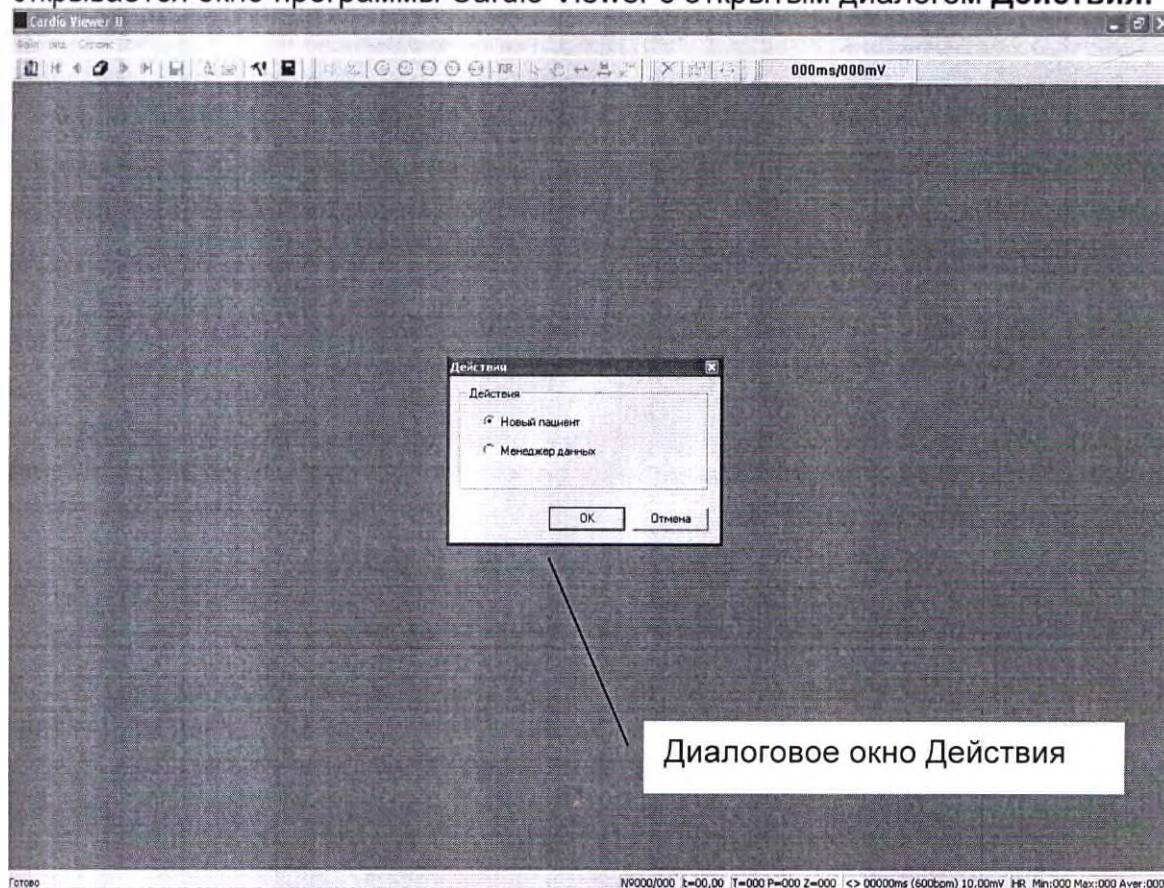


Рисунок 4-4 - Диалоговое окно - Запуск программы Элкарт

3. Для начала нового исследования включите опцию Новый пациент в диалоге Действия - **Новый пациент** и нажмите кнопку ОК, для просмотра информации о предыдущих операциях включите опцию Менеджер данных в диалоге Действия - **Менеджер данных** и нажмите кнопку ОК, откроется диалог **Менеджер Данных**.

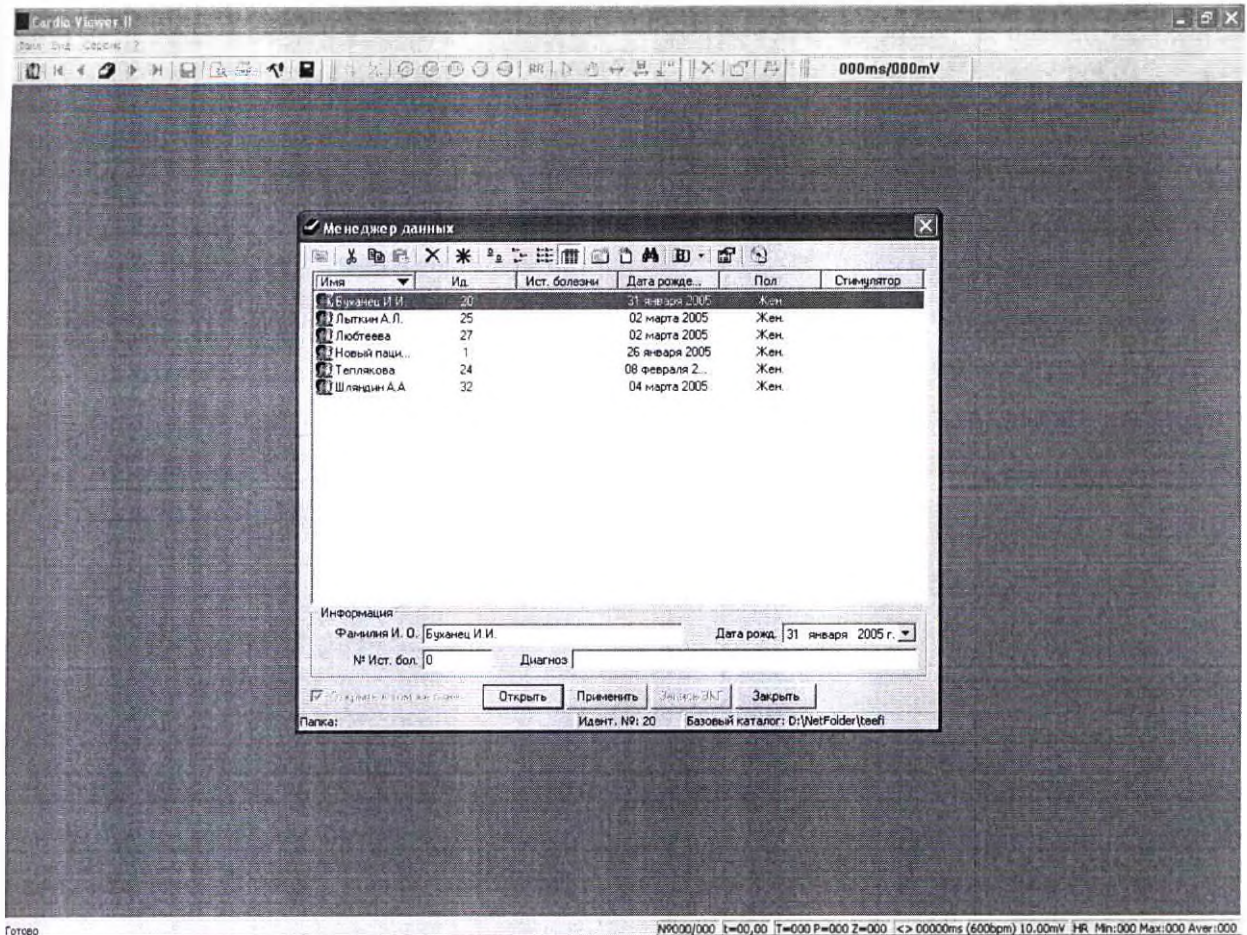


Рисунок 4-5 - Окно программы Cardio Viewer с открытым диалогом Менеджер Данных

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Комплекс Элкарт-ЧПСМ работает в двух режимах: Сбор информации и Просмотр информации. Программное обеспечение включает программы Cardio Recorder и Cardio Viewer.

Все функции, связанные со сбором сигналов со стандартных отведений, эндокардиальных отведений и стимуляцией, выполняются в режиме 'Сбор информации' (Программа Cardio Recorder).

В режиме 'Просмотр информации' можно выполнять послеоперационный анализ, производить измерения, генерировать отчеты о пациентах и вести базы данных исследований (Программа Cardio Viewer).

МЕНЕДЖЕР ДАННЫХ

Для манипулирования данными о пациентах, операциях, файлами ЭКГ служит диалог **Менеджер данных**, внешний вид которого представлен на рисунке 4-6.

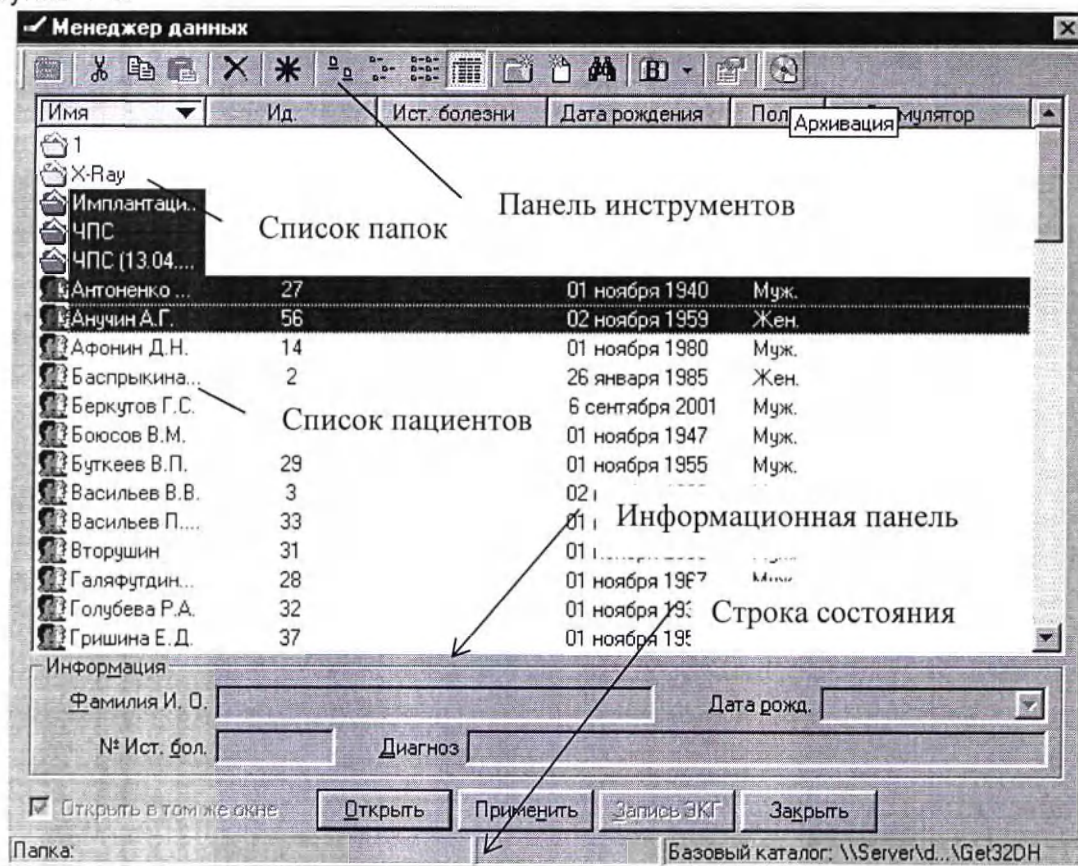


Рисунок 4-6 - Диалоговое окно Менеджер Данных.

Менеджер данных позволяет манипулировать данными на 3-х уровнях вложенности:

- уровень папок и пациентов,
- уровень пациентов,
- уровень операций,

Переход на каждый последующий уровень осуществляется двойным щелчком «мыши» на выбранной папке или пациенте.

При помощи Менеджера Данных вы можете выполнять следующие операции:

- определение базового каталога
- ввод анкетных данных пациента, диагноза, комментариев к файлам;
- поиск пациента по анкетным данным в базовом каталоге;
- редактирование данных о пациентах, операциях и файлах ЭКГ;
- удаление данных о пациентах (вместе с операциями и файлами ЭКГ);
- перенос файлов операции из одной папки в другую;
- сортировку списков пациентов по одному из перечисленных параметров: фамилии, дате рождения, идентификационному номеру, № истории болезни, полу, типу стимулятора;
- копирование фрагмента ЭКГ в буфер, для дальнейшего использования в документах Microsoft Office;
- архивацию базы данных на CD-ROM.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ДАННЫХ

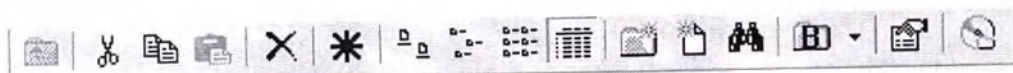


Рисунок 4-1. Панель инструментов Менеджера Данных

Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера Данных сведены в таблицу 4-3.

Таблица 4-3 - Пиктограммы панели инструментов Менеджера данных.

Кнопки	Функция	Клавиатура
	Переход на уровень выше	
	Удалить в буфер обмена	Ctrl+X
	Копировать в буфер обмена	Ctrl+C
	Вставить из буфера обмена	Ctrl+V
	Удалить выделенный объект	Delete
	Выделить все	Ctrl+A
	Создать новую папку	Ctrl+ Insert
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент , для внесения информации о пациенте	Insert
	Поиск пациента	Ctrl + F
	Определение базового каталога	B
	Просмотр информации о пациенте	Alt + Enter
	Архивацию базы данных на CD-диски	
	Команды представления информации в окне Менеджер данных	
	Крупные значки	
	Мелкие значки	
	Список	
	Таблица	

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ

На информационной панели представлена информация о пациенте, поля ввода анкетных данных, диагноза, номер истории болезни, которые активизируются с помощью мыши или клавишей «Tab». Переместить записи о пациентах в любую папку можно при помощи буфера обмена.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ



ВНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**.

Рисунок 4-7 - Диалог Пациент - Новый пациент

2. Внесите в поля анкетные данные и дополнительные данные на пациента.
3. Нажмите ОК. В списке пациентов появится новый каталог с фамилией нового пациента.

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ

Для просмотра информации о пациенте:

1. Выделите фамилию пациента в каталоге Менеджера данных.

2. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера данных, откроется диалог **Пациент** с информацией на выбранного пациента или нажмите комбинацию клавиш **Alt + Enter**.

Пациент - Шляндин А.А

Идент. № 32 Ф. И. О. Шляндин А.А

№ Ист. бол. 3 Дата рождения 4 марта 2005 г.

Пол муж Отделение ЭКС

Вес (кг) 67 Тип аритмии Препарат

Рост (см) 176 Тип стимулятора нет Доза 0

Диагноз Комментарий

OK Отмена

Рисунок 4-8 - Диалоговое окно с информацией на пациента

ПОИСК ПАЦИЕНТА

Для поиска пациента в базе нажмите кнопку , откроется диалог **Поиск**:

Поиск

Ф. И. О. Поиск

Поиск в: \\Server\users\Mary\Debug Отмена

Результаты поиска Просмотр...

Имя	Папка

Найдено:

Рисунок 4-9 - Диалог Поиск

1. Введите фамилию пациента в поле Ф.И.О.
2. Определите каталог поиска и нажмите кнопку Поиск.

Результаты поиска появятся в окне **Результаты поиска**. Двойным щелчком мыши или с помощью кнопки **Перейти**, перейдите в каталог найденного пациента. В этом же диалоге (кнопка **Просмотр**) открывается диалог **Пациент** с краткими данными на пациента.

ПРОДОЛЖИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ

Для продолжения исследования:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

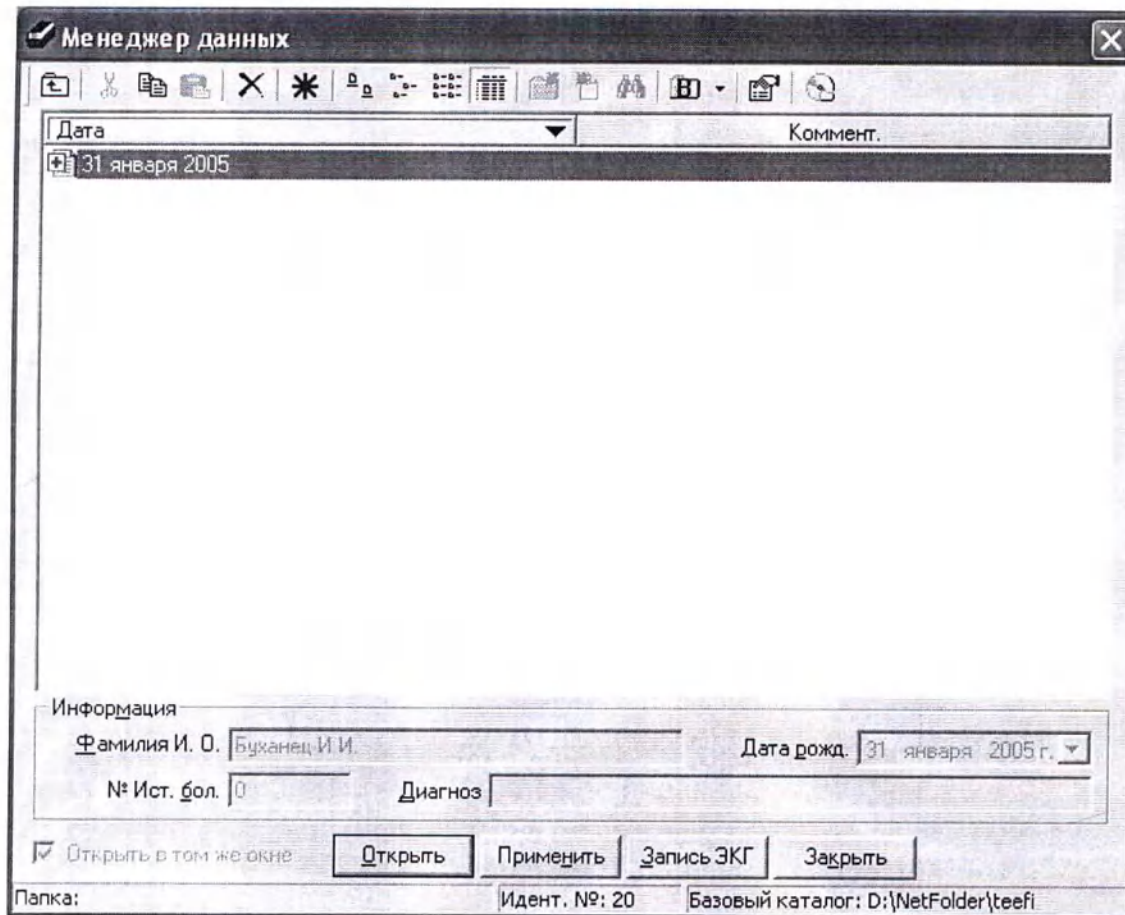


Рисунок 4-10 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень операций

2. Щелкните **Запись ЭКГ**, программа перейдет в режим сбора информации.

ПРОСМОТР ИССЛЕДОВАНИЯ

Для просмотра информации:

1. Дважды щелкните по имени пациента в Каталоге Менеджера, откроется подкаталог, содержащий все исследования данного пациента, сортированные по дате.

2. Дважды щелкните по необходимому исследованию, откроется подкаталог с файлами операции:

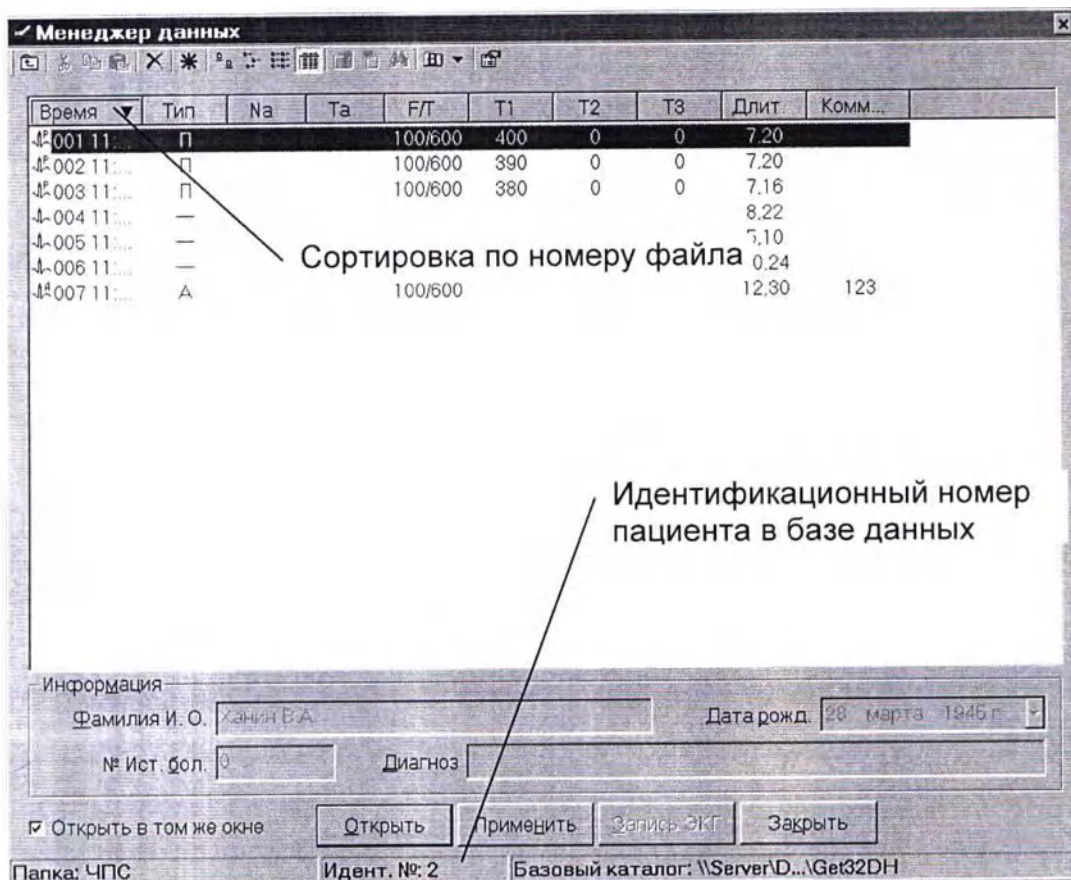


Рисунок 4-11 - Диалоговое окно Менеджер данных – уровень файлов

В диалоговом окне представлен список файлов, относящихся к данной операции.

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации и возможность сортировки списка файлов по параметрам:

№-порядковый номер файла/время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- А - асинхронная стимуляция,
- Р - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- F+ - учащающая стимуляция,
- F- урежающая стимуляция,
- RS - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- RSW - программируемая на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- DM – стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарии к файлу.

3. Выделите нужный файл и откройте его двойным щелчком мыши или кнопкой **Открыть**. Комплекс переходит в режим просмотра. В режиме просмотра возможен: просмотр информации, выполнение измерений, создание отчетов о пациентах и корректировка исследований.

Обратите внимание: При установленном флажке

☒ Открыть в том же окне

следующий файл откроется в этом же окне. Если

необходимо открыть несколько файлов в разных окнах флажок сбрасывается. Окна располагаются в нужном вам порядке через меню **Окно**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО КАТАЛОГА

Для определения базового каталога нажмите кнопку  панели инструментов Менеджера данных, через открывшееся диалоговое окно **Обзор папок**, выберите каталог, в котором будет формироваться база данных ваших исследований и операций.

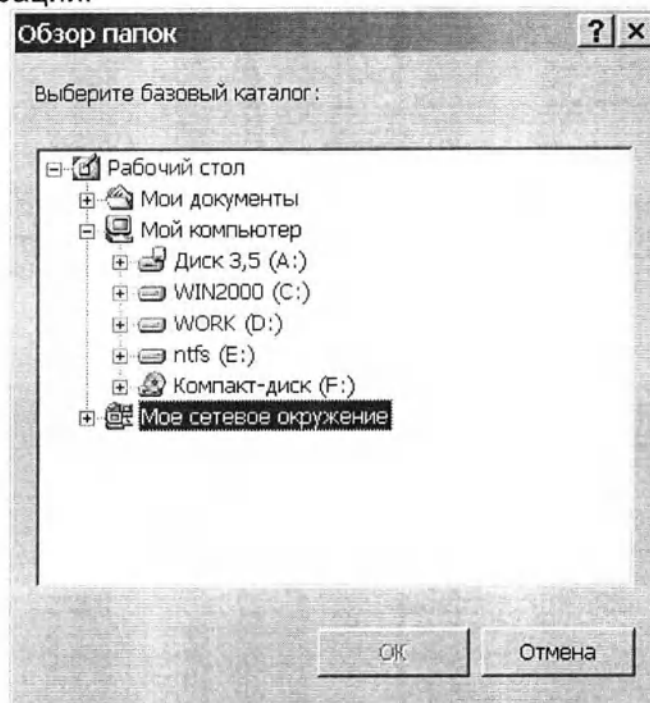
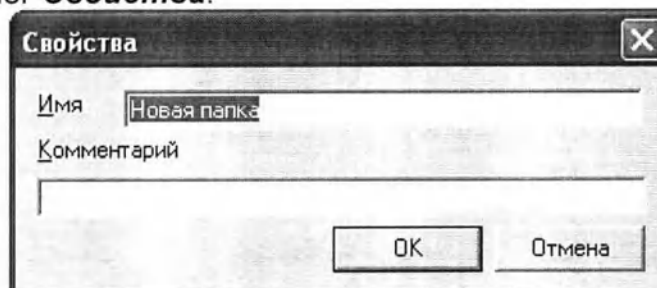


Рисунок 4-12 - Диалоговое окно – Обзор папок

СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПАПКИ

Для создания новой папки:

1. Нажмите кнопку  на панели инструментов Менеджера Данных откроется диалог **Свойства**.



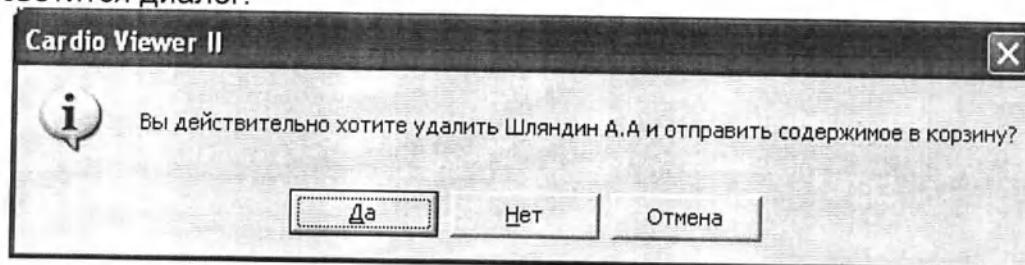
В текстовом поле **Имя** введите название папки, в текстовом поле **Комментарий** – пояснения к данной папке, в каталоге появится новая папка.

УДАЛЕНИЕ ПАПЕК ПАЦИЕНТОВ, КАТАЛОГОВ ИЛИ ФАЙЛОВ

Для удаления папок, каталогов или файлов операций:

1. Выберите объект

2. Нажмите кнопку  в панели инструментов Менеджера Данных, выветится диалог:



3. В открывшемся диалоге нажмите кнопку Да для подтверждения удаления объекта.

АРХИВИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для записи данных на CD-диск:

1. Выделите необходимые объекты (папки, файлы операций) для записи.

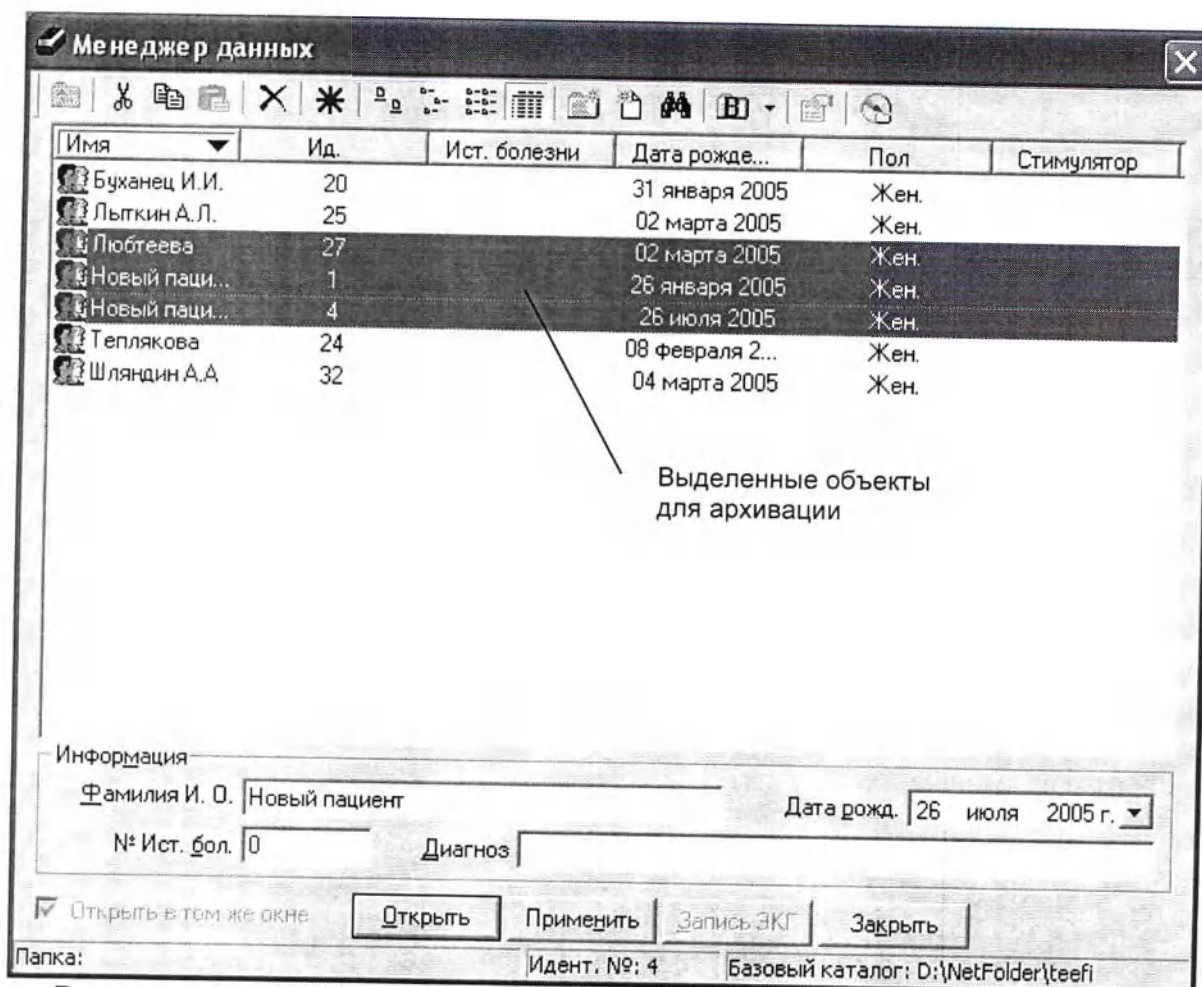


Рисунок 4-13 - Менеджер данных – Выделение объектов для архивации

2. Нажмите кнопку , появится диалог **Архивация**, через который определяются настройки записи.

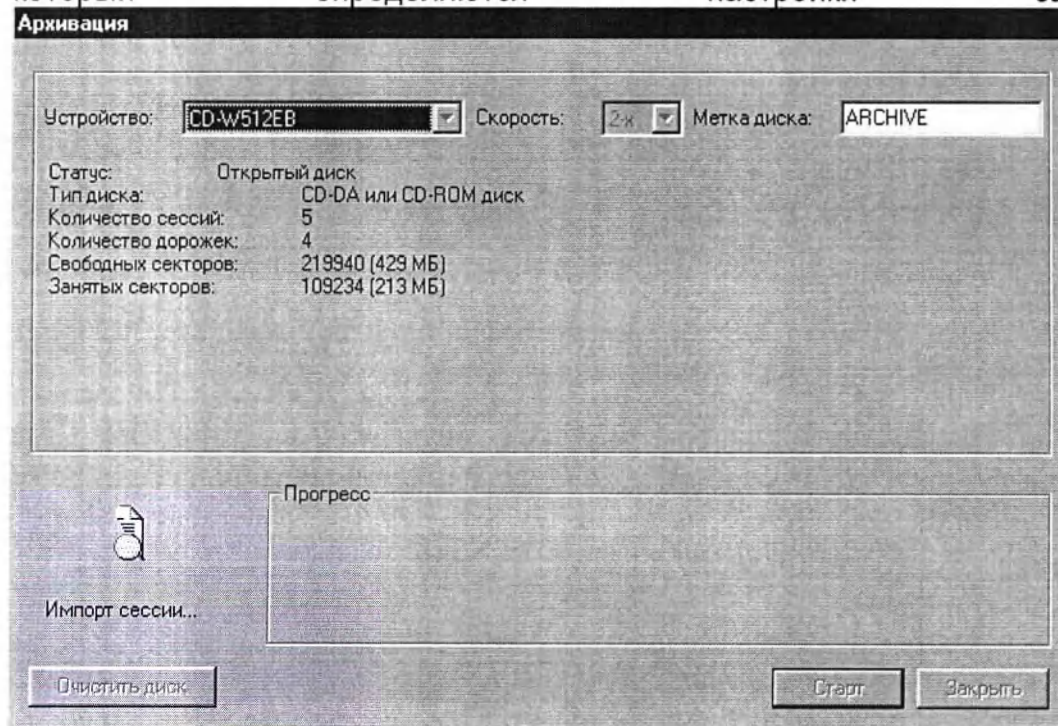
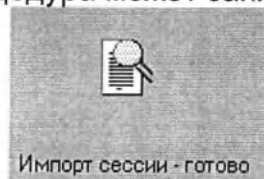


Рисунок 4-14 - Диалог Архивация

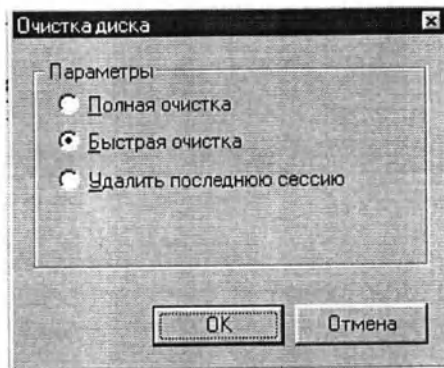
Внимание: Если на диске были записанные данные, автоматически выполняется их импорт. Эта процедура может занять некоторое время.



После того как импорт данных завершен, выполнить настройку:

- Скорость записи выбирается выпадающим списком "Скорость" (для R дисков максимальная скорость записи ограничивается только максимально возможной скоростью записи устройства, поэтому нужно быть осторожным при выборе скорости записи, так как если такая скорость не поддерживается производителем диска, то диск может быть испорчен. Максимальная скорость записи, поддерживаемая производителем, обычно пишется на самом диске, или на коробке).
- Объём записываемых данных
- Проверить объём записываемых данных, указанный в строке "Размер проекта". Он должен быть меньше чем размер свободного места на диске (строка "Свободных секторов").
- Строка Статус
- Строка Статус должна иметь значение либо "Пустой диск", либо "Открытый диск". Если значение отличается, запись на диск не может быть выполнена.
- Метка диска устанавливается в поле Метка диска.

3. Удалить содержимое RW диска, нажав кнопку **Очистить диск**. Появится диалог Очистка диска:

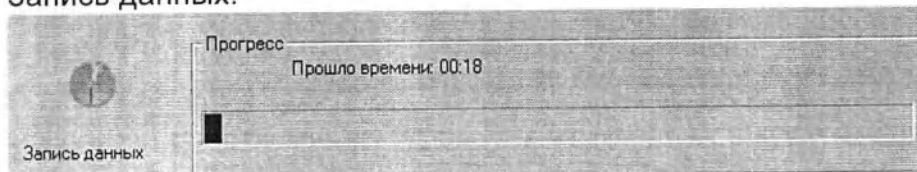


Данным диалогом устанавливаются параметры очистки диска: полная очистка диска, быстрая очистка диска, удаление последней сессии.

4. Для записи данных нажать кнопку **Старт**.

Процесс подготовки данных и фазы записи отображаются в поле "Прогресс" и с использованием анимированных изображений:

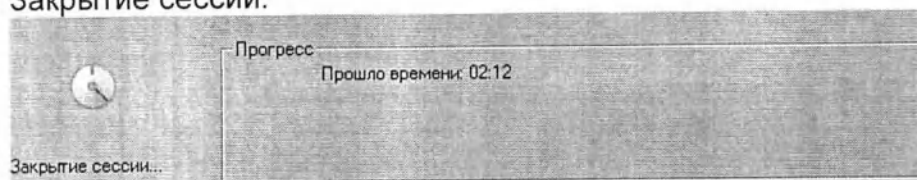
Запись данных:



Сброс буфера данных:



Заккрытие сессии:



Запись завершена:



5. После того как запись завершена, нажать кнопку **Заккрыть**.

Для просмотра архива, установите базовый каталог в Менеджере данных соответственно устройству чтения компакт дисков.

Обратите внимание:

1. Запись следует производить на чистые диски, либо на диски записанные программой Cardio Viewer.

2. Не используйте компакт диски не известных производителей. Рекомендуемые производители: HP, Verbatim, TDK, Mitsumi.

Глава 5: РЕЖИМ ИССЛЕДОВАНИЯ

КАК НАЧАТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ПАЦИЕНТА

Для создания файла нового пациента:

- Откройте диалог Менеджер данных.
- Выберите папку, в которую будет записана информация нового пациента или при необходимости создайте новую папку, нажав кнопку .
- Щелкните  в панели инструментов.

Появится диалоговое окно информации о пациенте, в которое необходимо занести всю информацию о пациенте и историю болезни.

- Нажмите ОК, в каталоге появится фамилия нового пациента.
- Двойным щелчком мыши на фамилии пациента откройте подкаталог операций.
- Нажмите **Запись ЭКГ** – запустится программа сбора информации (**Cardio Recorder**).

Запустить программу **Cardio Recorder** можно также через диалог **Пациент–Новый пациент**, в этом случае программа создает каталог нового пациента в базовом каталоге:

- Щелкните  в панели инструментов, откроется диалог **Пациент - Новый пациент**
- Введите всю необходимую вам информацию о пациенте и нажмите ОК.

Обратите внимание: Диалог **Пациент - Новый пациент** можно вызвать при первоначальном запуске программы через диалог **Действия**, включив опцию **Новый пациент**.

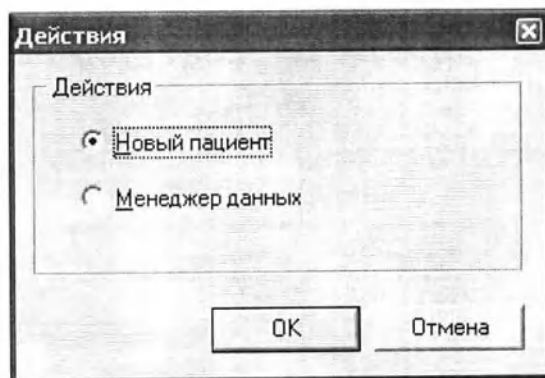


Рисунок 5-1 - Диалог Действия

ОБЗОР ЭКРАНА ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

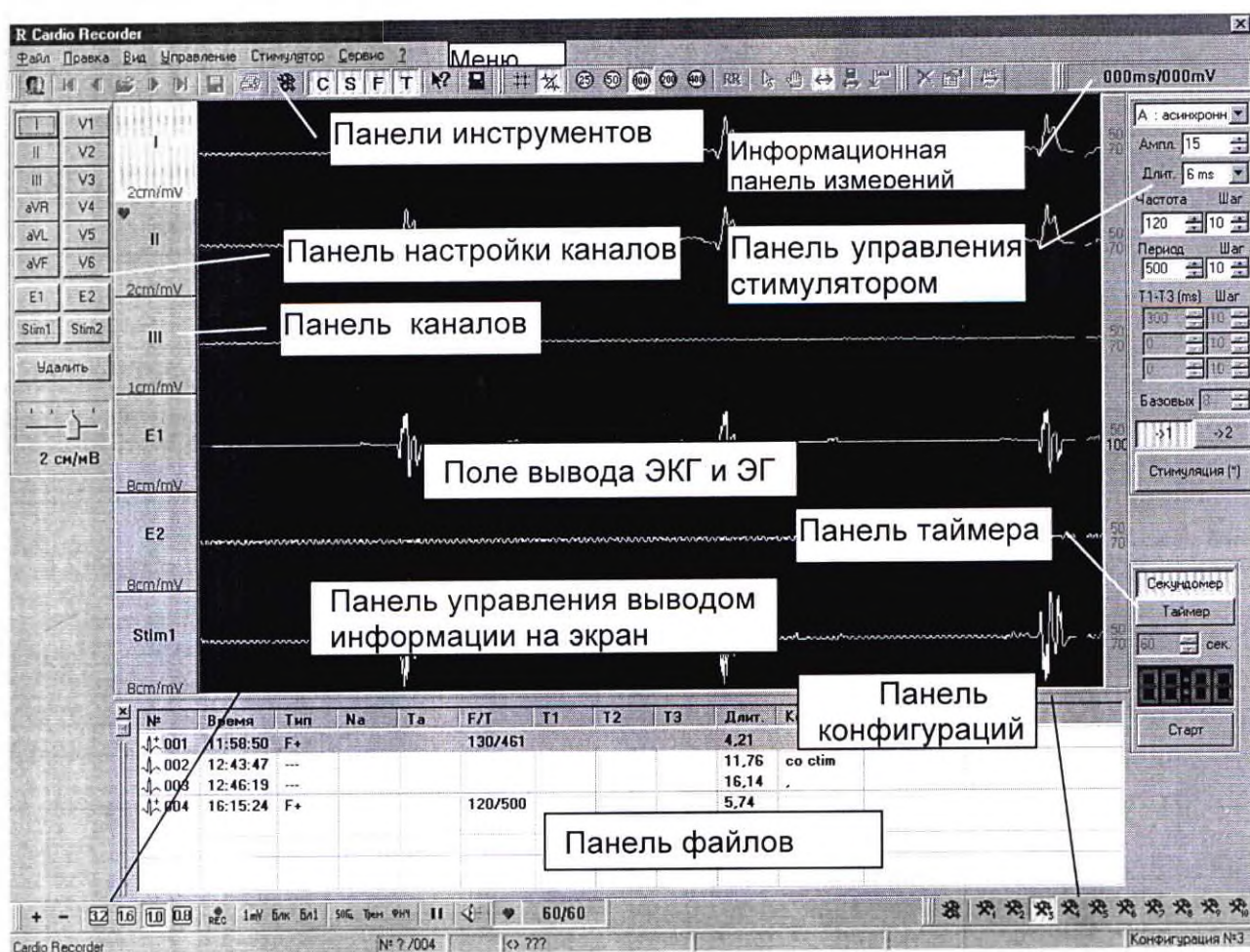


Рисунок 5-2 - Основной экран программы Cardio Recorder

Таблица 5-1 - Элементы экрана программы Cardio Recorder

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте, дате процедуры, времени создания файла...
Строка меню	Основное меню программы
Панель каналов	Обозначение включенных каналов
Поле вывода ЭКГ и ЭГ	Непрерывно выдает информацию с включенных каналов.
Панели инструментов:	Обеспечивает доступ к различным командам.
Стандартная панель инструментов	Доступ к стандартным командам
Панель инструментов просмотра	Команды просмотра информации в режиме пауза
Панель конфигураций	Вывод списка всех конфигураций панели каналов

Элемент	Пояснение
Панель инструментов редактирования	Инструменты редактирования измерений и меток
Панель управления выводом информации на экран монитора	Команды управления выводом информации на экран монитора в реальном режиме времени
Панели управления:	
Панель настройки каналов	Ввод каналов в область просмотра (комплекс производит запись информации в файл только с каналов включенных в область просмотра)
Панель управления стимулятором	Задание режимов и параметров стимуляции, включение\выключение стимуляции
Панель файлов	Информация о записанных файлах
Панель таймера	Включение таймера и секундомера
Информационная панель измерений	В окне измерений отображаются измеренные временные и амплитудные значения сигнала
Строка состояния (Статус строка)	Горизонтальная строка внизу окна, показывающая информацию о состоянии программы в данный момент

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ:



Рисунок 5-3 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-2.

Таблица 5-2 - Пиктограммы команд стандартной панели инструментов

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Информация о пациенте	
	Вывести на экран первый записанный файл	Ctrl+<
	Вывести на экран предыдущий записанный файл	<
	Открыть записанный файл	Ctrl+O
	Вывести на экран следующий записанный файл	>
	Вывести на экран последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Печать текущего файла	
	Диалог выбора конфигураций	Alt+Num0
	Включить/Выключить "Панель управления каналов"	Ctrl+Shift+C
	Включить/Выключить "Панель управления стимулятором"	Ctrl+Shift+S
	Включить/Выключить "Панель файлов"	Ctrl+Shift+F
	Включить/Выключить "Панель таймера"	Ctrl+Shift+T
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА



Рисунок 5-4 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-3.

Таблица 5-3 - Пиктограммы команд панели инструментов просмотра

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение масштабной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Включение режима выделения	Alt+1
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ КОНФИГУРАЦИЙ



Рисунок 5-5 - Панель конфигураций

Панель конфигураций включается через меню Вид - Панели.

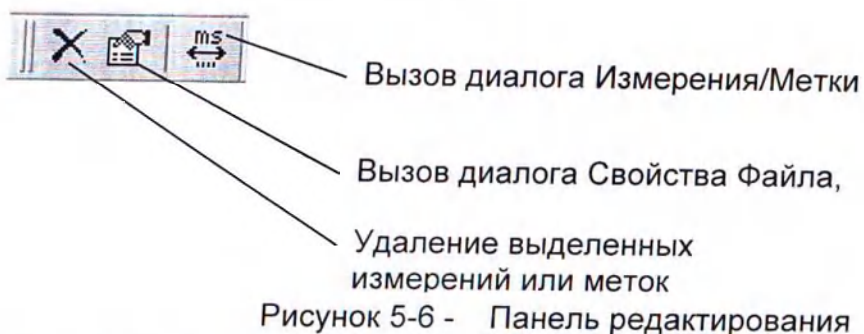
Программа дает возможность запоминать и использовать десять вариантов конфигураций экрана реального времени.

В строке состояния справа высвечивается наименование загруженной в данный момент конфигурации.

Конфигурация №1

При выходе из программы конфигурация автоматически запоминается.

ПАНЕЛЬ РЕДАКТИРОВАНИЯ



ПАНЕЛЬ КАНАЛОВ

На панель каналов выводятся обозначение каналов в виде кнопок. Программа может настроить и сохранить конфигурацию 10 панелей каналов. На рисунке 5-7 на панели каналов показаны кнопки каналов стандартных отведений (II, III, aVR, aVL).



Рисунок 5-7 - Панель каналов

ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ

Панель настройки каналов включается/выключается кнопкой  в стандартной панели инструментов.

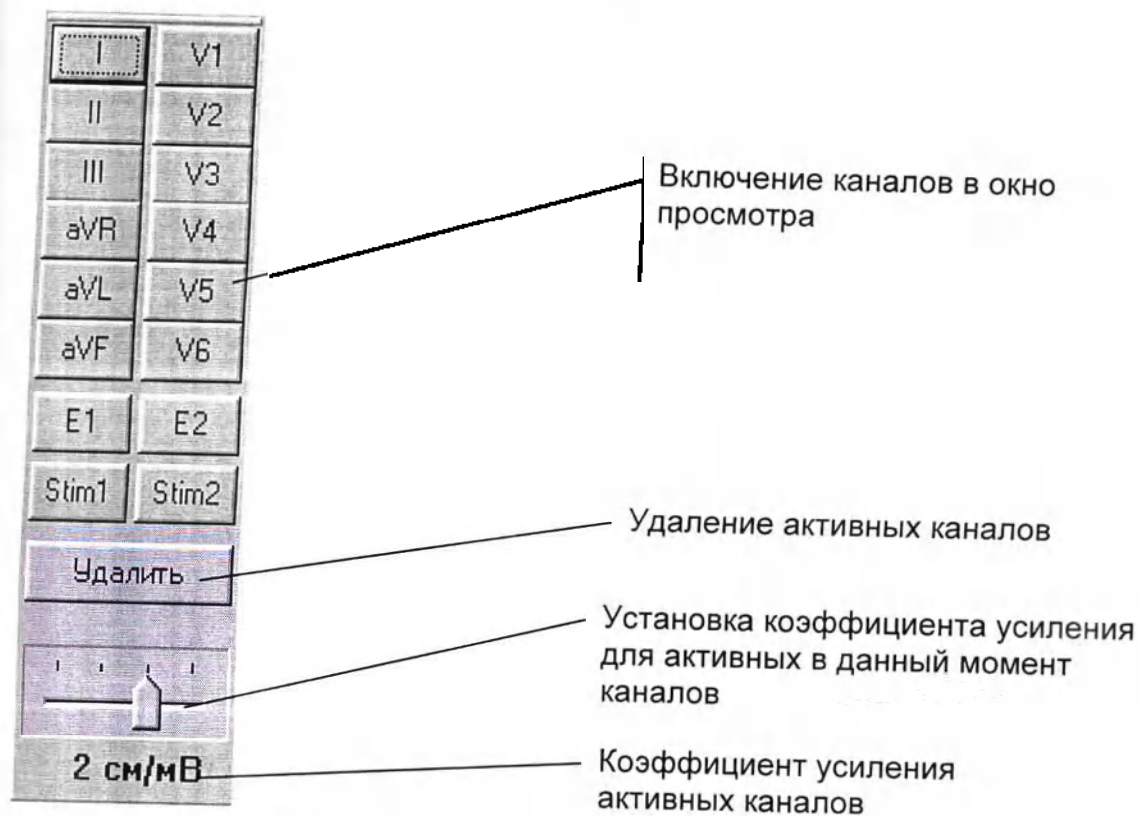


Рисунок 5-8 - Панель настройки каналов

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫВОДОМ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА

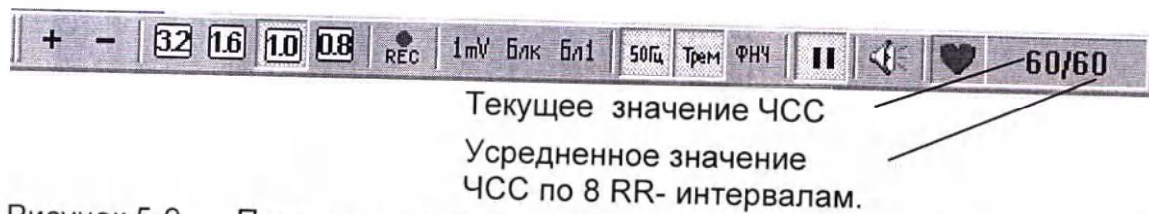


Рисунок 5-9 - Панель инструментов управления выводом информации на экран монитора

Пиктограммы команд, управляющие выводом информации на экран в реальном масштабе времени, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 5-4.

Таблица 5-4 - Пиктограммы команд панели управления выводом информации на экран монитора

Кнопка/ пиктограмма	Функция	Клавиатура	Примечание
	Увеличить коэффициент усиления	+	Для активных каналов
	Уменьшить коэффициент усиления	-	
	Постоянная времени 3.2 сек	F5	Для активных каналов стандартных отведений
	Постоянная времени 1.6 сек	F6	
	Постоянная времени 1.0 сек	F7	
	Постоянная времени 0.8 сек	F8	
	Частота среза ФВЧ - 25 Гц	F5	Для активных каналов эндокардиальных (E1-E2) отведений
	Частота среза ФВЧ - 50 Гц	F6	
	Частота среза ФВЧ - 75 Гц	F7	
	Частота среза ФВЧ - 100 Гц	F8	
	Запись файла ЭКГ (Старт/Стоп)	W	
	Включение /Выключение калибровочного импульса амплитудой 1мВ	K	
	Включение/Выключение блокировки всех каналов	B	
	Включение/Выключение блокировки активных (выделенных) каналов	C	
	Включение/Выключение фильтра 50 Гц в стандартных отведениях	F9	
	Включение/Выключение тремор-фильтра в стандартных отведениях	T	
	Включение/Выключение фильтра низких частот (ФНЧ) в активном (выделенном) канале	F10	
	Включение режима паузы. Вывод информации во всех каналах, кроме верхнего, приостанавливается.	Ctrl+Space	
	Включение/Выключение звуковой сигнализации RR-интервала	Ctrl+Backspace	

СНЯТИЕ КАРДИОСИГНАЛОВ

Перед началом работы в первую очередь необходимо настроить параметры комплекса, а затем вывод информации на экран монитора.

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Параметры программы настраиваются через диалоговые окна Параметры.

Для открытия диалога Параметры, выберите команду Параметры в меню Сервис.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Закладка **Общие**:

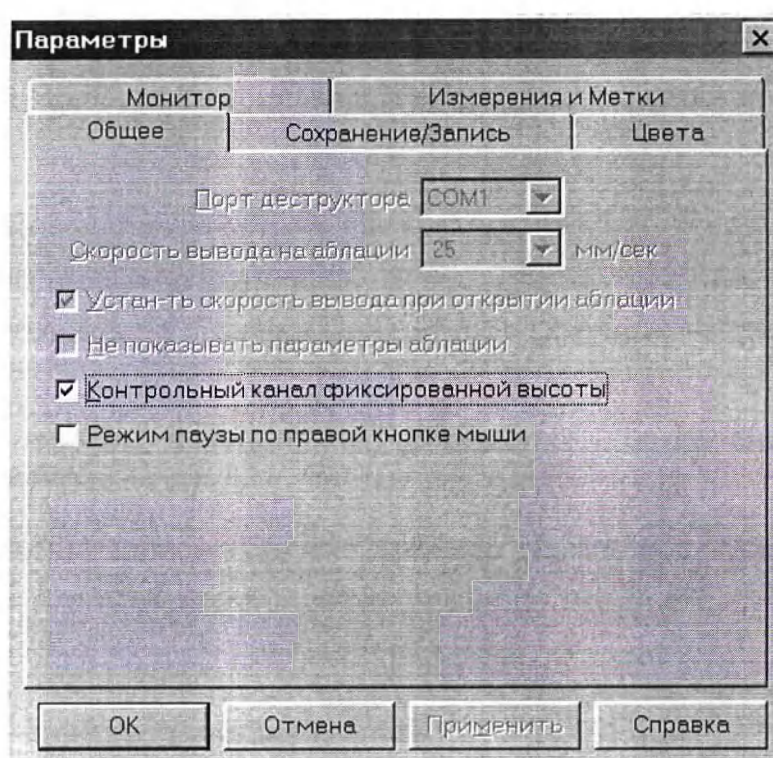


Рисунок 5-10 - Диалог Параметры - Общие

В данном диалоге определяются общие параметры работы программы:

1. Возможность включения режима Паузы по правой кнопки мыши.
2. Установление фиксированной высоты контрольного канала (верхний канал в режиме Паузы) – 4 см при снятом флажке.

Примечание: Данный режим эффективен только при включенном режиме с перекрытием каналов

Закладка Сохранение:

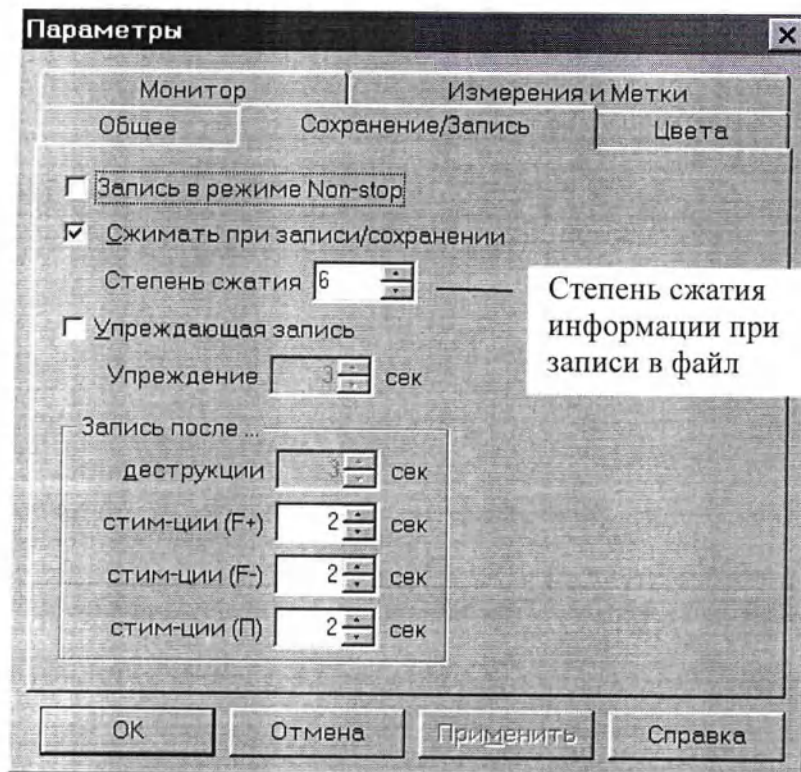


Рисунок 5-11 - Диалог Параметры – Сохранение/Запись

В данном диалоге определяются параметры сохранения и записи информации в файл:

1. Включение записи в режиме Non-Stop - Режим без остановки времени записи
2. Включение режима сжатия информации при записи в файл
3. Включение упреждающей записи.
4. Время, упреждающей записи.
5. Время, на которое увеличивается запись в файл, после окончания стимуляции в режимах F+, F-, P и RSW.

Закладка Цвета

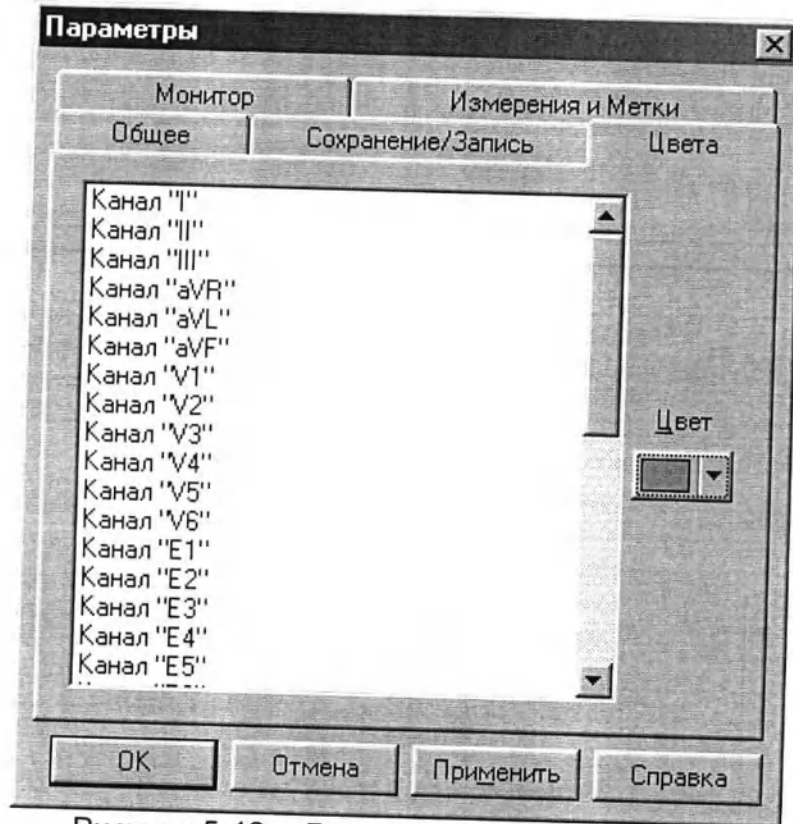


Рисунок 5-12 - Диалог Параметры – Цвета

Через закладку Цвета определяется цветовая палитры вывода всей информации на экран монитора.

Закладка Монитор:

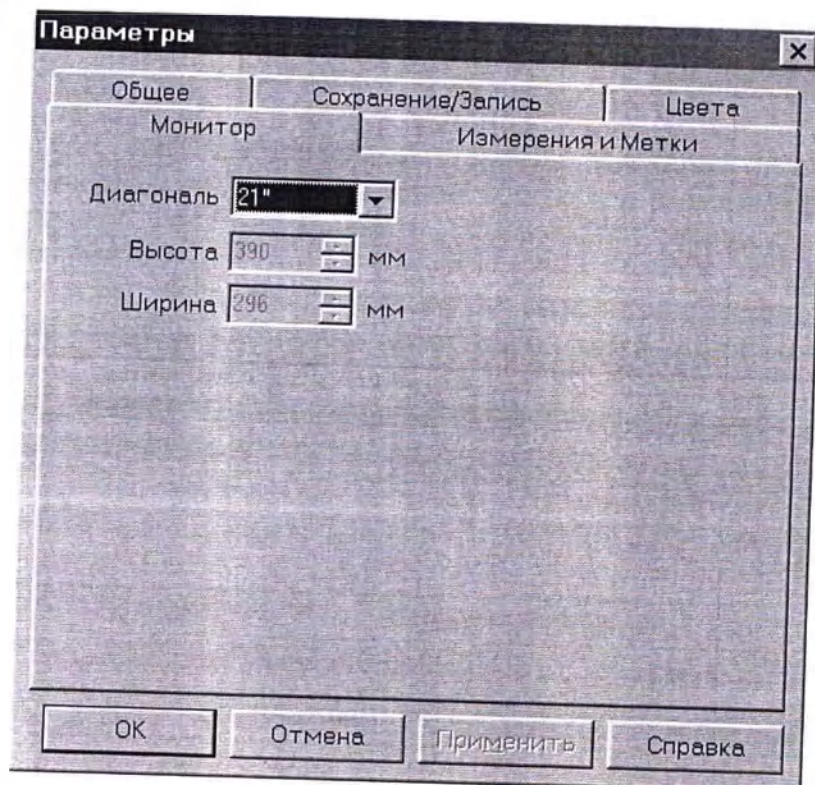


Рисунок 5-13 - Диалог Параметры – Монитор

Определение типа монитора, работающего в комплексе.
Закладка **Измерения и Метки**

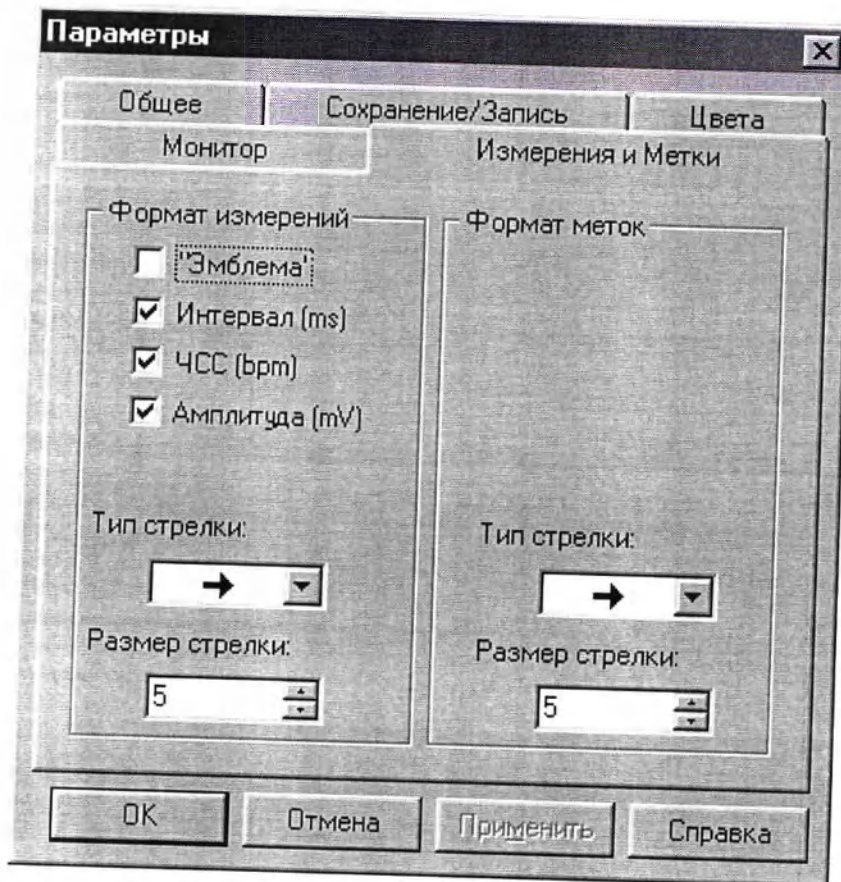


Рисунок 5-14 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через данный диалог определяются параметры отображения измерений и меток на поле ЭКГ.

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН МОНИТОРА

Комплекс ЭЛКАРТ-ЧПСМ производит запись сигналов по команде оператора со всех каналов, введенных в экран просмотра в режиме реального времени. В режимах программируемой стимуляции запись в файл производится автоматически.

Вывод информации на экран монитора в реальном режиме времени настраивается через панель настройки каналов, а также через контекстное меню каналов.

Все установки, определяемые через перечисленные панели и меню, относятся к активным (выделенным) каналам.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.

Удалить	Ctrl+Delete	
Вставить		►
Заменить на		►
Реальное имя		►
Усиление		►
Скрыть		
Показать		►
Свойства		

Рисунок 5-15 - Контекстное меню канала

Удалить - удалить выделенный канал.

Вставить - вставить канал.

Заменить на – заменить выделенный канал.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E2, V1-V6.

Усиление – изменение коэффициента усиление выделенных каналов.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Свойства - вызов диалога Свойства каналов

Все установки, определяемые в диалоговых окнах, относятся к выделенным каналам.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки производимые через контекстное меню каналов будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью.

Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

Нажмите клавишу **Ctrl** и удерживая ее, щелкните на кнопках необходимых каналов.

Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана Реального времени:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить** или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Delete**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

ВСТАВИТЬ КАНАЛ

Для включения канала:

1. Откройте панель настройки каналов, включите при помощи мыши необходимый канал.

Вставить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду Вставить, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:

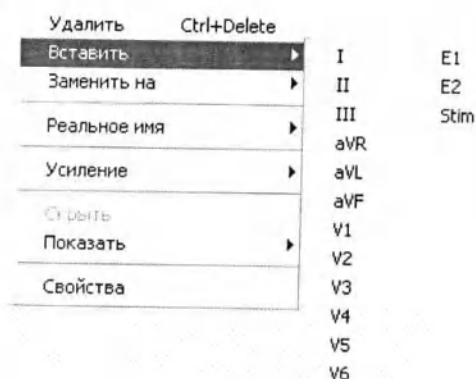


Рисунок 5-16 - Контекстное меню канала – Вставить

ЗАМЕНИТЬ КАНАЛ

Заменить канал можно через контекстное меню каналов:

1. Откройте контекстное меню канала.
2. Щелкните команду Заменить на, в открывшемся списке выберите необходимый вам канал:

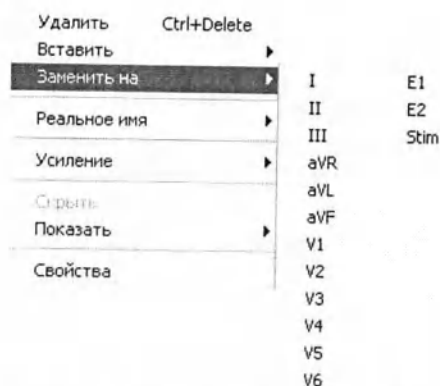


Рисунок 5-17 - Контекстное меню каналов – Заменить

ПЕРЕМЕСТИТЬ КАНАЛ

1. Щелкните на обозначении канала и, удерживая клавишу мыши, переместите кнопку канала в нужное место.

2. Отпустите кнопку.

Для перемещения группы каналов их необходимо выделить.

НАСТРОЙКА КАНАЛА

1. Выделите канал, откройте контекстное меню и выберите команду **Свойства**, откроется диалоговое окно **Свойства канала**.

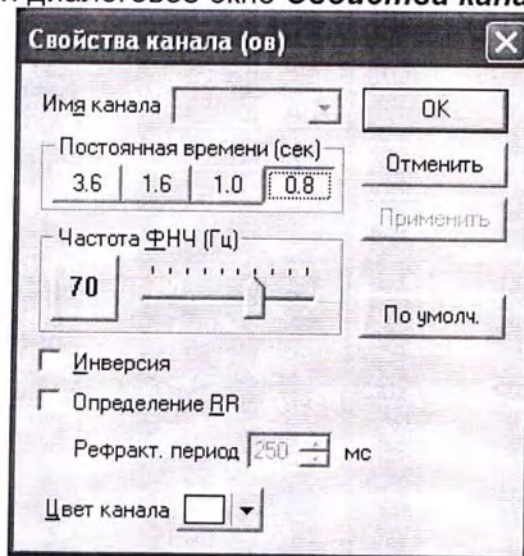


Рисунок 5-18 - Диалоговое окно Свойства канала

Через диалоговое окно Свойства канала задается имя канала, цвет сигнала, постоянная времени стандартных отведений, определяется частота среза фильтра низких частот (ФНЧ) для всех каналов и задается канал для определения RR-интервала.

После настройки всех каналов, находящихся на панели каналов, введите имя настроенной конфигурации и сохраните ее. Аналогично вы можете настроить еще 9 панелей, программа сохранит все настройки.

НАИМЕНОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ

Для изменения наименования конфигурации:

1. Нажмите кнопку  в стандартной панели инструментов, откроется диалог Список конфигураций:

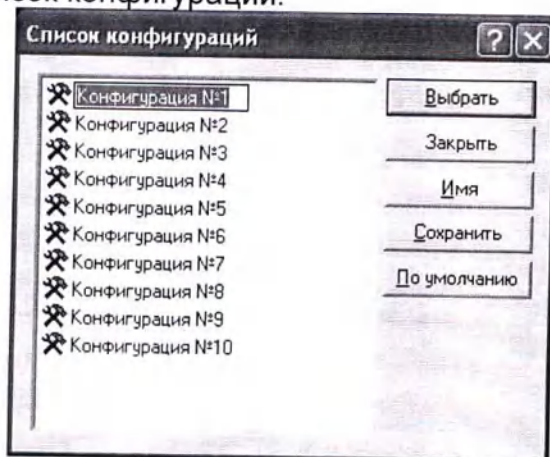


Рисунок 5-19 - Диалоговое окно Список конфигураций

2. Выделите с помощью мыши конфигурацию, имя которой вы хотите изменить, нажмите кнопку **Имя**. В активизированное текстовое поле введите новое название конфигурации и нажмите клавишу **Enter**.

НАСТРОЙКА УСИЛЕНИЯ СИГНАЛОВ

Настроить усиления сигнала можно двумя способами:

Через контекстное меню каналов:

1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.

2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Усиление**:

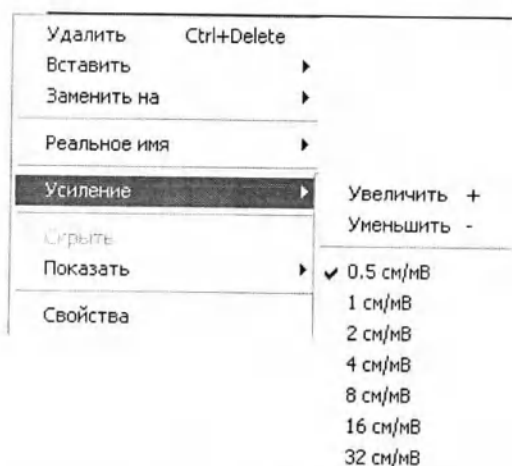


Рисунок 5-20 - Контекстное меню каналов – команда **Усиление**

3. В открывшемся списке выберите усиление сигнала.

С клавиатуры:

1. Выделите канал или каналы, для которых вы желаете изменить усиление.

2. Нажмите кнопку **[+]**, для увеличения усиления или кнопку **[-]** для уменьшения усиления, усиление канала высвечивается в кнопке обозначения канала.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)

Программа дает возможность определения ЧСС. Для выбора канала, по которому будет производиться отсчет ЧСС необходимо:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
3. В диалоговом окне **Свойства канала** поставьте флажок в поле определения RR ☒ **Определение RR**

В кнопке обозначения канала появится значок . Значение ЧСС и усредненное значение ЧСС по 8 RR- интервалам выводятся в панели инструментов внизу экрана реального времени: 60/60

Определение ЧСС сопровождается звуковым сигналом.

Для записи ЧСС непосредственно на кардиограммах нажмите кнопку

Для включения (выключения) звукового сопровождения ЧСС нажмите кнопку  на панели инструментов.

ИМЯ КАНАЛА

Имя канала можно задать для каналов V1-V6 и E1-E2 через контекстное меню канала:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Реальное имя**

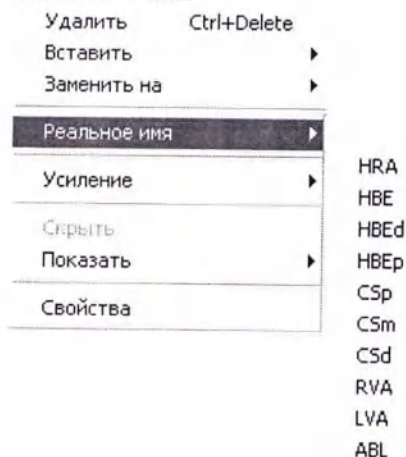
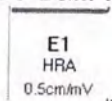


Рисунок 5-21 - Контекстное меню каналов – команда **Реальное имя**

3. Выберите из выпадающего списка нужное вам имя канала. Имя

канала появится в кнопке обозначения канала -



Если в приведенном списке нет имени, которое вам нужно, воспользуйтесь диалогом Свойства канала:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите команду **Свойства**
3. В диалоговом окне Свойства канала в текстовом поле Имя канала введите имя канала
4. Нажмите кнопку Применить.



СКОРОСТЬ ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Выберите нужную скорость вывода информации на экран на панели инструментов просмотра.

Таблица 5-5 Пиктограммы управления скоростью вывода информации на экран

Кнопка/ пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Таблица 5-6 Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЙ ВРЕМЕНИ УСИЛИТЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЙ

Для определения постоянной времени усилителей стандартных отведений:

1. Нажмите одну из кнопок панели инструментов или команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
2. В открывшемся подменю выберите постоянную времени, по умолчанию установлена постоянная времени 1,0 сек.



Рисунок 5-22 - Меню Управление - Постоянные времени

КАЛИБРОВКА

Нажмите клавишу [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

БЛОКИРОВКА КАНАЛА

Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно на 3 сек. блокируются. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl]+ [B], блокируются все каналы. Повторное нажатие комбинации клавиш [B] снимает режим блокировки каналов. Заблокировать все каналы кратковременно можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка**.

При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный канал



помечается красным крестом -

Заблокировать выделенный канал можно и через меню **Управление** - команда **Блокировка1**.

НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ КАНАЛОВ

ФИЛЬТР 50ГЦ

Фильтр 50Гц предназначен для снижения величины помех, идущих от основного источника питания. Он настроен на сетевую частоту – 50Гц.

Для включения фильтра 50Гц:

1. Выберите команду **Фильтры** в меню:



2. В открывшемся подменю выберите 50Гц.

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E2 -только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр 50Гц можно так же включить функциональной клавишей F9 или пиктограммой .

ТРЕМОР-ФИЛЬТР

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Включить Тремор-Фильтр можно через команду **Фильтры** в меню

Управление или функциональной клавишей T, а также пиктограммой .

ФИЛЬТР ФНЧ

Низкочастотный фильтр (ФНЧ) может быть установлен для отсеечения частот между 10Гц и 100Гц. Фильтр ФНЧ включается только в активном (выделенном) канале.

Включить Фильтр ФНЧ можно через команду **Фильтры** в меню

Управление или функциональной клавишей F10, а также пиктограммой .

Частота среза фильтра ФНЧ настраивается через диалог Свойства канала:



Рисунок 5-23 - Диалог свойства канала – настройка ФНЧ

При помощи движка выберите частоту среза фильтра ФНЧ и нажмите кнопку **Применить**.

При включенном фильтре в колонке справа от поля вывода ЭКГ и ЭГ высвечивается частота среза фильтра ФНЧ, в данном примере частота среза

равна 70 - .

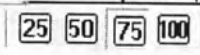
ФИЛЬТР ФВЧ

Высокочастотный фильтр установлен только для каналов E1 и E2. Частоты среза фильтра ФВЧ могут быть 25Гц, 50Гц, 75Гц и 100Гц.

Для изменения частоты среза фильтра ФВЧ:

1. Выделите канал E1 или E2.
2. Выберите команду **Постоянная времени** в меню **Управление**.
3. В открывшемся подменю выберите частоту среза фильтра ФВЧ:



Изменить частоту среза фильтра ФВЧ можно так же через диалог **Свойства канала** или кнопками инструментальной панели .

ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ В ФАЙЛ

Для записи информации в файл нажмите кнопку  панели инструментов или на клавиатуре клавишу [W]. Повторное нажатие снимает режим записи.

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах F+, F-, P, RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза.

Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню **Сервис - Параметры - Сохранение**. Через этот же диалог задается степень сжатия информации при записи в файл и время упрещающей записи.

ПРОСМОТР ЗАПИСАННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Для просмотра записанной информации, измерения временных и амплитудных значений сигнала во время исследования используется режим паузы.

Для включения режима паузы нажмите кнопку  на панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl+Space**. Информации на экране во всех каналах кроме верхнего (контрольного) канала приостанавливается, становится активной панель инструментов просмотра. На экране появляется курсор, в виде вертикальной полосы, управлять которым можно как с помощью клавиатуры, так и с помощью мыши.

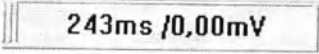
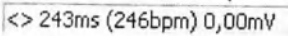
Настройка просмотра информации в режиме пауза осуществляется через панель инструментов просмотра или контекстное меню каналов. Описание панели инструментов просмотра приведено в начале главы.

Для перемещения по файлу используйте колесико мыши или клавиши клавиатуры:

Клавиши	Функции
<	Перемещение влево
>	Перемещение вправо
Ctrl+<	Открыть первый файл
Ctrl+>	Открыть последний файл

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в

панели измерения  и в строке состояния .

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку



Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Измерения/Метки**:

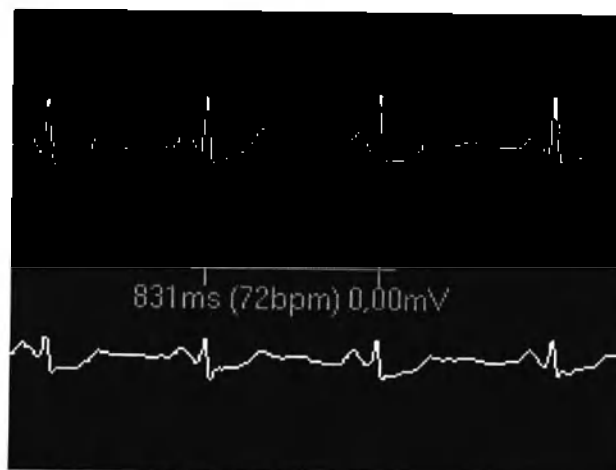


Рисунок 5-24 - Измерения на поле ЭКГ

Для удаления записи измерения с поля ЭКГ и ЭГ:

1. Нажмите кнопку .

2. Подведите курсор к измерению и нажмите левую кнопку мыши, измерение выделится, нажмите на клавиатуре кнопку **Delete**.

Через диалог **Измерения/Метки**:

1. Нажмите кнопку , откроется диалог **Измерения/Метки**:

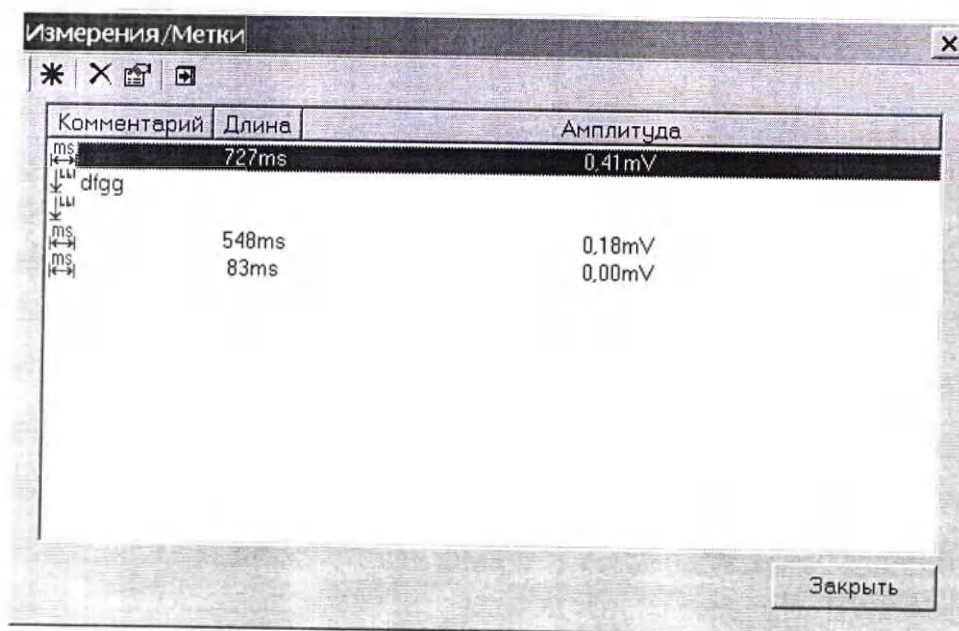


Рисунок 5-25 - Диалог Измерения/Метки

2. Выделите с помощью мыши измерение и нажмите кнопку .

РЕЖИМ МЕТОК

В режиме меток программа позволяет расставить метки с комментариями на кардиограммах.

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог Параметры – Измерения/Метки.

Для того чтобы поставить метку:

1. Нажмите кнопку .
2. Подведите курсор к точке, в которой вы хотите поставить метку, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью, и повторно нажмите левую кнопку мыши, откроется диалог Свойства измерения/метки:

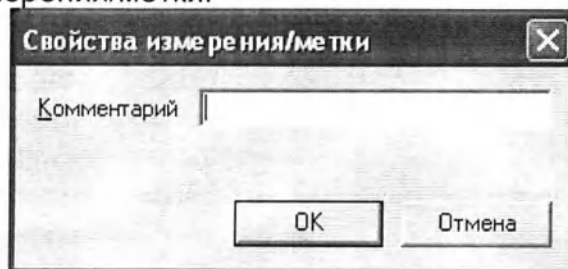


Рисунок 5-26 - Диалог Свойства измерения/метки

3. Введите в диалоге комментарий к метке и нажмите кнопку ОК.

Измерения и метки, записанные на поле ЭКГ, можно редактировать в диалоговом окне **Измерения/Метки**.

ПЕЧАТЬ

Для вывода на печать выберите команду Печать в меню Файл или нажмите комбинацию клавиш [Ctrl] + [P].

ПАНЕЛЬ ФАЙЛОВ

В панели файлов представлен список всех записанных файлов данного обследования. Через панель файлов выбирается файл для просмотра, удаления, редактирования комментария к файлу

№	Время	Тип	На	Та	F/T	T1	T2	T3	Длит.	Коммент.
001	11:58:50	F+			130/461				4,21	
002	12:43:47	---							11,76	co stim
003	12:46:19	---							16,14	.
004	16:15:24	F+			120/500				5,74	

Рисунок 5-27 - Панель файлов

В списке файлов дается краткая характеристика записанной информации:

№-порядковый номер файла

Время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимом воздействии:

- **A** - асинхронная стимуляция,
- **P** - программируемая стимуляция на базовом ритме,
- **F+** - учащающая стимуляция,
- **F-** урежающая стимуляция,
- **RS** - программируемая стимуляция на спонтанном ритме,
- **RSW** - программируемая на спонтанном ритме с автоматической записью информации в файл,
- **DM** - стимуляция в режиме «Деманд»

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 -время задержки 1-3 экстрасимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарий к файлу.

Комментарии к файлу можно вносить непосредственно через панель файлов, для этого необходимо активизировать двойным щелчком мыши поле «Коммент.» соответствующего файла.

СТРОКА СОСТОЯНИЯ

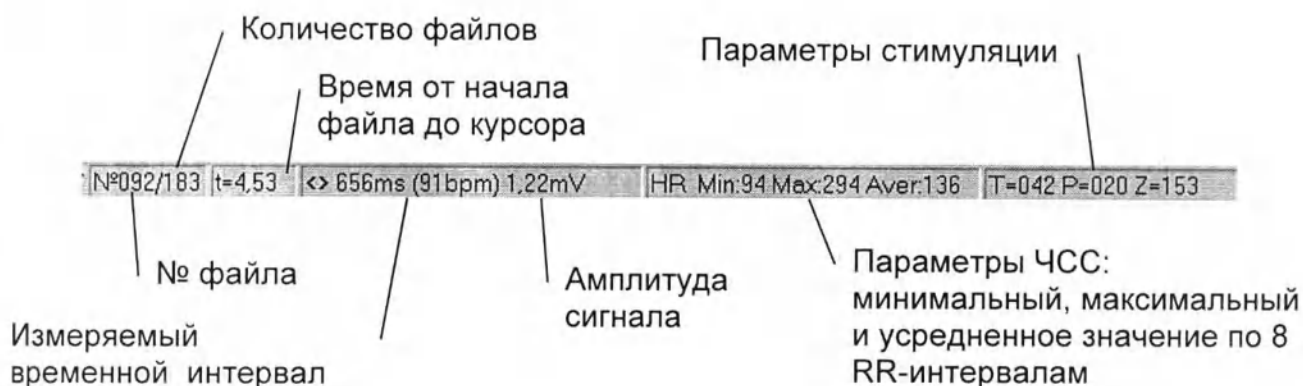


Рисунок 5-28 - Строка состояния

НАСТРОЙКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА

В кардиоблок встроен кардиостимулятор, управляемый программой комплекса.

Кардиостимулятор имеет 2 независимых программных канала для чрезпищеводной и эндокардиальной лечебной и диагностической стимуляции сердца. Параметры стимуляции по каждому каналу задаются через Панель управления стимулятором. Панель управления стимулятором включается через меню **Вид – Панели – Стимулятор**, или кнопкой **S** стандартной панели инструментов.

Одновременно может работать только один канал стимулятора.

Во всех режимах стимуляции при записи в файл в нижней части экрана записываются метки стимулирующих импульсов.

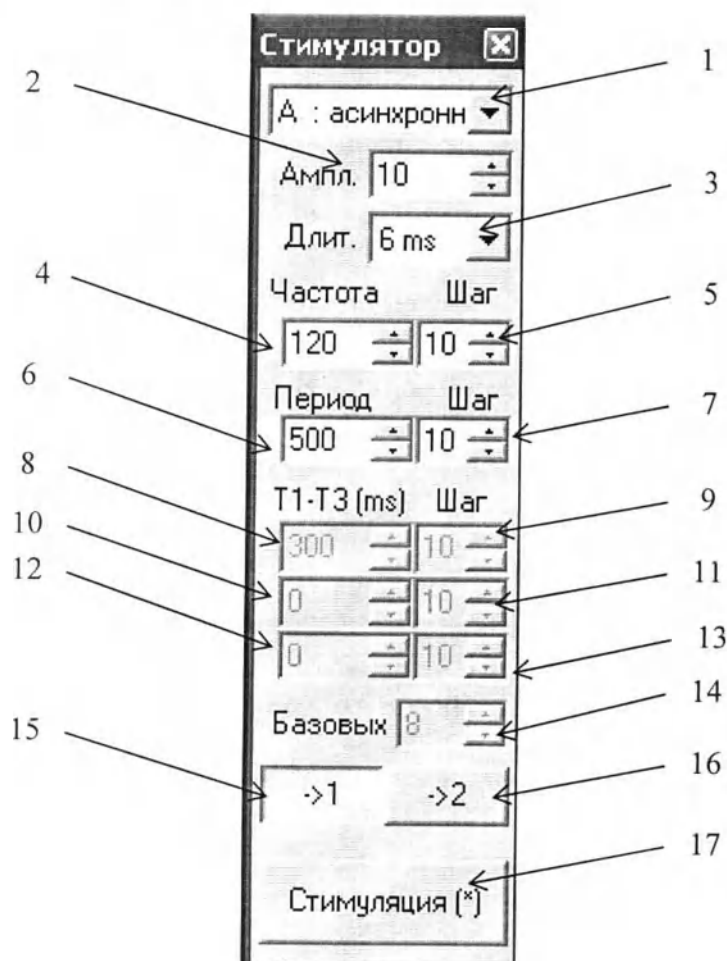


Рисунок 5-29 - Панель управления стимулятором

Таблица 5-7 - Элементы панели управления работой стимулятора

	Элементы панели управления	Функции
1	Режимы работы стимулятора	Выбор режима работы стимулятора.
2	Амплитуда стимулирующего импульса	В поле Ампл. вы можете задать текущее значение амплитуды от 1 до 100 mA с шагом 1 mA.
3	Длительность стимулирующего импульса	В поле Длит. Вы можете задать длительность стимулирующего импульса 2 до 16 мсек с шагом 0.5 мсек.
4	Частота следования импульсов стимуляции (поле Частота)	В поле Частота Вы можете задать частоту следования стимулирующих импульсов от 1 до 2000 имп/мин, при этом период следования стимулирующих импульсов (поле Период) будет вычислен автоматически.
5	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться частота следования импульсов стимуляции.
6	Период следования импульсов стимуляции (поле Период)	В поле Период Вы можете задать период следования стимулирующих импульсов от 1 до 20 мсек, при этом частота следования стимулирующих импульсов (поле Частота) будет вычислен автоматически.
7	Поле Шаг	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться период следования импульсов стимуляции.
8	Поле T1-Время задержки первого экстрастимула	В T1 поле Вы можете установить интервал перед первым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
9	Поле Шаг первого экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки первого экстрастимула
10	Поле T2-Время задержки второго экстрастимула	В T2 поле Вы можете установить интервал перед вторым дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
11	Поле Шаг второго экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки второго экстрастимула
12	Поле T3-Время задержки третьего экстрастимула	В T3 поле Вы можете установить интервал перед третьим дополнительным стимулом от 1 до 999 мс.
13	Поле Шаг третьего экстрастимула	В поле Шаг Вы можете установить значение, с которым будет изменяться интервал времени задержки третьего экстрастимула
14	Поле Базовых - количество импульсов с базовой частотой	В поле Базовых Вы можете установить количество импульсов с базовой частотой, по умолчанию количество базовых импульсов равно 8
15	Кнопка включения 1 канала стимулятора	Включение 1 канала стимулятора, при переключении на другой канал все выставленные параметры стимуляции по первому каналу сохраняются. 1 канал стимулятора настраивается для чреспищеводной стимуляции
16	Кнопка включения 2 канала стимулятора	Включение 2 канала стимулятора. 2 канал стимулятора настраивается только для эндокардиальной стимуляции
17	Кнопка включения стимуляции	Включение\Выключение стимуляции

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СТИМУЛЯЦИИ

1. Нажмите кнопку включения 1 канала стимулятора - ->1
2. Задайте параметры стимуляции

Аналогично запрограммируйте 2 канал стимулятора.

РЕЖИМЫ СТИМУЛЯЦИИ:

АСИНХРОННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Постоянная асинхронная электрокардиостимуляция с частотой 0-2000 имп/мин.

Устанавливается режим стимуляции **A**, выставляется амплитуда стимулирующего импульса в (мА), длительность в (мс), период следования стимулирующих импульсов (или частота следования стимулирующих импульсов **F**, период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

УЧАЩАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F+**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически увеличивается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

УРЕЖАЮЩАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **F-**, выставляется амплитуда, длительность, частота следования стимулирующих импульсов и шаг изменения частоты следования стимулирующих импульсов. При выключении стимулятора автоматически уменьшается значение частоты следования импульсов с заданным шагом.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА БАЗОВОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **P**, задержки **T1**, **T2**, **T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. Параметры стимуляции выставляются аналогично. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов **T1, T2, T3** на величину заданных шагов.

ПРОГРАММИРУЕМАЯ СТИМУЛЯЦИЯ НА СПОНТАННОМ РИТМЕ

Устанавливается режим стимуляции **RS (RSW)**, выставляется амплитуда **A** (мА), длительность **Ti** (мс), задержки **T1, T2, T3** экстрасимулов и количество базовых импульсов **N** баз, шаг изменения **T1, T2, T3**. При выключении стимуляции автоматически уменьшаются времена задержки экстрасимулов на величину заданных шагов. При включении стимулятора в режиме **RSW** происходит автоматическая запись в файл.

ДЕМАНД СТИМУЛЯЦИЯ

Устанавливается режим стимуляции **DM**, выставляется амплитуда, длительность, период следования стимулирующих импульсов (или частота

следования стимулирующих импульсов F , период следования импульсов при этом пересчитывается соответственно).

Стимулирующие импульсы подаются, если значение ЧСС - интервала превышает выставленное значение периода T (либо значение ЧСС – интервала меньше частоты следования импульсов стимуляции).

Обратите внимание: При включении стимулятора в режимах $F+$, $F-$, P , RSW происходит автоматическая запись в файл, с последующим открытием этого файла в режиме пауза. Время записи информации в файл, после выключения стимуляции, задается через меню Сервис - Параметры - Сохранение.

УПРАВЛЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОМ С КЛАВИАТУРЫ

Для включения стимулятора нажмите клавишу - $[*]$, повторное нажатие клавиши $[*]$ выключает стимулятор.

Работа стимулятора сопровождается звуковым сигналом.

Для включения первого канала стимулятора нажмите клавишу $[Z]$, второй канал включается клавишей $[X]$.

ТАЙМЕР /СЕКУНДОМЕР

Для включения панели таймера/секундомера нажмите кнопку **T** на стандартной панели инструментов или нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+T на клавиатуре.



Рисунок 5-30 - Секундомер

Для работы в режиме секундомера нажмите кнопку Секундомер и включите секундомер, нажав кнопку Старт.

Для выключения секундомера – нажмите кнопку Стоп:



Рисунок 5-31 - Выключение Секундомера

Для работы в режиме таймера нажмите кнопку Таймер, выставьте время и включите таймер, нажав кнопку Старт.



Рисунок 5-32 - Включение Таймера

МЕНЮ ПРОГРАММЫ CARDIO RECORDER

Файл Правка Вид Управление Сtimулятор Сервис ?

Рисунок 5-33 - Меню программы Cardio Recorder

МЕНЮ ФАЙЛ:

Команды данного меню позволяют работать с файлами, записанными в течение данного исследования (операции).

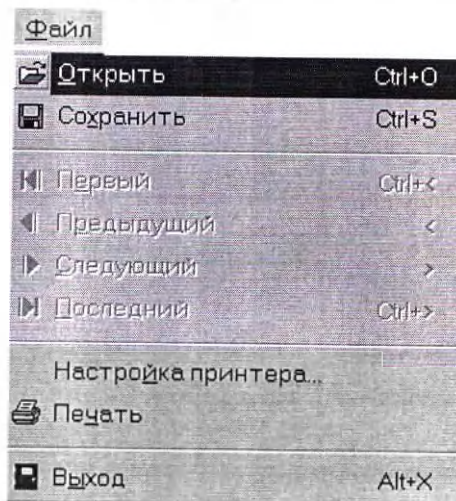


Рисунок 5-34 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Открыть.

Сохранить:

Сохранить файл

Первый:

Вывод на экран первого, записанного в данном исследовании, файла

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего, записанного в данном исследовании, файла

Следующий:

Вывод на экран следующего, записанного в данном исследовании, файла

Последний:

Вывод на экран последнего, записанного в данном обследовании, файла

Настройка принтера:

Открывает диалоговое окно Настройка печати, в котором определяется необходимая вам информация для вывода на печать.

Печать:

Вывод на печать

Выход:

Выход из программы

МЕНЮ ПРАВКА

Команды меню Правка относятся только к выделенным измерениям и меткам.

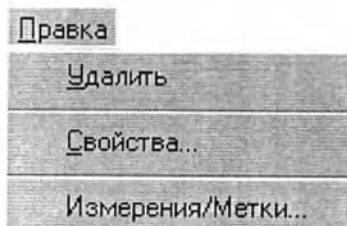


Рисунок 5-35 - Меню Правка

Удалить:

Удалить выделенное измерение или метку

Свойства:

Вызов диалога Свойства измерения/метки.

Измерения/Метки:

Вызов диалога Измерения/метки.

МЕНЮ ВИД:

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

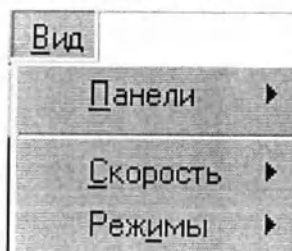


Рисунок 5-36 - Меню Вид

Панели:

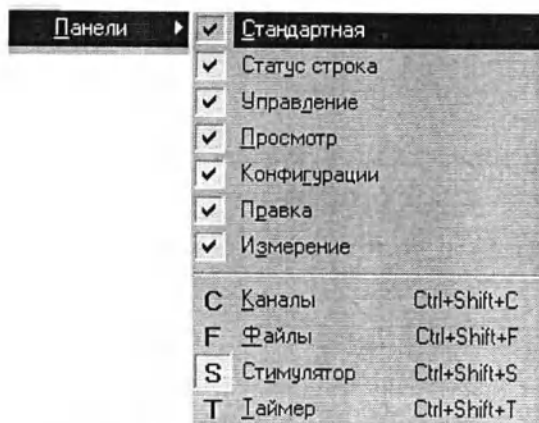


Рисунок 5-37 - Меню Вид - Панели

Позволяет включить (выключить) необходимые панели.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран монитора реального времени – 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 400 мм/сек соответственно.

Режимы:

Режимы	Сетка	G
	С перекрытием	M
	Выделение	Alt+ 1
	Прокрутка	Alt+ 2
	Измерения	Alt+ 3
	Запись измерений	Alt+ 4
	Метки	Alt+ 5

Рисунок 5-38 - Меню Вид - Режимы

Позволяет включить/выключить масштабную сетку, режим с перекрытием каналов, режим выделения измерений и меток, режим прокрутки, режим измерений, запись измерений на поле ЭКГ, режим меток.

МЕНЮ УПРАВЛЕНИЕ:

Основная функция команд данного меню управление выводом информации на экран монитора в режиме реального времени.

Управление	
1mV Калибровка	K
Блк Блокировка	B
Бл1 Блокировка 1	C
Вставить канал	▶
Заменить канал(ы) на	▶
Удалить канал(ы)	(Ctrl+Delete)
Конфигурации	▶
Усиление	▶
Постоянная времени (ФВЧ)	▶
Фильтры	▶
REC Запись	W
Пауза	Ctrl+Space
Звук	Ctrl+BkSpace

Рисунок 5-39 - Меню Управление

Калибровка

Включает режим калибровки. При нажатии клавиши [K], калибровочное напряжение 1мВ подается на все входы. Повторное нажатие клавиши снимает калибровочное напряжение.

Блокировка:

Включает режим блокировки. Режим блокировки используется - для быстрого возврата сигнала в нулевое положение. При нажатии клавиши [B], все каналы кратковременно блокируются. При нажатии комбинации клавиш [Ctrl]+ [B], постоянно блокируются все каналы. Повторное нажатие клавиши [B] снимает режим блокировки.

Блокировка1:

Блокировка одного выделенного канала. При нажатии клавиши [C], блокируется один выделенный канал, повторное нажатие клавиши снимает режим блокировки. Заблокированный канал помечается красным крестом -

**Вставить канал:**

Определяет выбор каналов для приема ЭКГ и ЭГ в реальном времени. Для вставки канала выберите его из предложенного списка.

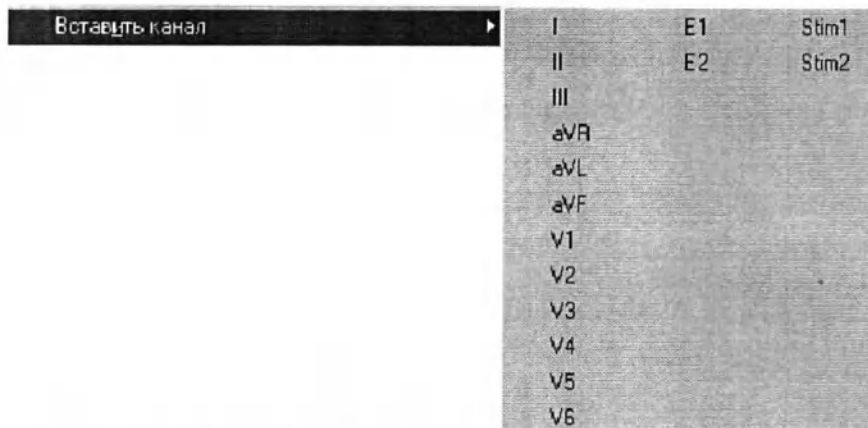


Рисунок 5-40 - Меню Управление - Вставить канал

Заменить канал:

Замена выделенного канала (каналов) из предложенного списка.

Удалить канал:

Удаление выделенных каналов

Конфигурации:

Позволяет выбрать конфигурацию панели каналов, вызов диалога Список конфигураций.

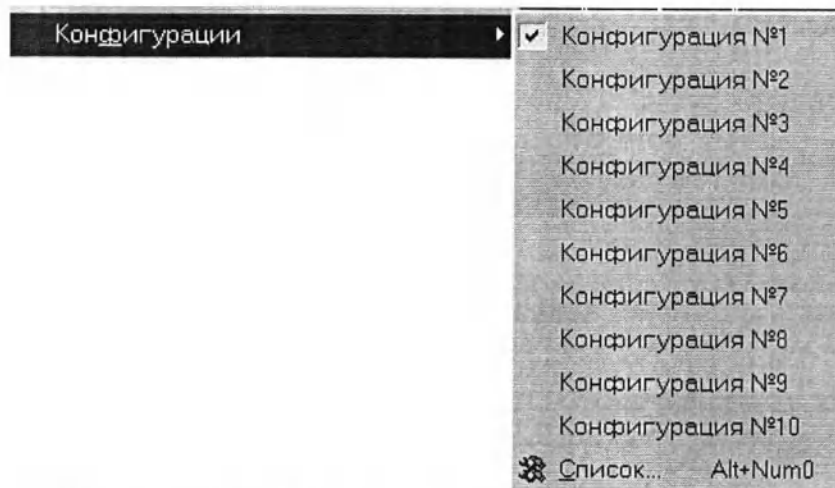


Рисунок 5-41 - Меню Управление - Конфигурации

Усиление:

Позволяет выставить усиление по выделенным каналам:

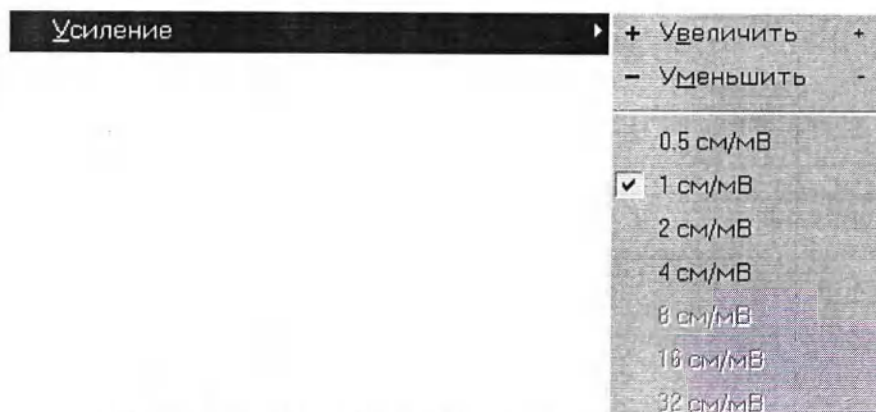


Рисунок 5-42 - Меню Управление - Усиление

Постоянная времени(ФВЧ):

Позволяет выбрать постоянную времени усилителей в выделенных каналах стандартных отведений.

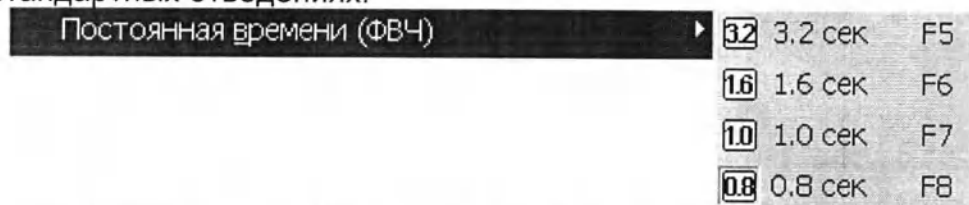


Рисунок 5-43 - Меню Управление – Постоянная времени

Позволяет выбрать частоту среза фильтра ФВЧ для усилителей выделенных каналов E1-E2.



Рисунок 5-44 - Меню Управление - ФВЧ

Фильтры:

Позволяет включить фильтры сетевой (50 Гц), Тремор, ФНЧ.



Рисунок 5-45 - Меню Управление - Фильтры

Фильтр 50 Гц включается во всех стандартных отведениях, в каналах E1-E2 - только в активном (выделенном) канале. При включенном фильтре в колонке справа высвечивается цифра 50.

Тремор-фильтр включается только в стандартных отведениях.

Фильтр ФНЧ включается в активном канале, в колонке справа высвечивается частота среза Fc.

Частоту среза фильтров 50 Гц и ФНЧ можно изменить через контекстное меню каналов.

Скорость:

Определяет скорость вывода информации на экран 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 200 мм/сек, 400 мм/сек.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

Запись:

Включает (выключает) запись информации в файл. Максимальный размер файла 80сек.

Пауза:

Включение режима паузы, информации на экран во всех каналах кроме верхнего (контрольного) канала приостанавливается.

Звук:

Включение (выключение) звуковой сигнализации RR-интервала.

МЕНЮ СТИМУЛЯТОР:

Основная функция команд данного меню управление встроенным кардиостимулятором.

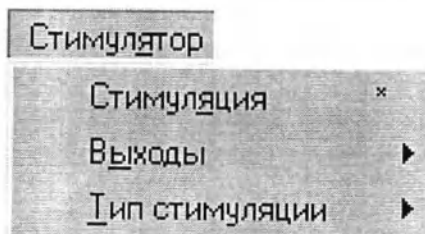


Рисунок 5-46 - Меню Стимулятор

Стимуляция:

Включение (выключение) стимулятора.

Выходы:

Переключение выходов стимулятора.

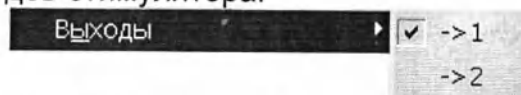


Рисунок 5-47 - Меню Стимулятор - Выходы

Тип стимуляции:

Выбор режима стимуляции.

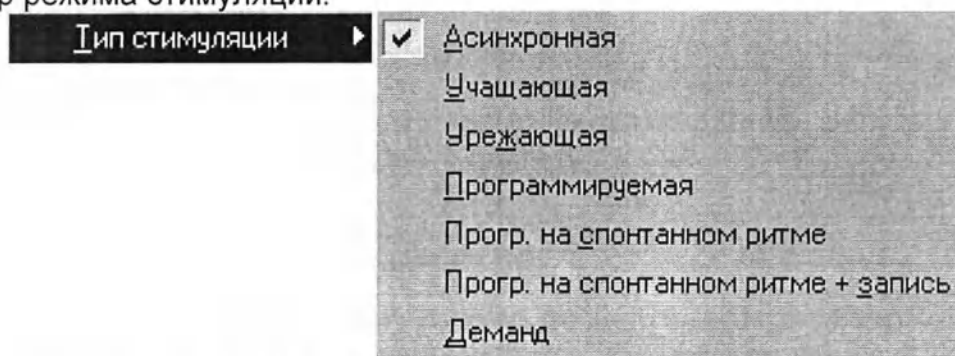


Рисунок 5-48 - Меню Стимулятор – Тип стимуляции

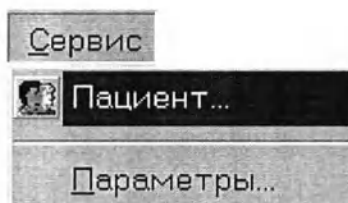
МЕНЮ СЕРВИС:

Рисунок 5-49 - Меню Сервис

Пациент:

Открывает диалоговое окно Пациент для просмотра или введения данных на пациента.

Параметры:

Позволяет определить параметры программы.

Внимание! Основные параметры программы выставляются предприятием изготовителем.

Глава 6: РЕЖИМ ПРОСМОТРА

В данной главе описывается использование комплекса ЭЛКАРТ-ЧПСМ в режиме Просмотра. Вы можете просматривать собранную информацию, делать замеры, собирать отчеты о пациентах и редактировать исследования. Режим Просмотра начинается с запуска программы Менеджер данных. Запуск и работа программы Менеджер данных описаны в главе 4.

ЭКРАН РЕЖИМА ПРОСМОТРА

Откройте через меню Файл - Менеджер данных и выберите необходимую для просмотра операцию, два раза щелкните. Экран режима просмотра с открытым файлом показан на рисунке 6-1, основные элементы экрана описаны в таблице 6-1.

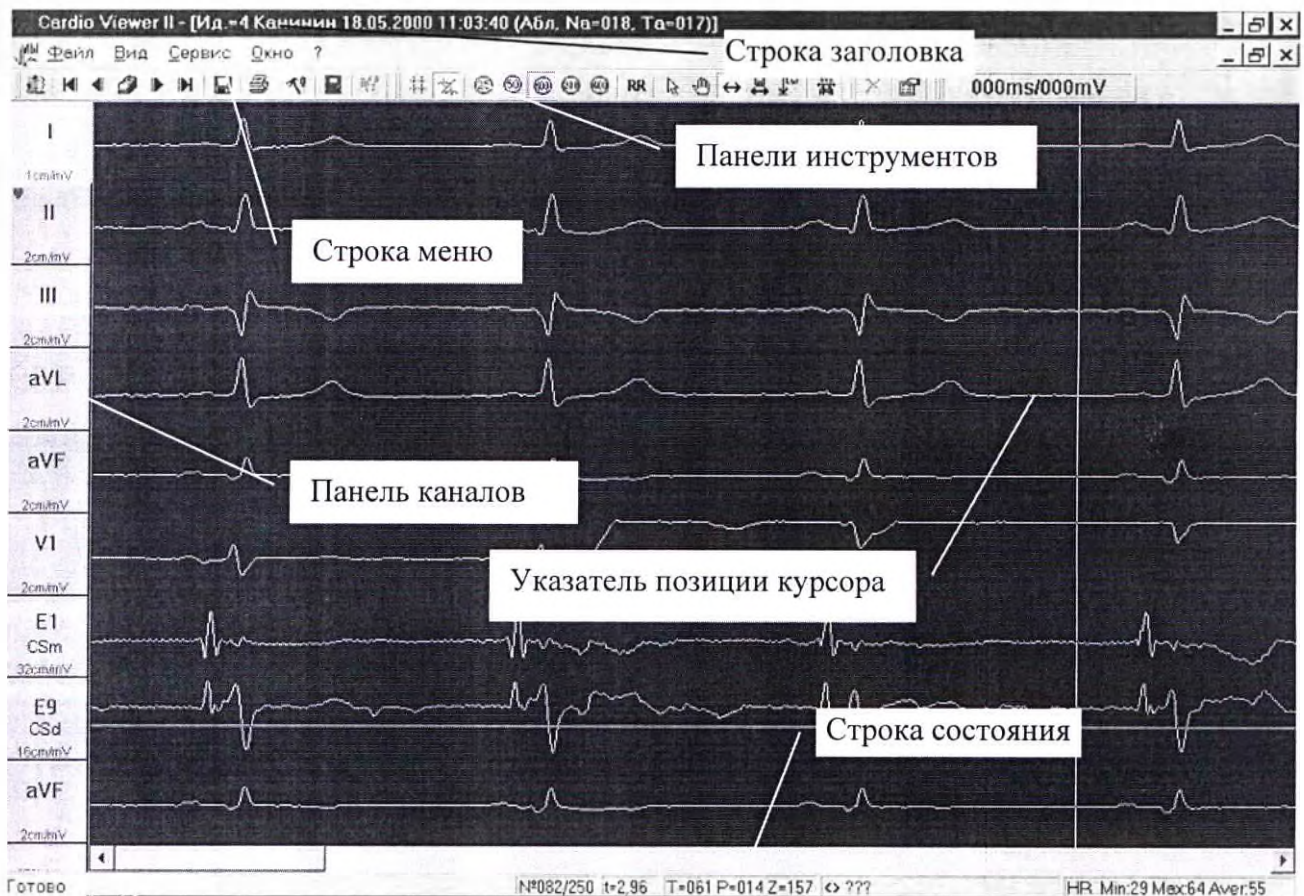


Рисунок 6-1 - Экран режима просмотра

Таблица 6-1 - Основные элементы экрана

Элемент	Пояснение
Строка заголовка	Выводится информацию о названии программы, пациенте.
Строка меню	Основное меню программы
Строка состояния	В строке состояния выводится информация о готовности программы, текущее время операции, измеренное значение временного интервала, параметры стимуляции
Панели инструментов	Стандартная панель инструментов Панель инструментов просмотра Панель инструментов редактирования
Панель каналов	Обозначение каналов
Окно просмотра	Рабочая зона представления ЭКГ и ЭГ сигналов

СТРОКА ЗАГОЛОВКА

Cardio Viewer II - [Ид.: 27 Антоненко В.Я. 19.07.2000 10:01:19 (F+, F/T: 110/545)]

Рисунок 6-2 - Строка заголовка

В строке заголовка выводится следующая информация: название программы, идентификационный номер пациента, фамилия пациента, дата проведения операции, время записи файла (часы, минуты, сек), тип проводимого воздействия.

СТРОКА МЕНЮ

Файл Вид Сервис ?

Рисунок 6-3 - Меню программы Cardio Viewer

МЕНЮ ФАЙЛ

Меню объединяет команды открытия окон отображения записанных файлов ЭКГ и ЭГ, вызов диалога Менеджер данных, вывод информации на печать, завершение работы.

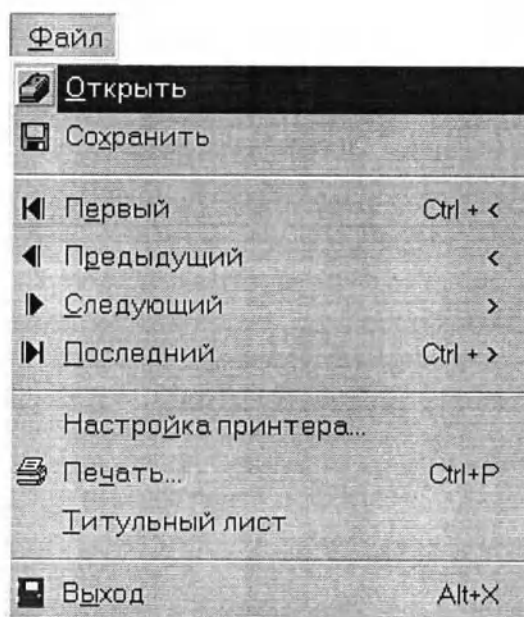


Рисунок 6-4 - Меню Файл

Открыть:

Вызов диалога Менеджер данных.

Сохранить:

Сохранить файл.

Первый:

Вывод на экран первого файла.

Предыдущий:

Вывод на экран предыдущего файла.

Следующий:

Вывод на экран следующего файла.

Последний:

Вывод на экран последнего файла.

Настройка принтера:

Открывает диалог Настройка печати, позволяющий настроить параметры печати.

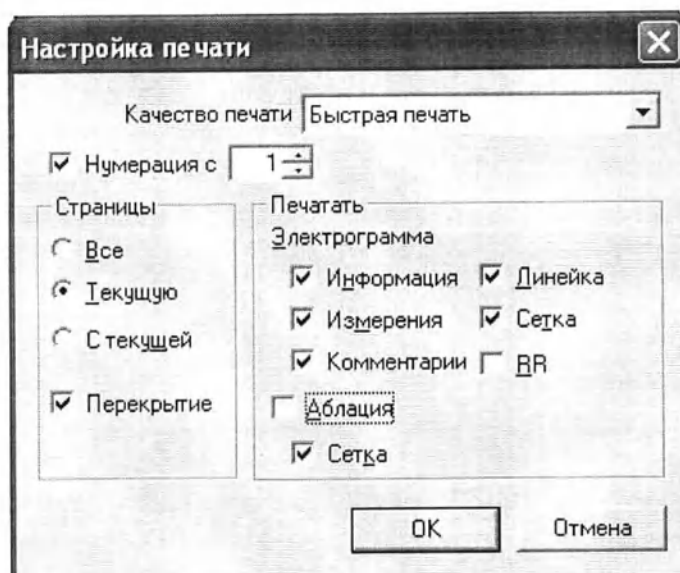


Рисунок 6-5 - Диалог Настройка печати

Печать:

Вывод на печать активного файла ЭКГ.

Титульный лист:

Вывод на печать титульного листа с информацией о пациенте.

Выход:

Выход из программы.

МЕНЮ ВИД:

Команды меню Вид определяют вид и содержание окон программы.

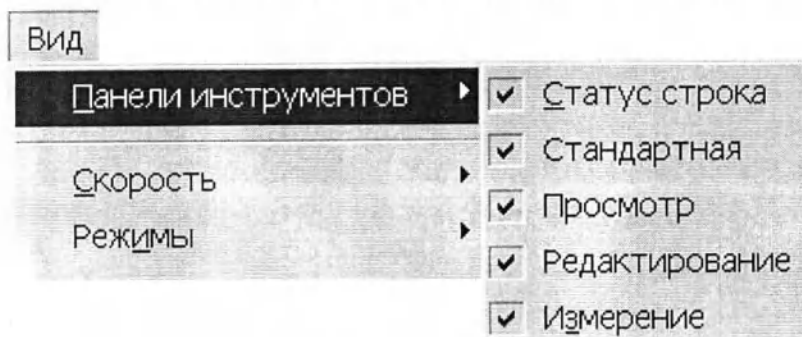


Рисунок 6-6 - Меню Вид

Панели:

Позволяет включить (выключить) необходимые панели инструментов.

Скорость:

Позволяет выбрать скорость вывода информации на экран – 25 мм/сек, 50 мм/сек, 100 мм/сек, 200 мм/сек, 400мм/сек соответственно.

Режимы:

Включение масштабной сетки, режима с перекрытием каналов.

МЕНЮ ПРАВКА

Меню Правка появляется только при открытом файле:

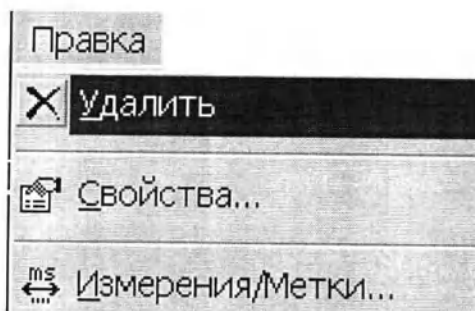


Рисунок 6-7 - Меню Правка

Удалить:

Позволяет удалить выделенные измерения и метки с поля ЭКГ.

Свойства:

Открывает диалоговое окно Свойства, в котором представлена краткая информация о файле.

Измерения/Метки:

Открывает диалог Менеджер измерений, в котором представлены все измерения и метки активного файла.

Меню Окно:

Меню Окно появляется только при открытом файле, команды этого меню позволяют работать с окнами открытых файлов – располагать их каскадом, переходить из одного окна в другое и т.д.

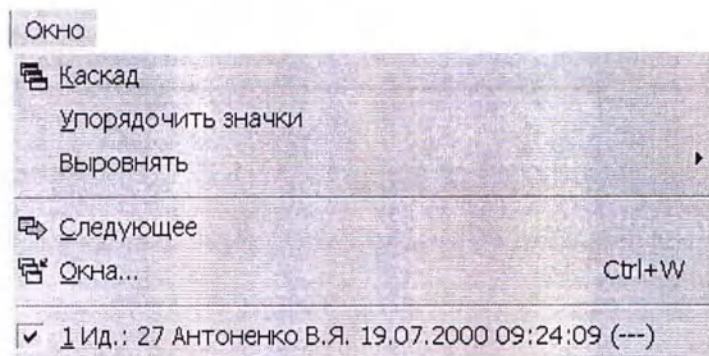


Рисунок 6-8 - Меню Окно

Меню Сервис:

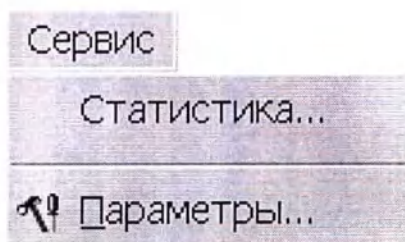


Рисунок 6-9 - Меню Сервис

Статистика:

В ЭЛКАРТ – ЧПСМ не используется.

Параметры:

Позволяет настраивать параметры программы через диалог **Параметры**.

ДИАЛОГ ПАРАМЕТРЫ:

Закладка Цвета

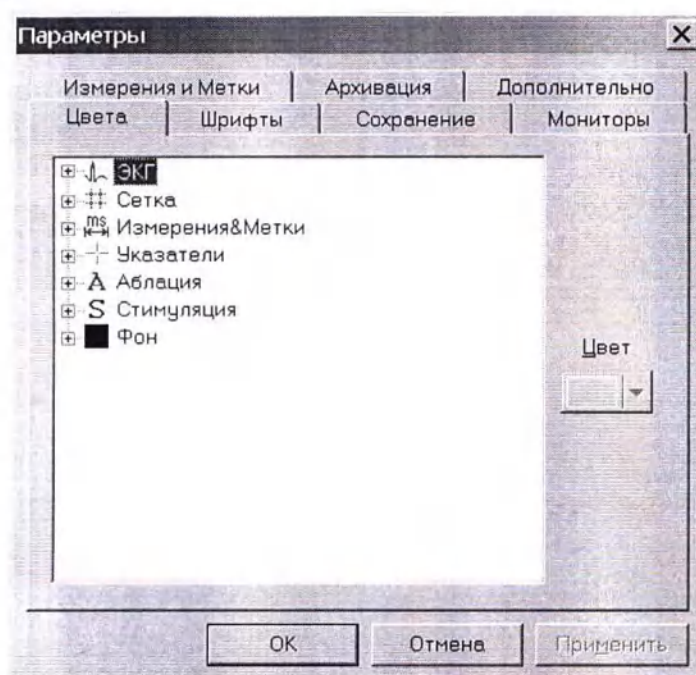


Рисунок 6-10 - Диалог Параметры - Цвета

Через этот диалог выбирают цвет любого элемента в окне изображения ЭКГ и ЭГ: сигналов, фона, масштабной сетки, указателей, записи измерений и т.д.

Закладка Шрифты

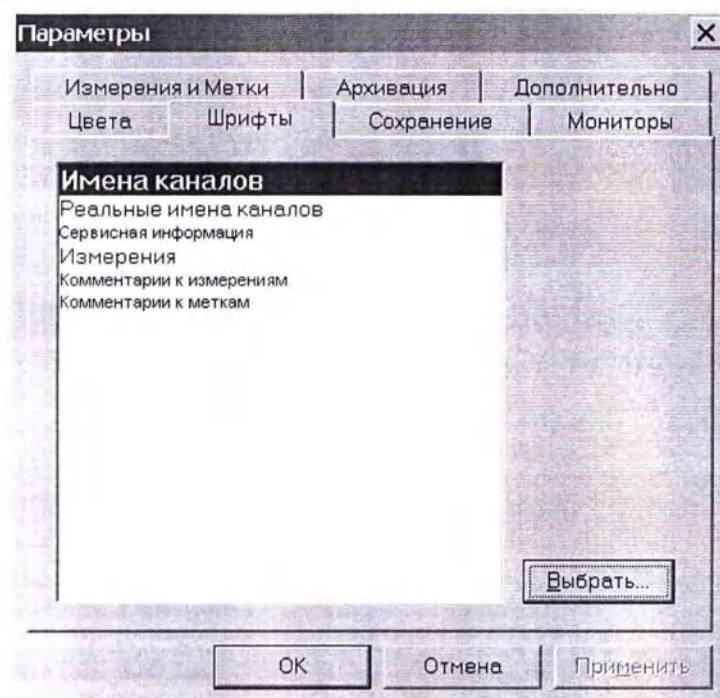


Рисунок 6-11 - Диалог Параметры - Шрифты

Через этот диалог выбирают шрифт текста для обозначения каналов, имен каналов, параметров измерений, комментариев к измерениям, комментариев к меткам.

Закладка Сохранение

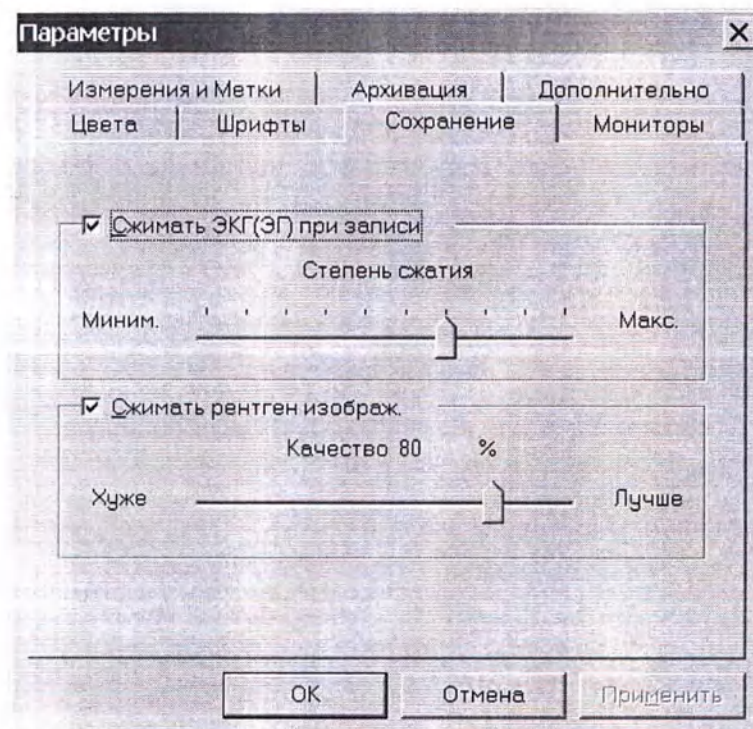


Рисунок 6-12 - Диалог Параметры - Сохранение

Через этот диалог определяется степень сжатия информации при сохранении. Оптимальная степень сжатия – 6-7.

Закладка Мониторы

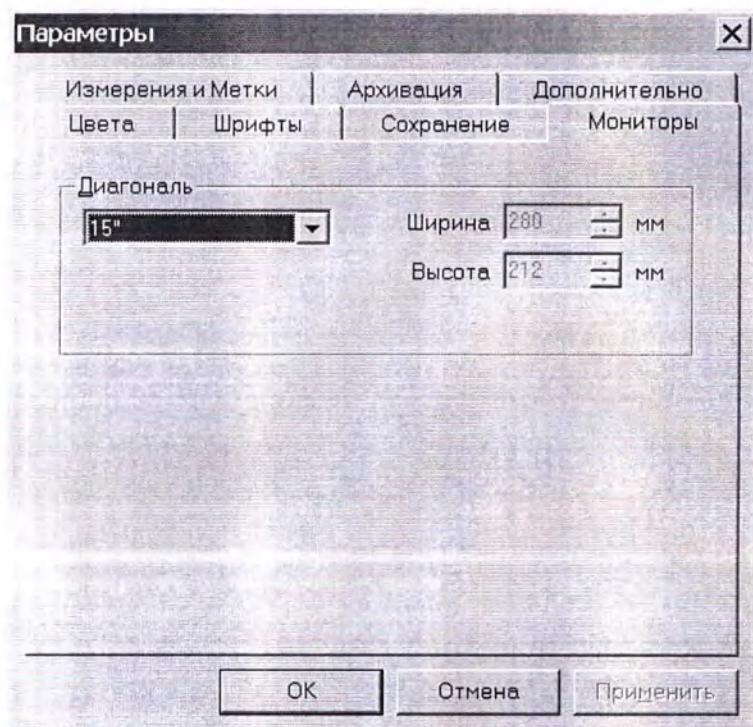


Рисунок 6-13 - Диалог Параметры - Мониторы

Через этот диалог – определяет выбор монитора, работающего в системе.

Закладка Измерения и Метки

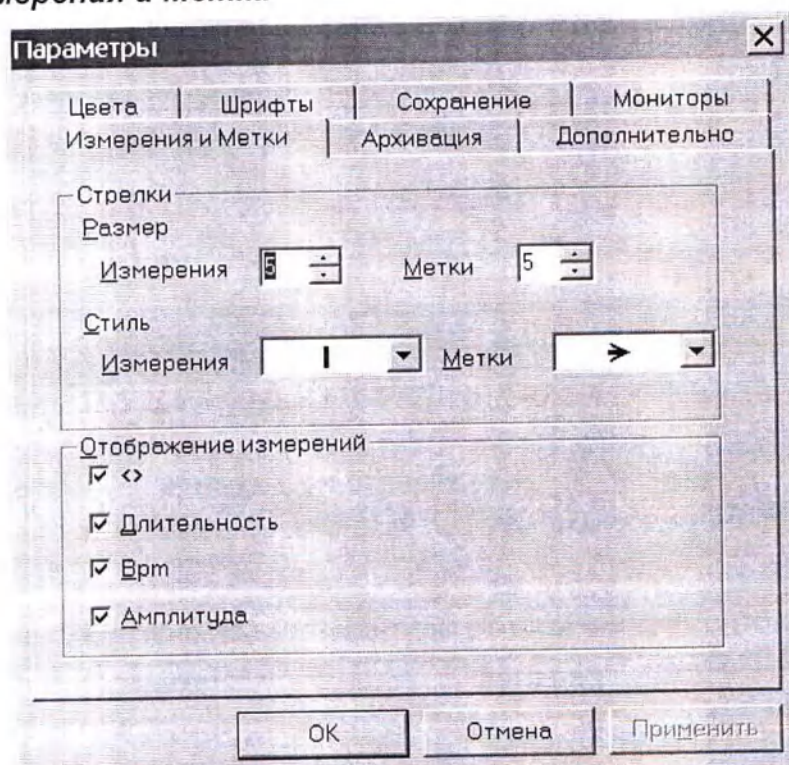


Рисунок 6-14 - Диалог Параметры – Измерения и метки

Через этот диалог – определяются параметры отображения измерений на поле ЭКГ.

Закладка Дополнительно

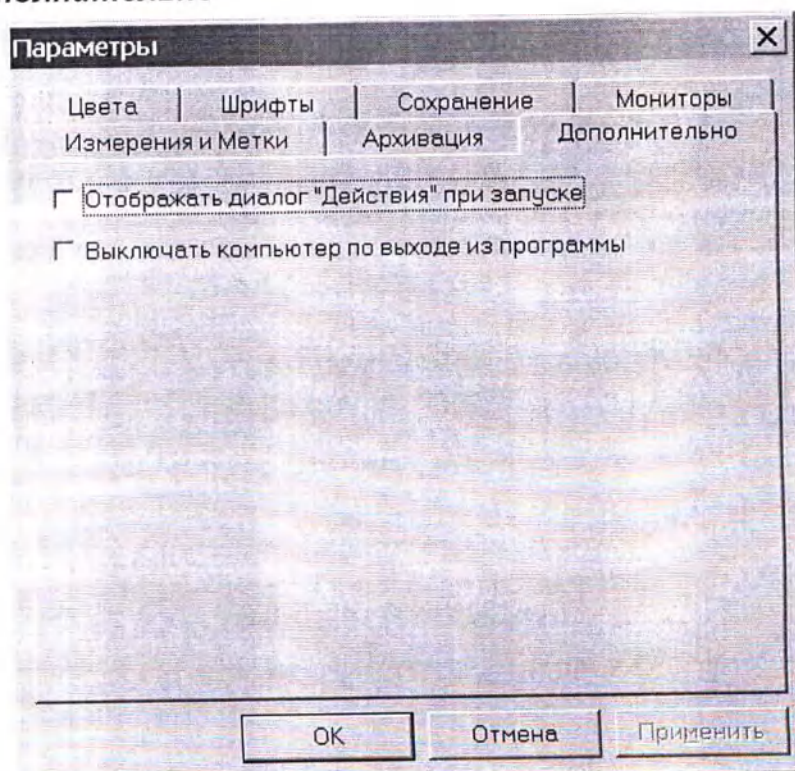


Рисунок 6-15 - Диалог Параметры – Дополнительно

Через этот диалог – определяется возможность выключение компьютера при выходе из программы и отображение диалогового окна Действия при запуске программы.

ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОГРАММЫ CARDIO VIEWER

В программе **Cardio Viewer** три панели инструментов:

- Стандартная панель инструментов
- Панель инструментов просмотра
- Панель инструментов редактирования

СТАНДАРТНАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ



Рисунок 6-16 - Стандартная панель инструментов

Пиктограммы команд стандартной панели инструментов, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-2.

Таблица 6-2 Пиктограммы стандартной панели инструментов

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Вызов диалога Пациент - Новый пациент	Ctrl+N
	Первый записанный файл	Ctrl+<
	Предыдущий записанный файл	<
	Вызов диалога Менеджер данных	Ctrl+O
	Следующий записанный файл	>
	Последний записанный файл	Ctrl+>
	Сохранить файл	Ctrl+S
	Предварительный просмотр перед выводом на печать	
	Печать текущего файла	Ctrl+P
	Вызов диалога Параметры	
	Выход из программы	Alt+X

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОСМОТРА



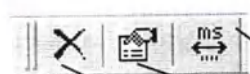
Рисунок 6-17 - Панель инструментов просмотра

Пиктограммы команд панели инструментов просмотра, соответствующие им клавиши клавиатуры сведены в таблицу 6-3.

Таблица 6-3 - Пиктограммы панели инструментов просмотра

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Включение/Выключение размерной сетки	G
	Включение/Выключение режима с перекрытием каналов	M
	Скорость вывода 25 мм/сек	F1
	Скорость вывода 50 мм/сек	F2
	Скорость вывода 100 мм/сек	F3
	Скорость вывода 200 мм/сек	F4
	Скорость вывода 400 мм/сек	F5
	Отображение RR-интервала на поле ЭКГ	
	Включение режима выделения	Alt+1
	Включение режима прокрутки	Alt+2
	Включение режима измерений	Alt+3
	Включение режима измерений с записью на поле ЭКГ	Alt+4
	Включение режима расстановки меток	Alt+5

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ РЕДАКТИРОВАНИЯ



Вызов диалога **Менеджер измерений**

Вызов диалога **Свойства**

Удаление выделенных измерений или меток

Рисунок 6-18 - Панель инструментов редактирования

НАСТРОЙКА ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАН

Вывод информации на экран статического монитора настраивается через меню программы, панель инструментов просмотра, а также через контекстное меню каналов.

КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ КАНАЛОВ

Для того чтобы открыть контекстное меню канала подведите курсор мыши к панели каналов, и щелкните правой кнопкой мыши.



Рисунок 6-19 - Контекстное меню каналов

Удалить - удалить выделенный канал.

Скрыть – скрыть канал из области просмотра.

Показать – показать скрытые каналы.

Реальное имя – введение наименования канала из предложенного списка, для каналов E1-E2, V1-V6.

Свойства - вызов диалога Свойства.

ВЫДЕЛЕНИЕ КАНАЛОВ

Для выделения канала достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши на обозначение канала.

Обратите внимание: Все настройки производимые через контекстное меню каналов будут относиться только к выделенному каналу (каналам).

Для выделения нескольких каналов подряд:

Нажмите клавишу **Shift** и удерживая ее, щелкните на обозначении первого выделяемого канала, переместите курсор мыши на последний из выделяемых каналов и щелкните мышью. Кнопки с обозначением выделенных каналов будут нажаты.

Для выделения произвольной комбинации каналов:

Нажмите клавишу **Ctrl**, и удерживая ее, щелкните на кнопках необходимых каналов.

Щелчок мыши на выделенном канале отменяет его выделение.

УДАЛИТЬ КАНАЛ

Для удаления канала с экрана:

1. Выделите канал
2. Щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню канала выберите команду **Удалить**.

Примечание: Для удаления нескольких каналов с экрана необходимо их предварительно выделить.

РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для измерения временных интервалов или амплитуды сигнала нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке начала измерения, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Переместите курсор мышью до следующей точки измерения, и повторно нажмите левую кнопку мыши. Значение измеренного интервала отображается в панели измерения

243ms /0,00mV

и в строке состояния $\langle \rangle$ 243ms (246bpm) 0,00mV.

Для отмены данного измерения нажмите правую кнопку мыши.

Для сохранения и отображения измерений на поле ЭКГ, нажмите кнопку



. Произведите измерение, значения измеренных отрезков появятся на поле ЭКГ и ЭГ и в диалоге **Менеджер измерений**.

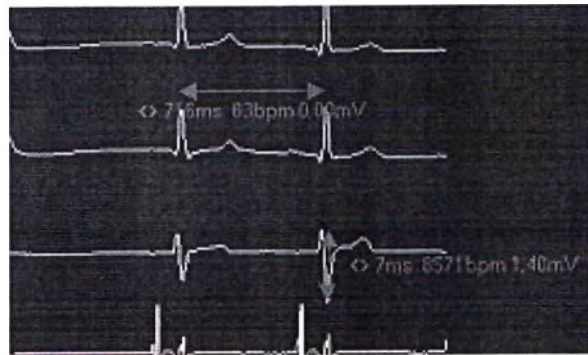


Рисунок 6-20 - Измерения на поле ЭКГ

РЕЖИМ МЕТОК

Для расстановки меток нажмите кнопку , подведите курсор мыши к точке установки метки, зафиксируйте его, нажав левую кнопку мыши. Передвиньте курсор и повторно нажмите левую кнопку мыши. В открывшемся диалоговом окне Измерения/Метки введите комментарий к метке:

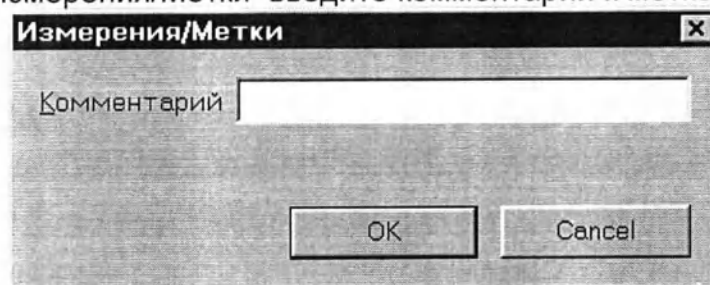


Рисунок 6-21 - Диалог Измерения/Метки

Вид меток и измерений, наносимых на поле ЭКГ, определяются через диалог Параметры – Измерения/Метки.

МЕНЕДЖЕР ИЗМЕРЕНИЙ

Для редактирования измерений и меток, записанных на поле ЭКГ, и перехода к этим событиям служит диалог **Менеджер измерений**. В диалоге **Менеджер измерений** представлена информация обо всех событиях за время операции: измерениях, установленных метках.

Нажмите кнопку , откроется диалог **Менеджер измерений**:

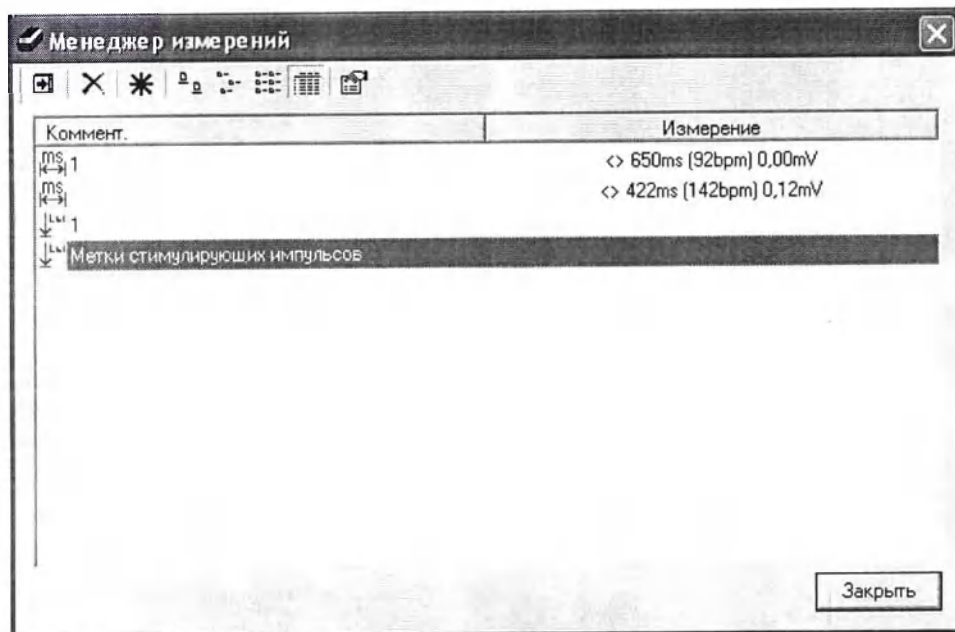


Рисунок 6-22 - Диалог Менеджер измерений

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖЕРА ИЗМЕРЕНИЙ

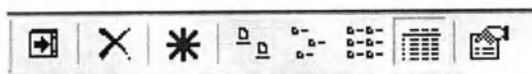
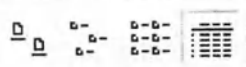


Рисунок 6-23 - Панель инструментов Менеджера измерений

Пиктограммы команд панели инструментов Менеджера измерений сведены в таблицу 6-4.

Таблица 6-4 Пиктограммы панели инструментов Менеджера измерений

Кнопка/Пиктограмма	Функция	Клавиатура
	Перейти к выделенному событию	G
	Удалить выделенные события	Delete
	Выделить все события	Ctrl+A
	Вызов диалога Измерения/Метки для ввода или изменения комментария	Alt+Enter
	Команды представления информации в окне Менеджер измерений : Крупные значки, Мелкие значки, Список, Таблица	

ПРОСМОТР ИНФОРМАЦИИ О ФАЙЛЕ

Для просмотра информации о текущем файле нажмите кнопку  панели редактирования, откроется диалог **Свойства**:

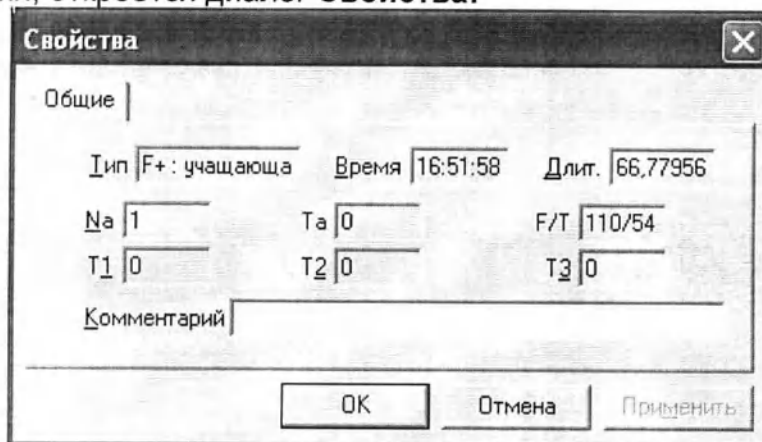


Рисунок 6-24 - Диалог Свойства файла

В диалоге представлена краткая информация об активном в данный момент файле:

Время записи файла (часы: минуты: секунды);

Тип - информация о проводимой стимуляции;

F/T- частота /период стимулирующих импульсов;

T1, T2, T3 –время задержки 1-3 экстрастимулов при программируемой стимуляции;

Длит.- длительность файла в секундах;

Комментарий к файлу. В этом окне можно ввести комментарий к файлу.

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ФАЙЛУ

Перемещаться по файлу можно с помощью колесика мыши или с клавиатуры клавишами <, >. Время от начала операции высвечивается в строке состояния.

Копирование фрагмента ЭКГ в буфер

Для копирования фрагмента ЭКГ в буфер нажмите кнопку , подведите курсор мыши к левой нижней точке необходимого вам фрагмента, нажмите левую кнопку мыши и удерживая ее, выделите необходимый участок ЭКГ. Выделенный фрагмент автоматически копируется в буфер.

ПЕЧАТЬ

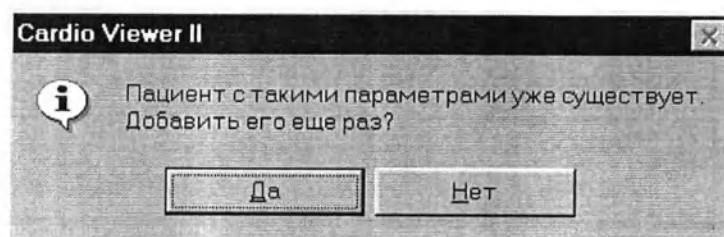
Для вывода на печать нажмите кнопку  на стандартной панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl + P**.

Сообщения программ Cardio Viewer и Cardio Recorder

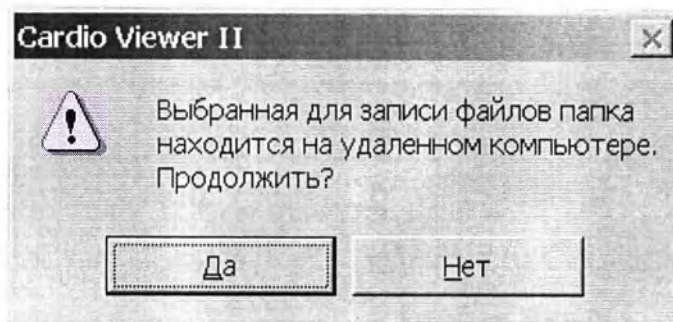
Предупреждение! На диске осталось мало свободного места, необходимо просмотреть ранее записанные файлы, удалить ненужные и заархивировать информацию.



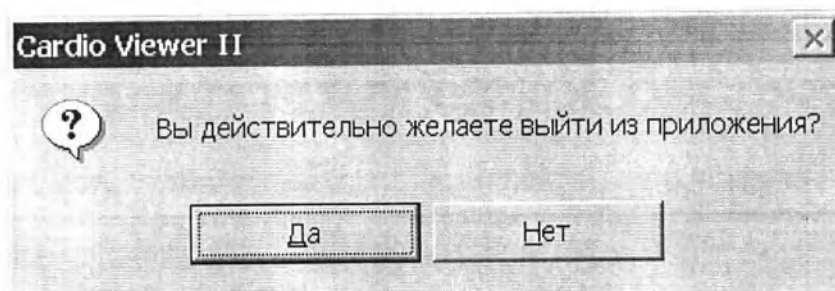
Информация! Вы ввели данные на пациента, информация на которого уже есть в базе данных. При положительном ответе программа введет его данные повторно. При отрицательном ответе – запишет новую операцию в каталоге этого пациента.



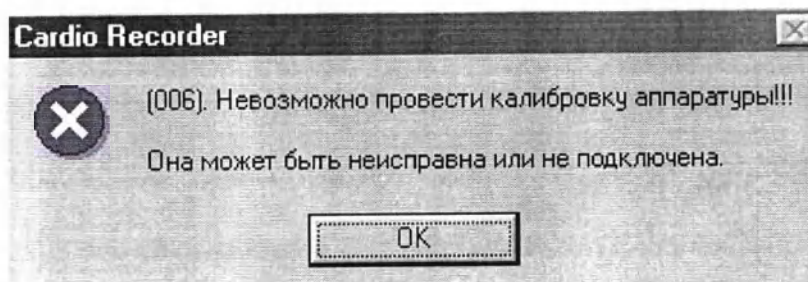
Информация! При положительном ответе запись файлов будет производиться в каталог расположенный на удаленном компьютере. Предпочтительно определить базовый каталог на локальном компьютере через Менеджер данных.



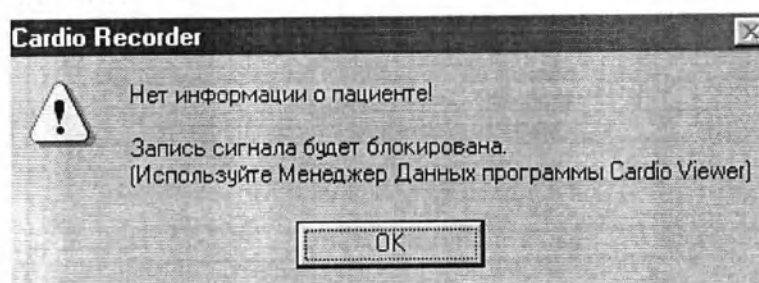
Вопрос? При положительном ответе – выход из программы.



Неисправность! Проверьте все соединения в комплексе, в том числе кабель пациента.



Информация! Вы забыли внести данные на пациента, воспользуйтесь диалогом Менеджер Данных или диалогом Пациент - Новый пациент.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

- Intel® 2,4 GHz Pentium® 4 processor
- 512 Mb of RAM
- Hard disk drive: 120 GB capacity

Глава 7: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание комплекса проводится с целью предупреждения его отказов путем своевременного выполнения работ, обеспечивающего его работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

При проведении технического обслуживания необходимо руководствоваться разделом «УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ»

Для комплекса устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее, выполняемое медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое один раз в год техническим персоналом.

Текущее техническое обслуживание заключается в контроле технического состояния перед использованием комплекса согласно разделу «Подготовка комплекса к работе»

Плановое техническое обслуживание включает:

- работы текущего технического обслуживания;
- осмотр состояния устройств и блоков комплекса, состояние контактов;
- проверка состояния цепи защитного заземления;
- осмотр состояния кабелей и их разъёмов.

УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Данные по проведению технического обслуживания заносятся в таблицу 1

Таблица 1

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование номер и дата документа)	Должность Фамилия подпись	Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации			

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей, причины и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Виды неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1 Отсутствует сигнал при регистрации или сильно зашумлен	1 Плохой контакт электрода с кожей пациента 2 Неисправен кабель пациента	1. Смазать электроды гелем или смочить физраствором 2. Заменить кабель пациента

Все прочие неисправности, неуказанные в таблице, устраняются только специалистами предприятия-изготовителя.

Глава 8: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные комплексы транспортируют всеми видами транспортных средств в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92 и с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Размещение и крепление ящиков с комплексами должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения ящиков и ударов их друг о друга и о стенки транспортных средств.

Условия транспортирования комплексов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

ХРАНЕНИЕ

Комплексы в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя (кроме складов железнодорожных станций) в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

Глава 9: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие изготовитель гарантирует нормальную работу комплекса в течение 24 месяцев с момента поставки потребителю, при отказе комплекса в эксплуатации в течение гарантийного срока не по вине потребителя, предприятие-изготовитель обязуется произвести ремонт или замену, отказавшего блока.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» зав. № _____ изготовлен в соответствии с техническими требованиями ТУ 9441-001-24621103-2008, проверен в объеме ПСИ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Личные подписи должностных лиц предприятия,
ответственных за приемку изделия

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» зав. № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренными конструкторской документацией

М.П.

Дата упаковывания _____
Упаковывание произвел _____

Регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСР 2010/08863 ООО «ЭЛЕКТРОПУЛЬС»

Место производства медицинского изделия: ООО «ЛОРГЕ медикал», Россия, 634055, г. Томск, проспект Академический, дом 10/3, строение 2, Корпус микроэлектроники и оптический бытовой корпус, эт.2, пом. 10, 11, 13. Тел: 8 (3822) 20-50-80 info@lorgemedical.com

Приложение 1

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Комплекс для проведения электрофизиологических исследований сердца «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» является предметом особых мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с указанными здесь требованиями ЭМС.

Не располагайте прибор вблизи мощных источников электромагнитных полей и помех.

Во время работы нельзя пользоваться портативными и мобильными устройствами ВЧ связи (например, мобильными телефонами). Они могут влиять на работу комплекса, возможно ухудшение или искажение амплитудно-временных характеристик сигналов ЭКГ, нестабильность показаний, отказ в работе оборудования. При возникновении подобных ситуаций следует: выявить оборудование, вызывающее нарушения работоспособности комплекса; увеличить расстояние между вызывающим помехи оборудованием и комплексом; понизить уровень мощности, излучаемый оборудованием; снизить уровень электромагнитных помех по средствам экранирования, фильтров питания.

Обучите клинический персонал распознавать неполадки, которые могут быть связаны с электромагнитными помехами.

Значение физиологического сигнала от пациента должно быть не менее 0,1 мВ, функционирование комплекса при меньшей амплитуде может привести к неточным результатам.

Разъемы комплекса, отмеченные знаком , чувствительны к электростатическим разрядам. К этим разъёмам нельзя прикасаться руками или ручным инструментом и нельзя производить соединения без браслета заземления с сопротивлением не больше 1 МОм. Применяйте методы, предотвращающие создание электростатического заряда, например, кондиционирование воздуха, увлажнение, применение проводящих покрытий пола, одежды из несинтетического материала.

Во избежание риска повышенного уровня электромагнитных излучений и пониженной помехоустойчивости прибора используйте только принадлежности, рекомендованные производителем (см. раздел «Состав комплекса»).

Таблица 1 – Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия		
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке		
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Индустриальные радиопомехи по СИСПР 11	Группа 1	Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведёт к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по СИСПР 11	Класс Б	Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключённые к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Соответствует	

Таблица 2 – Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 4 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	± 4 кВ - контактный разряд ± 6 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ - для линий электропитания;	± 2 кВ - для линий электропитания;	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	$< 5\%$ U_n (провал напряжения $> 95\%$ U_n) в течение 0,5 периода 40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов 70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов $< 5\%$ U_n (провал напряжения $> 95\%$ U_n) в течение 5 с	5% U_n в течение 20мс $40\%U_n$ в течение 100мс $70\% U_n$ в течение 500мс $5\% U_n$ в течение 5сек	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям больничной обстановки.
Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3,0 А/м	3,0 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям больничной обстановки
Примечание – U_n - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			

Таблица 4

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определённой ниже. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» должен обеспечить его применение в указанной обстановке			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка – указания
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6 Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств¹⁾ 3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3,0 В (среднеквадратическое значение) 3 В/м	Расстояние, между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и комплексом «ЭЛКАРТ-ЧПСМ», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведённым ниже выражением применительно к частоте передатчика Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = 2,3\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой¹⁾ должна быть ниже чем уровень соответствия в каждой полосе частот²⁾. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного следующим знаком: 
1) Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой комплекса с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса. 2) Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц, напряжённость поля должна быть меньше, чем 1 В/м.			
Примечания 1 На частотах 80 МГц и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Таблица 6

Рекомендуемые значения пространственного разнosa между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и комплексом «ЭЛКАРТ-ЧПСМ»

Комплекс «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь комплекса «ЭЛКАРТ-ЧПСМ» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учётом максимальной выходной мощности средств связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1, 2\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2, 3\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0.01	0,12	0,12	0,23
0.1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Примечания

1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряжённости поля.

2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Прошито и пронумеровано
93/век.эко.60.92 лист (-а, -ов)
Директор ООО "Электропульс"

И. Ф. Нам

