

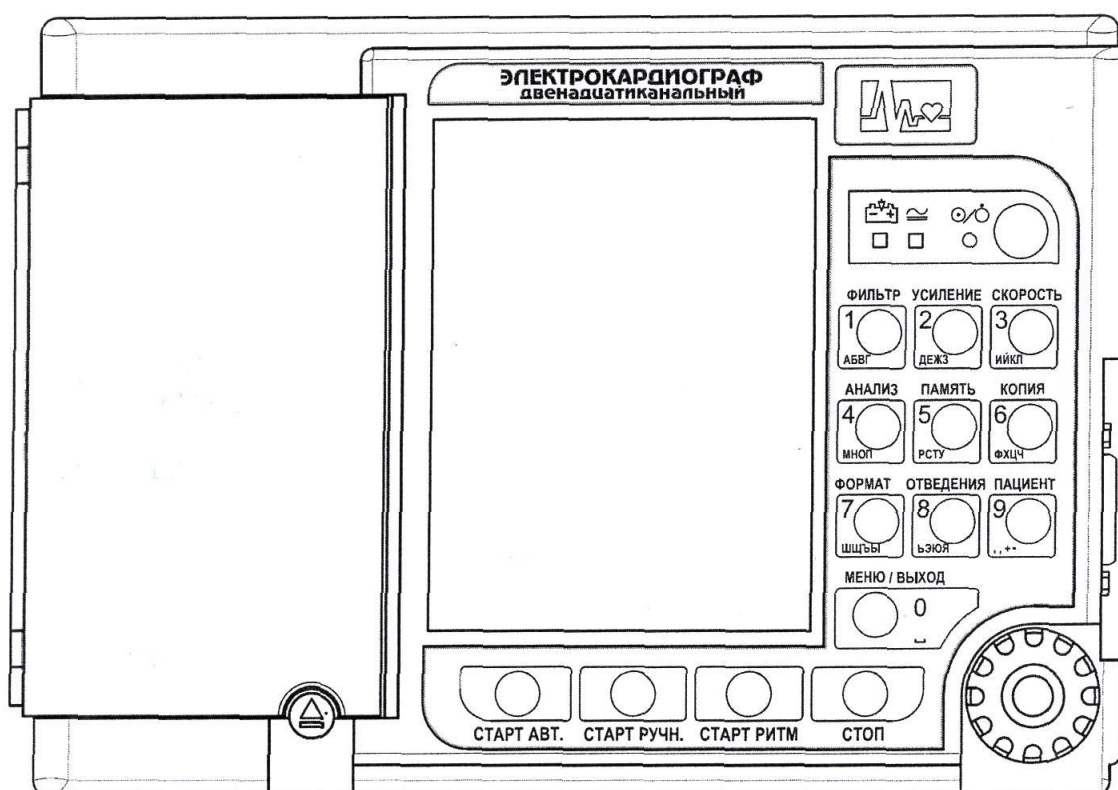
Утверждаю
Директор НПП Монитор

Попов Ю.Б.

“ 10 ” 10 2018 г



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
«Встроенного программного обеспечения электрокардиографа 3-6-12
канального с регистрацией ЭКГ в ручном и автоматическом режимах ЭК12Т-
01-«Р-Д»»

ВЕРХНЯЯ ПАНЕЛЬ



На верхней панели ЭК расположены:

- **сенсорный экран цветного жидкокристаллического дисплея.**
- **кнопка “ \odot/\oslash ” (работа/ожидание).** Нажатием на эту кнопку в течение 1-2 секунд можно включить ЭК. При включении ЭК светится индикатор “ \odot/\oslash ” зеленого цвета. Повторное нажатие на эту кнопку переводит ЭК в режим ожидания, при этом выключается экран ЭК и гаснет индикатор “ \odot/\oslash ”. В этом режиме ЭК выключен, но продолжается процесс заряда встроенных аккумуляторов, если они не полностью заряжены.
- **светодиодный индикатор “ \cong ” зеленого цвета.** Этот индикатор светится, если на ЭК подано внешнее питание от сети переменного тока или питание постоянного тока от аккумулятора автомобиля скорой помощи.

- **светодиодный индикатор** "  " желтого цвета. Этот индикатор светится, если идет процесс заряда аккумуляторов.
- **кнопка** "  " для открывания крышки бумажного отсека.
- **манипулятор** для выбора и изменения режимов работы ЭК. Ручку манипулятора можно вращать и нажимать. Это позволяет войти в меню, выбрать нужный пункт и внести в него изменения.
- **кнопка СТАРТ АВТ.**
Если все электроды наложены на пациента и есть бумага, то при нажатии на эту кнопку начинается регистрация ЭКГ в автоматическом режиме.
При просмотре записанных в память ЭКГ позволяет произвести сортировку записей по фамилии пациента.
- **кнопка СТАРТ РУЧН.**
При нажатии на эту кнопку начинается регистрация выбранной группы отведений ЭКГ в ручном режиме.
При просмотре записанных в память ЭКГ позволяет произвести сортировку записей по дате и времени.
- **кнопка СТАРТ РИТМ**
При нажатии на эту кнопку начинается регистрация ритма в выбранном в меню формате. При этом изменяется формат регистрации ЭКГ: выбирается формат **ЗАПИСЬ РИТМА** и этот формат остается после окончания регистрации ритма.
При просмотре записанных в память ЭКГ позволяет произвести сортировку записей по коду.
- **кнопка СТОП**
Если кнопку **СТОП** нажать в момент регистрации ЭКГ, то регистрация прекращается. Если регистрация ЭКГ не идет, то нажатие кнопки **СТОП** приводит к остановке кривых на экране ЭК, повторное нажатие кнопки **СТОП** возобновляет движение кривых. На время остановки кривых на экране появляется сообщение << **СТОП** >>.
При просмотре записанных в память ЭКГ позволяет отобразить записи без сортировки.
- **кнопка ФИЛЬТР, 1, АБВГ**
Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит циклическое изменение состояния фильтров ЭКГ сигнала. Выбранное состояние фильтров отображается в основной экранной форме.
Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №1 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.
Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры **1** и букв **А,Б,В,Г**.
Если включить ЭК при нажатой этой кнопке, то ЭК перейдет в меню **НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ**.
- **кнопка УСИЛЕНИЕ, 2, ДЕЖЗ**
Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит циклическое изменение значения усиления ЭКГ сигнала. Выбранное значение усиления отображается в основной экранной форме.
Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №2 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.
Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры **2** и букв **Д,Е,Ж,З**.
- **кнопка СКОРОСТЬ, 3, ИЙКЛ**
Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит циклическое изменение значения скорости развертки ЭКГ сигнала. Выбранное значение скорости отображается в основной экранной форме.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №3 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 3 и букв И,Й,К,Л.

кнопка АНАЛИЗ, 4, МНОП

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит циклическое изменение формата печати анализа ЭКГ. Выбранный формат печати анализа ЭКГ отображается в основной экранной форме.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №4 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 4 и букв М,Н,О,П.

- **кнопка ПАМЯТЬ, 5, РСТУ**

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку вызывается экран работы с записанными в память ЭКГ.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №5 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 5 и букв Р,С,Т,У.

Если включить ЭК при нажатой этой кнопке, то ЭК перейдет в меню НАСТРОЙКА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ (если в ЭК установлен модуль GSM).

- **кнопка КОПИЯ, 6, ФХЦЧ**

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит печать копии последней ЭКГ снятой в автоматическом режиме.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №6 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 6 и букв Ф,Х,Ц,Ч.

- **кнопка ФОРМАТ, 7, ШЩЪЫ**

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку происходит циклическое изменение формата печати ЭКГ в автоматическом режиме. Выбранный формат печати ЭКГ отображается в основной экранной форме.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №7 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 7 и букв Ш,Щ,Ъ,Ы.

- **кнопка ОТВЕДЕНИЯ, 8, ЪЭЮЯ**

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку осуществляется циклическое изменение группы отведений ЭКГ отображаемых на экране ЭК.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №8 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 8 и букв Ъ,Э,Ю,Я.

кнопка ПАЦИЕНТ, 9, .,+ -

Если на экране ЭК отображается основная экранная форма, то при нажатии на эту кнопку вызывается экран ввода данных о пациенте.

Если на экране ЭК отображается меню, то при нажатии на эту кнопку осуществляется быстрый выбор врача №9 и всех настроек ЭК, установленных этим врачом.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 9 и знаков ., + -.

- **кнопка МЕНЮ/ВЫХОД, 0, _ (знак пробела)**

Нажатие на эту кнопку позволяет входить в меню и возвращаться из меню в основную экранную форму.

Если выбран один из пунктов меню, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то этой кнопкой осуществляется ввод цифры 0 и знака пробела.



Нажатие кнопок и манипулятора сопровождается коротким звуковым сигналом, громкость которого регулируется вместе с громкостью звукового сигнала пульса пациента.



Внимание! Если действие кнопки в данный момент невозможно, то ее нажатие сопровождается **двойным звуковым сигналом**, например нажатие кнопки **ПАЦИЕНТ** во время печати ЭКГ.


Для управления работой ЭК кроме кнопок и манипулятора можно дополнительно воспользоваться сенсорным экраном.



Если выбран один из пунктов, связанный с вводом алфавитно-цифровой информации, то на экране ЭК появляется сенсорная клавиатура.



ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА И ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА.



Подключите ЭК к сети переменного тока. На верхней панели засветится индикатор "  " зеленого цвета, а если аккумулятор не заряжен полностью, то автоматически начнется его заряд и засветится индикатор "  " желтого цвета.

Если аккумулятор заряжен, ЭК может работать от аккумулятора без подключения к сети. В этом случае на передней панели не будут светиться индикаторы "  " и "  ".

Внимание! На момент получения Вами ЭК, аккумуляторная батарея может быть разряжена. Она полностью зарядится за первые 6-7 часов после подключения ЭК к источнику переменного тока. Когда аккумулятор зарядится полностью, индикатор "  " погаснет. Во время зарядки аккумулятора ЭК можно использовать по назначению без всяких ограничений.

Для включения ЭК нажмите на кнопку "  " и удерживайте ее 1-2 секунды. При этом должен засветиться индикатор "  " зеленого цвета, а на экране ЭК через несколько секунд должна появиться основная экранная форма.

Повторным нажатием на кнопку "  " ЭК можно выключить (перевести в режим ожидания), экран ЭК и индикатор "  " погаснут.

Если ЭК подсоединен к сети переменного или постоянного тока, то после выключения кнопкой "  ", индикатор "  " будет светиться и будет продолжаться заряд аккумулятора.

Для экономии заряда аккумулятора (при отсутствии внешнего питания) в ЭК предусмотрено автоматическое выключение питания, если в течение 15 минут не была нажата ни одна кнопка. При разряде аккумулятора ниже 30% ЭК будет выключаться через 3 минуты, если не была нажата ни одна кнопка.

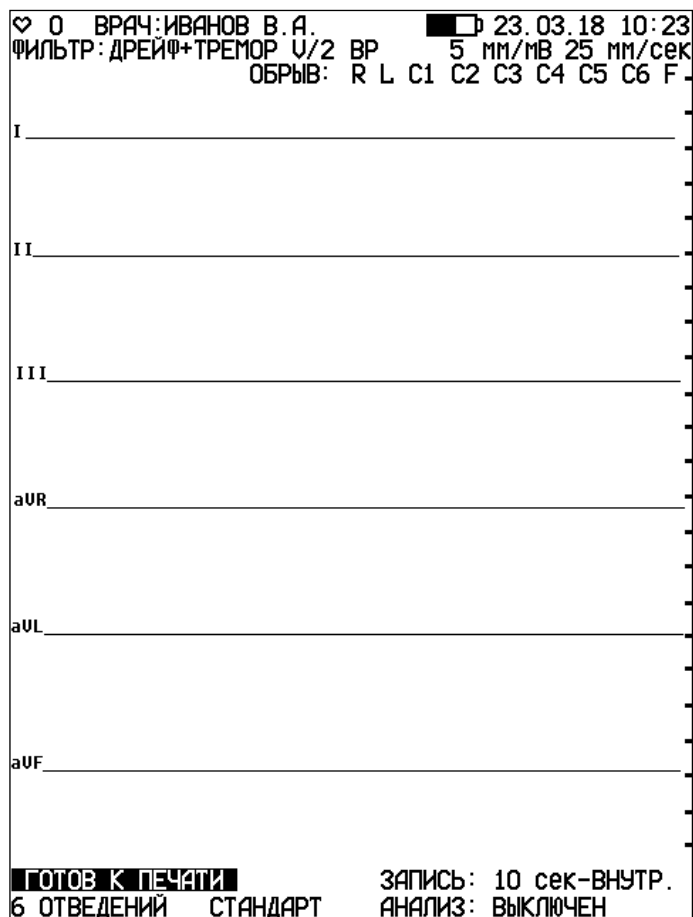
При наличии внешнего питания подсветка экрана ЭК выключается, если ЭК не подключен к пациенту, не подключен к компьютеру по USB, находится в основной экранной форме и в течение 15 минут не была нажата ни одна кнопка. Это сделано для продления срока службы дисплея ЭК.

Внимание! Если какой-либо индикатор или экран ЭК не светится должным образом, не используйте ЭК. Обратитесь к квалифицированному техническому персоналу.

ДИСПЛЕЙ И УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФОМ.

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФОМ В ОСНОВНОЙ ЭКРАННОЙ ФОРМЕ

При включении ЭК на дисплее появляется основная экранная форма, пример которой приведен на рисунке:



Пример основной экранной формы ЭК

В зависимости от настроек ЭК основная экранная форма может отличаться от приведенной на рисунке.

В основной экранной форме отображаются кривые ЭКГ и основные настройки ЭК.

Кривые ЭКГ

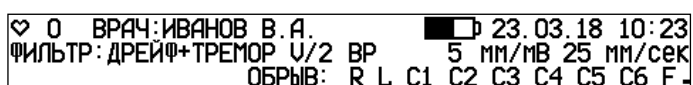
Количество кривых ЭКГ отображаемых на экране зависит от выбранного формата регистрации ЭКГ и может быть 3, 4, 6 или 12.

Если на экране отображается 3, 4 или 6 кривых, то посмотреть остальные отведения можно нажимая кнопку **ОТВЕДЕНИЯ** или вращая манипулятор.

В правой части экрана отображаются метки для оценки амплитуды ЭКГ сигнала, расстояние между соседними метками соответствует 1мВ.

Настройки ЭК

В верхней части экрана отображаются следующие настройки:



- Частота пульса пациента;
- Фамилия врача, проводящего обследование. Фамилию врача можно задать в меню ЭК, как будет описано ниже. Если в процессе работы была произведена

регистрация пациента, то вместо фамилии врача будет отображаться фамилия и код пациента;

- Символ батареи, показывающий уровень заряда аккумулятора ЭК. Если уровень заряда батареи от 20 до 100%, его изображение на экране будет белого цвета, от 5 до 20% - желтого цвета, менее 5% - красного цвета;
- Текущие дата и время. Дату и время можно откорректировать в меню ЭК;
- Текущее состояние фильтров ЭК. Изменить состояние фильтров можно кнопкой **ФИЛЬТР**. При последовательных нажатиях кнопки **ФИЛЬТР** можно выбрать следующие комбинации фильтров:
 - **ДРЕЙФ** включен антидрейфовый фильтр;
 - **ТРЕМОР** включен антитреморный фильтр;
 - **ДРЕЙФ+ТРЕМОР** включены антидрейфовый и антитреморный фильтры;
 - **ВЫКЛЮЧЕН** фильтры выключены.

При необходимости Вы можете изменить параметры антитреморного фильтра. Для этого необходимо включить ЭК при нажатой кнопке **ФИЛЬТР, 1, АБВГ** и в появившемся меню **НАСТРОЙКА ФИЛЬТРОВ** при помощи манипулятора выбрать пункт **АНТИТРЕМОРНЫЙ ФИЛЬТР**. После этого в появившемся меню можно выбрать частоту антитреморного фильтра: 25Гц, 30Гц, 35Гц, 40Гц или 45Гц.

Также в этом меню Вы можете изменить:

- верхнюю границу полосы пропускания ЭК: 150Гц, 100Гц или 75Гц, выбрав пункт **ФИЛЬТР НИЖНИХ ЧАСТОТ**
- частоту фильтра сетевой помехи 50Гц или 60Гц, или отключить этот фильтр, выбрав пункт **ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ ПОМЕХИ**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При включении антитреморного фильтра возможно изменение формы ЭКГ (снижение амплитуды до 20% и сглаживание R-зубца). Рекомендуется найти причину помех и устранить ее. Используйте антитреморный фильтр в случае, когда устранение помех невозможно.

- Значок **V/2** - появляется на экране ЭК, если включен режим печати грудных отведений с вдвое меньшим усилением.
- Значок **ВР** - появляется на экране ЭК, если включен режим регистрации пациента с водителем ритма.
- Значение усиления ЭКГ сигнала, в мм/мВ. Изменить значение усиления и, соответственно, амплитуду ЭКГ сигнала можно последовательно нажимая кнопку **УСИЛЕНИЕ**.
- Значение скорости ЭКГ сигнала, в мм/сек. Изменить значение скорости ЭКГ сигнала можно последовательно нажимая кнопку **СКОРОСТЬ**. Информация о состоянии ЭКГ электродов. Если все электроды, необходимые для съема ЭКГ, хорошо наложены на пациента, то в этой зоне ничего не индицируется. Если какой-либо электрод не подключен к пациенту или имеет плохой контакт, то информация об этом отображается на экране красным цветом, например: **ОБРЫВ: С2** или **КОНТАКТ: С2**.
Если кабель электродный не подключен к ЭК, то отображается сообщение: **ОБРЫВ: R L C1 C2 C3 C4 C5 C6 F**.
- При большой величине шума в одном или нескольких отведениях, на экране ЭК отображается сообщение:
Например: **ШУМ: С2**.

В нижней части экрана отображаются следующие настройки:

ГОТОВ К ПЕЧАТИ	ЗАПИСЬ: 10 сек-ВНУТР.
6 ОТВЕДЕНИЙ СТАНДАРТ	АНАЛИЗ: ВЫКЛЮЧЕН

- Сообщение о текущем состоянии ЭКГ. Возможны два типа сообщений: информационные - отображаются на зеленом фоне, и предупреждающие - отображаются на красном фоне.

Возможны следующие информационные сообщения:

- ГОТОВ К ПЕЧАТИ
- ИДЕТ ПЕЧАТЬ ЭКГ
- ИДЕТ ПЕЧАТЬ РИТМА
- ИДЕТ АНАЛИЗ ЭКГ
- ПЕЧАТЬ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА
- ПЕЧАТЬ УСР. КОМПЛЕКСОВ
- ПЕЧАТЬ АНАЛИЗА РИТМА
- ИДЕТ ПЕЧАТЬ ТАБЛИЦЫ
- ПЕЧАТЬ НАСТРОЕК
- СЪЕМ ЭКГ В ПАМЯТЬ
- ЗАПИСЬ ЭКГ В ПАМЯТЬ
- ОЖИДАЕМ АРИТМИЮ ...
- ПОИСК НАЧАЛА СТРАНИЦЫ

Возможны следующие предупреждающие сообщения:

- НЕТ БУМАГИ В ПРИНТЕРЕ!
 - ОТКРЫТА КРЫШКА ПРИНТЕРА!
 - ПЕРЕГРЕВ ГОЛОВКИ!
 - ПЕРЕГРЕВ МОТОРА!
- Информация о записи ЭКГ в память. Показывает длительность фрагмента ЭКГ записываемого в память при регистрации в автоматическом режиме: 10 или 45 секунд, или **ЗАПИСЬ: ВЫКЛЮЧЕНА**. Включить или выключить запись в память и изменить длительность фрагмента можно в меню ЭКГ.
 - Формат печати ЭКГ. Изменить формат печати ЭКГ можно кнопкой **ФОРМАТ**. При последовательных нажатиях кнопки **ФОРМАТ** можно выбрать следующие форматы печати ЭКГ:
 - **3 ОТВЕДЕНИЯ** печать ЭКГ группами по 3 отведения
 - **6 ОТВЕДЕНИЙ** печать ЭКГ группами по 6 отведений
 - **12 ОТВЕДЕНИЙ** печать 12 отведений ЭКГ поперек бумаги
 - **3 ОТВ+РИТМ** печать ЭКГ группами по 3 отведения + одно отведение ритма (выбирается в меню)
 - **ЗАПИСЬ РИТМА** печать ЭКГ для анализа ритма (выбор формата ритма производится в меню ЭК)
 - **БЕЗ ПЕЧАТИ** печать ЭКГ не производится, но возможна запись ЭКГ в память и печать результатов анализа ЭКГ, а

также печать на внешнем принтере.

- Выбранная система отведений ЭКГ. Возможна регистрация ЭКГ в следующих системах отведений: **СТАНДАРТ**, **КАБРЕРА**, **НЭБ**, **ФРАНК**, **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ** (произвольный набор отведений, задаваемый пользователем). Выбор системы отведений производится в меню **ЭК**.
- Информация о формате анализа ЭКГ. Изменить формат печати анализа ЭКГ можно кнопкой **АНАЛИЗ**. При последовательных нажатиях кнопки **АНАЛИЗ** можно выбрать следующие форматы печати анализа ЭКГ:
 - **ПОЛНЫЙ**
 - **ПОЛНЫЙ+УСР.К.** (усредненный кардиокомплекс)
 - **КРАТКИЙ**
 - **КРАТКИЙ+УСР.К.**
 - **ВЫКЛЮЧЕН.**

Анализ ЭКГ возможен только при регистрации в автоматическом режиме в стандартной системе отведений и отключенном режиме **ВОДИТЕЛЬ РИТМА**.

ОПИСАНИЕ МЕНЮ И ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

Войти в меню **ЭК** можно двумя способами: нажать кнопку **МЕНЮ/ВЫХОД** или нажать на манипулятор. При этом на экране **ЭК** появится меню следующего вида:

ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ		ВЫХОД	
ВРАЧ: ИВАНОВ В. А.		ИЗМЕНИТЬ ВРАЧА	
УЧРЕЖДЕНИЕ: БОЛЬНИЦА 2		УДАЛИТЬ ВРАЧА	
НАСТРОЙКИ ПЕЧАТИ		ВЫХОД	
ДЛИНА ПЕЧАТИ: 5 сек		ВОДИТЕЛЬ РИТМА: ВЫКЛ.	
ТОЛЩИНА ЛИНИИ: СРЕДНЯЯ		РЕЖИМ U/2: ВЫКЛ.	
ДААННЫЕ ПАЦИЕНТА: ВЫКЛ.		ТАЙМЕР ПЕЧАТИ: ВЫКЛ.	
АВТОЦЕНТРИРОВАНИЕ: ВЫКЛ.		СЪЕМ: ОДНОВРЕМЕННЫЙ	
АВТО СТАРТ: ВЫКЛ.		ВНЕШНИЙ ПРИНТЕР: ВЫКЛ.	
НАСТРОЙКИ РИТМА		ВЫХОД	
ФОРМАТ РИТМА: 36сек, 1 ОТВ., 3 канала, 25мм/с			
ОТВЕДЕНИЕ РИТМА 1: II		ОЖИДАТЬ АРИТМИЮ: ВЫКЛ.	
ОТВЕДЕНИЕ РИТМА 2: aVL		ПОРОГ АРИТМИИ: 20%	
ОТВЕДЕНИЕ РИТМА 3: V5		ДОБАВЛЯТЬ РИТМ: ВЫКЛ.	
ОТВЕДЕНИЯ		ВЫХОД	
СИСТЕМА ОТВЕДЕНИЙ: СТАНДАРТНЫЕ ОТВЕДЕНИЯ			
ОТВ. 1: I		ОТВ. 4: aVR	
ОТВ. 2: II		ОТВ. 5: aVL	
ОТВ. 3: III		ОТВ. 6: aVF	
ОТВ. 7: V1		ОТВ. 8: V2	
ОТВ. 10: V4		ОТВ. 9: V3	
ОТВ. 11: V5		ОТВ. 12: V6	
ЗАПИСЬ В ПАМЯТЬ/ПЕРЕДАЧА		ВЫХОД	
ДЛИНА ФРАГМЕНТА: 10 сек.		GSM ПЕРЕДАЧА: ВЫКЛ.	
ЗАПИСЬ: ВЫКЛЮЧЕНА		GSM ОТВЕТ: ВЫКЛЮЧЕН	
ПРОЧИЕ НАСТРОЙКИ		ВЫХОД	
ЯРКОСТЬ: 4		ГРОМКОСТЬ ЗВУКОВ: 5	
ЯЗЫК/LANGUAGE: РУССКИЙ		ОСН. ЭКРАН: 12 ОТВ.	
ДАТА И ВРЕМЯ: 21.03.18 12:07		БУМАГА: БЕЗ МЕТОК	
ПЕЧАТЬ СЕТКИ: ВЫКЛ.		ГРОМКОСТЬ ЗВОНКА: 5	
СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКИ	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	ПЕЧАТЬ НАСТРОЕК	ВЫХОД БЕЗ СОХР.
ГОТОВ К ПЕЧАТИ		ЗАПИСЬ: ВЫКЛЮЧЕНА	
3 ОТВЕДЕНИЯ СТАНДАРТ		АНАЛИЗ: ВЫКЛЮЧЕН	

Вращая манипулятор можно выбрать раздел меню для внесения изменений и нажать манипулятор или выбрать нужный раздел при помощи сенсорного экрана. После этого Вы

можете выбрать нужный пункт данного раздела, нажать манипулятор и внести изменения. После внесения изменений, вращая манипулятор, выберите пункт **ВЫХОД** для выхода из данного раздела или нажмите кнопку **МЕНЮ/ВЫХОД**.

Рассмотрим последовательно, какие настройки можно изменить в каждом из разделов меню.

Изменение информации о пользователе

В разделе меню **ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ** Вы можете ввести название Вашего лечебного учреждения и фамилию врача, проводящего обследование.

В **ЭК** предусмотрено хранение индивидуальных настроек для 10 врачей. Для выбора настроек выберите пункт **ВРАЧ** и нажмите манипулятор. На экране появится меню выбора врача, в котором Вы можете выбрать нужную фамилию и после этого автоматически установятся все настройки **ЭК**, которые установил этот врач при последнем использовании **ЭК**. Также Вы можете быстро выбрать врача по номеру, нажав цифровую кнопку от 1 до 9.

Если в списке нет нужной Вам фамилии, то Вы можете добавить ее. Для этого в меню выбора врача выберите пустую строку, а затем выберите пункт **ИЗМЕНИТЬ ВРАЧА**. На экране появится поле для ввода новой фамилии врача. Фамилия вводится с клавиатуры на сенсорном экране (также Вы можете ввести эти данные при помощи алфавитно-цифровой клавиатуры **ЭК**). После завершения ввода фамилии нажмите манипулятор. Теперь **ЭК** будет хранить настройки нового врача.

Для того чтобы удалить врача из списка, выберите его в меню выбора врача и затем выберите пункт **УДАЛИТЬ ВРАЧА**. Выбранный врач и его настройки будут удалены из списка.

Ввод названия лечебного учреждения производится аналогично вводу фамилии врача.

Изменение настроек печати

В разделе меню **НАСТРОЙКИ ПЕЧАТИ** Вы можете изменять следующие настройки:

- **ДЛИНА ПЕЧАТИ.** В этом пункте Вы можете выбрать длину печати каждой группы отведений в автоматическом режиме: 3, 5, 10, 15, 25 секунд или 100, 200, 400 миллиметров.
- **ТОЛЩИНА ЛИНИИ.** В этом пункте Вы можете установить толщину печати кривых **ЭКГ**: узкая, средняя или широкая.
- **ДАННЫЕ ПАЦИЕНТА.** В этом пункте Вы можете разрешить печать данных пациента после каждого **ЭКГ** обследования или запретить печать данных пациента для экономии бумаги.
- **АВТОЦЕНТРИРОВАНИЕ.** В этом пункте Вы можете включить или выключить функцию автоцентрирования (сдвиг отдельных отведений **ЭКГ** при печати для оптимального размещения по ширине бумаги).
- **АВТО СТАРТ.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим автоматического включения регистрации **ЭКГ** после наложения на пациента всех электродов необходимых для выбранной системы отведений.
- **ВОДИТЕЛЬ РИТМА.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим пациента с водителем ритма. При включении этого режима импульсы водителя ритма печатаются на **ЭКГ** как вертикальные линии, а в основной экранной форме в верхней части экрана отображается **ВР**. При включении этого режима анализ **ЭКГ** невозможен.
- **РЕЖИМ V/2.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим V/2. При включении этого режима грудные отведения V1-V6 печатаются с вдвое

меньшим усилением, чем основные и усиленные отведения, но на амплитуду отведений V1-V6 на экране ЭК этот режим не влияет. При включении этого режима в основной экранной форме в верхней части экрана отображается значок V/2.

- **ТАЙМЕР ПЕЧАТИ.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим периодической печати ЭКГ.
- **СЪЕМ.** В этом пункте Вы можете выбрать режим съема ЭКГ:
 - **ОДНОВРЕМЕННЫЙ:** все отведения снимаются одновременно;
 - **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ:** отведения снимаются во время их печати.

Внимание! Если выбран режим последовательного съема ЭКГ, то режим **ОЖИДАТЬ АРИТМИЮ** автоматически отключается.

- **ВНЕШНИЙ ПРИНТЕР.** Этот пункт меню становится доступным, если внешний принтер подключен к разъему “USB A” ЭК. В нем Вы можете включить или выключить режим печати ЭКГ на внешнем принтере. Если Вы включите печать на внешнем принтере, то ЭКГ будет печататься и на внешнем принтере, и на встроенном термопринтере. Если Вы хотите печатать только на внешнем принтере, то извлеките бумагу из встроенного термопринтера или выберите формат **БЕЗ ПЕЧАТИ**.

Внимание! Подключение внешнего принтера производите в следующей последовательности:

- при выключенном ЭК и принтере подключите принтер к разъему “USB A” ЭК.
- включите принтер, и только затем включите ЭК.

При нарушении этой последовательности пункт меню **ВНЕШНИЙ ПРИНТЕР** может остаться неактивным.

Изменение настроек ритма

В разделе меню **НАСТРОЙКИ РИТМА** Вы можете изменять следующие настройки:

- **ФОРМАТ РИТМА.** В этом пункте Вы можете выбрать различные форматы печати ритма. Возможные форматы ритма описаны в пункте **РЕГИСТРАЦИЯ РИТМА**.
- **ОТВЕДЕНИЕ РИТМА 1, 2, 3.** В этом пункте Вы можете выбрать отведения, которые будут печататься при печати ритма. Выбор отведений ритма описан в пункте **РЕГИСТРАЦИЯ РИТМА**.
- **ОЖИДАТЬ АРИТМИЮ.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим автоматической регистрации ЭКГ при обнаружении аритмии.

Внимание! Если выбран режим **ОЖИДАТЬ АРИТМИЮ**, то режим последовательного съема ЭКГ автоматически изменяется на одновременный съем.

- **ПОРОГ АРИТМИИ.** В этом пункте Вы можете задать порог изменения длительности RR-интервала, при котором происходит обнаружение аритмии.
- **ДОБАВЛЯТЬ РИТМ.** В этом пункте Вы можете включить или выключить режим автоматического добавления регистрации ритма при обнаружении аритмии во время регистрации ЭКГ в автоматическом режиме.

Выбор системы отведений

В разделе меню **ОТВЕДЕНИЯ** Вы можете выбрать систему отведений: **СТАНДАРТНЫЕ ОТВЕДЕНИЯ**, **ОТВЕДЕНИЯ ПО КАБРЕРА**, **ОТВЕДЕНИЯ ПО НЭБУ**, **ОТВЕДЕНИЯ ПО ФРАНКУ** или **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ОТВЕДЕНИЯ**. Если Вы выбрали пункт **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ОТВЕДЕНИЯ**, то Вы можете сами выбрать, какие отведения и в какой последовательности будет печатать ЭК.

Изменение настроек записи в память/передачи

В разделе меню **ЗАПИСЬ В ПАМЯТЬ/ПЕРЕДАЧА** Вы можете:

- включить или выключить запись ЭКГ во внутреннюю память ЭК или во внешнюю память, если USB флэш память подключена к ЭК;
- выбрать длительность фрагмента ЭКГ записываемого в память: 10 или 45 секунд;
- включить или выключить передачу ЭКГ по каналам сотовой связи (при наличии модуля GSM);
- настроить включение режима телефона или выключить этот режим (при наличии модуля GSM).

Изменение прочих настроек

В разделе меню **ПРОЧИЕ НАСТРОЙКИ** Вы можете:

- изменить яркость экрана;
- изменить громкость звуковых сигналов;
- изменить громкость звонка в режиме телефона;
- выбрать язык: русский, английский или турецкий;
- выбрать режим отображения ЭКГ на экране ЭК:
При выборе пункта **ПО ФОРМАТУ** ЭКГ отображается на экране в соответствии с выбранным форматом регистрации.
Если выбран пункт **12 ОТВ.** то на экране всегда отображаются все 12 отведений ЭКГ независимо от выбранного формата регистрации;
- откорректировать дату и время;
- выбрать тип термобумаги: с метками или без меток;
***Внимание!** Устанавливайте режим **С МЕТКАМИ** только при использовании бумаги в пачках.*
- выбрать режим печати сетки. В этом режиме Вы можете использовать термобумагу без миллиметровой сетки, ЭК напечатает сетку сам.

Печать настроек

Для печати настроек выберите пункт меню **ПЕЧАТЬ НАСТРОЕК** (в нижней части экрана). После нажатия манипулятора все текущие настройки ЭК будут напечатаны на бумаге.

Возврат к заводским настройкам

Для возврата к заводским настройкам выберите пункт **ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ**. После нажатия манипулятора на экране появится меню в котором можно подтвердить или отказаться от установки заводских настроек. После подтверждения будут установлены следующие заводские настройки ЭК:

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| - система отведений: | СТАНДАРТНЫЕ ОТВЕДЕНИЯ |
| - анализ: | АНАЛИЗ ВЫКЛЮЧЕН |
| - фильтр: | АНТИДРЕЙФОВЫЙ+АНТИТРЕМОРНЫЙ |
| - усиление: | 10 мм/мВ |
| - скорость: | 50 мм/с |
| - длина печати: | 5 секунд |
| - толщина линии: | средняя |
| - данные пациента: | данные пациента не печатаются |
| - автоцентрирование: | выключено |

- автостарт:	выключен
- водитель ритма:	выключен
- режим V/2:	выключен
- таймер печати:	периодическая печать выключена
- съем:	одновременный
- внешний принтер:	выключен
- формат ритма:	36сек, 1 отведение, 3 канала, 25мм/с
- отведение ритма 1:	II
- отведение ритма 2:	aVL
- отведение ритма 3:	V5
- ожидать аритмию:	режим печати по аритмии выключен
- порог аритмии (%):	20%
- длина фрагмента (сек):	в память записывается фрагмент 10 секунд
- запись:	выключена
- GSM передача:	выключена
- телефон:	выключен
- яркость:	4
- громкость звуков:	5
- громкость звонка:	5
- основной экран:	12 ОТВ
- бумага:	без меток
- печать сетки:	выключена

При возврате к заводским настройкам информация о врачах, наименование лечебного учреждения, дата, время и выбранный язык: русский или английский, сохраняются без изменений. Также сохраняются все ЭКГ, ранее записанные в память ЭК.

Выход из меню настроек

После внесения изменений для выхода с сохранением настроек выберите пункт **СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКИ** и нажмите манипулятор. Также можно выйти из меню с сохранением настроек, нажав кнопку **МЕНЮ/ВЫХОД**.

Если Вы не хотите сохранять внесенные изменения, то выберите пункт **ВЫХОД БЕЗ СОХРАНЕНИЯ**, при этом ЭК вернется в основную экранную форму, не меняя настройки.

РЕГИСТРАЦИЯ ПАЦИЕНТА

Перед съемом ЭКГ со следующего пациента произведите его регистрацию.

Для регистрации пациента нажмите кнопку **ПАЦИЕНТ** и на экране ЭК появится меню следующего вида:

ВВОД ДАННЫХ ПАЦИЕНТА		
ФИО:		
КОД:		
ПОЛ:		
РОСТ:		
ВЕС:		
ДАТА РОЖД.:		
АД:		
<input type="button" value="СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ"/>	<input type="button" value="ОЧИСТИТЬ И ВЫЙТИ"/>	<input type="button" value="ЗАГРУЗИТЬ ИЗ ПАМЯТИ"/>

В этом меню Вы можете ввести данные пациента. Для этого выберите строку и в появившемся поле введите данные при помощи клавиатуры на сенсорном экране (также Вы можете ввести эти данные при помощи алфавитно-цифровой клавиатуры ЭК).

Данные пациента печатаются на бумаге после кривых ЭКГ (если печать данных пациента включена в меню). Кроме того данные пациента запоминаются в памяти вместе со снятой ЭКГ (если запись в память включена), а фамилия пациента и код используются для поиска записанной в память ЭКГ нужного пациента и сортировки записей в памяти.

Внимание! Данные пациента стираются при выключении ЭК.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если Вы не ввели данные следующего пациента, то ЭКГ будет напечатано с данными предыдущего пациента.

Данные пациента можно не вводить, если Вы отключили печать данных пациента и запись в память.

Если Вы произвели регистрацию пациента, то после завершения регистрации фамилия пациента и код пациента будут отображаться в основной экранной форме вместо фамилии врача. После выключения-включения ЭК или после очистки данных пациента в основной экранной форме опять будет отображаться фамилия врача.

РАБОТА С ПАМЯТЬЮ.

Общие сведения

ЭК имеет встроенную энергонезависимую память для хранения записей ЭКГ. Объем памяти ЭК – 128 Мбайт. В память может быть записано около 500 записей ЭКГ длительностью 10 секунд.

Если Вы приобрели ЭК с модулем USB, то подключив к разъему "USB A" внешнюю USB флэш память Вы можете использовать ее для хранения записей ЭКГ.

ЭКГ записанную в память можно напечатать на ЭК, передать запись ЭКГ в компьютер или стереть. Также можно копировать записи ЭКГ из внутренней памяти во внешнюю и наоборот.

Запись ЭКГ в память

В внутреннюю или внешнюю память могут быть записаны ЭКГ снятые в одном из автоматических режимов. Для того чтобы ЭКГ записывалась в память, необходимо до начала регистрации ЭКГ войти в меню и в разделе **ЗАПИСЬ В ПАМЯТЬ** в пункте **ЗАПИСЬ** выбрать **ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ** или **ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ** и в пункте **ДЛИНА ФРАГМЕНТА** выбрать нужную Вам длительность фрагмента: 10 или 45 секунд.

После этого все ЭКГ снятые в автоматическом режиме будут записываться в память.

Внимание! Пункт **ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ** появляется в меню только при наличии подключенной к ЭК USB флэш памяти.

Внимание! Имейте в виду, что при выборе длительности фрагмента 45 секунд соответственно увеличится время регистрации ЭКГ и уменьшится количество записей, которое может поместиться в памяти.

Просмотр содержимого памяти

Для просмотра содержимого памяти нажмите кнопку **ПАМЯТЬ**. После этого ЭК

ЗАПИСАННЫЕ ЭКГ			
ПАЦИЕНТ	ДАТА	ВРЕМЯ	КОД
ИВАНОВ В.А.	14.07.09	14:55	01
ПЕТРОВ И.Н.	14.07.09	15:25	01
ЛЯРИОНОВ А.Н.	14.07.09	15:45	01
КАПИТОНОВ А.Н.	15.07.09	09:45	02
КАЛИНИН А.Н.	15.07.09	11:22	02

[6]- ПЕРЕДАТЬ [7]- УДАЛИТЬ
 КНОПКИ СТАРТ АВТ... СТОП- СОРТИРОВКА, [2]/[3]- СТРАНИЦА -/+
 ВСЕГО ЗАПИСЕЙ: 74 СВОБОДНО(%): 82 СТР. 1/1

В списке белым цветом отображаются записи ЭКГ, имеющие 10 секундную длительность, желтым цветом – с длительностью 45 секунд и зеленым цветом отображаются записи уже переданные в компьютер или скопированные во внешнюю (или внутреннюю) память в данном сеансе работы с памятью.

Для облегчения поиска нужной записи в ЭК предусмотрена возможность сортировки записей:

- нажатие кнопки **СТАРТ АВТ.** позволяет осуществить сортировку записей по фамилии пациента в алфавитном порядке. Повторное нажатие – сортировка в обратном алфавитном порядке;
- нажатие кнопки **СТАРТ РУЧН.** позволяет осуществить сортировку записей по возрастанию или убыванию даты и времени записи;
- нажатие кнопки **СТАРТ РИТМ.** позволяет осуществить сортировку записей по коду записи в алфавитном или в обратном алфавитном порядке;
- при нажатии кнопки **СТОП** данные выводятся без сортировки.

Возле параметра, по которому была произведена сортировка, отображается стрелка, показывающая направление сортировки.

Внимание! Если записей в памяти много, то сортировка может продолжаться довольно длительное время. На время сортировки на экране появляется сообщение **ИДЕТ СОРТИРОВКА.**

В списке записей, вращая манипулятор, выберите нужную Вам ЭКГ и после нажатия на манипулятор на экране ЭК появятся сведения об этой записи ЭКГ:

ЗАПИСЬ ЭКГ	
НОМЕР ЭКГ: 02	
ДАТА: 14.07.09 ВРЕМЯ: 15:25:34	
ВРАЧ: ИВАНОВ В.А.	
УЧРЕЖДЕНИЕ: БОЛЬНИЦА 2	
СИСТЕМА ОТВЕДЕНИЙ: СТАНДАРТНЫЕ ОТВЕДЕНИЯ	
ФИЛЬТР: АНТИДРЕЙФОВЫЙ	
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ: 10 сек.	
ВОД. РИТМ: ВЫКЛ	
ДАННЫЕ ПАЦИЕНТА	
ФИО: ПЕТРОВ И.Н.	
КОД: 01	
ДАТА РОЖДЕНИЯ: 06.06.1963	
ПОЛ: МУЖСКОЙ	
РОСТ: 178 см	
ВЕС: 64 кг	
ВОЗРАСТ: лет: 36 месяцев: 7	
ПУЛЬС: 64 уд./мин	
АД: 130/83 мм рт.ст.	
ПЕЧАТЬ ЗАПИСИ	ПЕРЕДАЧА ЗАПИСИ
УДАЛЕНИЕ ЗАПИСИ	ВЫХОД
ГОТОВ К ПЕЧАТИ	
5 мм/мВ 25 мм/сек	
6 ОТВЕДЕНИЙ СТАНДАРТ АНАЛИЗ: ВЫКЛЮЧЕН	
ВСЕГО ЗАПИСЕЙ: 74 СВОБОДНО(%): 82 СТР. 1/1	

Печать записи ЭКГ

Эту запись Вы можете напечатать, предварительно установив нужный Вам формат печати, скорость и усиление используя, как обычно, кнопки **ФОРМАТ**, **СКОРОСТЬ** и **УСИЛЕНИЕ**. Текущее состояние этих параметров индицируется в нижней части экрана, причем значения усиления и скорости будут такими, при которых производилась запись ЭКГ, но при желании Вы можете их изменить. Так же Вы можете выбрать нужный Вам формат анализа ЭКГ кнопкой **АНАЛИЗ**. Для печати ЭКГ при помощи манипулятора выберите пункт **ПЕЧАТЬ ЗАПИСИ** и нажмите манипулятор.

Передача записи ЭКГ

Выбрав пункт **ПЕРЕДАЧА ЗАПИСИ**, Вы можете передать запись:

- в компьютер из внутренней памяти ЭК через разъем **СОМ-ПОРТ**, если в ЭК установлен модуль СОМ-порта (устанавливается в ЭК по опции);
Для приема ЭКГ на компьютере должна быть установлено ПО для ПЭВМ, поставляемое НПП Монитор по отдельному заказу.
- во внешнюю USB флэш память из внутренней памяти ЭК через разъем **USB-A**, если в ЭК установлен модуль USB (устанавливается в ЭК по опции);
- во внутреннюю память ЭК из внешней USB флэш памяти через разъем **USB-A**, если в ЭК установлен модуль USB (устанавливается в ЭК по опции);
- на удаленный компьютер по каналам сотовой связи, если в ЭК установлен модуль GSM (устанавливается в ЭК по опции).

Для приема ЭКГ на удаленном компьютере должно быть установлено ПО для ПЭВМ, поставляемое НПП Монитор по отдельному заказу и должен быть настроен доступ к FTP серверу, как описано в приложении 4.

Удаление записи ЭКГ

Также в этой экранной форме Вы можете удалить эту запись, выбрав пункт **УДАЛЕНИЕ ЗАПИСИ**. После этого на экране ЭК появится сообщение:

**ЗАПИСЬ БУДЕТ УДАЛЕНА!
ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ НАЖМИТЕ 'СТОП'**

Для удаления - нажмите кнопку **СТОП**, если Вы передумали удалять запись, то нажмите любую другую кнопку или манипулятор.

Копирование записи ЭКГ на внешнюю USB флэш память

Если к ЭК подключена внешняя USB флэш память, то список записей в памяти будет выглядеть немного по-другому:

ЗАПИСАННЫЕ ЭКГ			
ПОСЛЕДНЯЯ ЭКГ	ВСЕ ЗАПИСИ	ОЧИСТИТЬ ПАМЯТЬ	ВЫХОД
ПАЦИЕНТ	ДАТА	ВРЕМЯ ↓	КОД
ИВАНОВ В.А.	14.07.09	14:55	01
ПЕТРОВ И.Н.	14.07.09	15:25	01
ЛАРИОНОВ А.Н.	14.07.09	15:45	01
КАПИТОНОВ А.Н.	15.07.09	09:45	02
КАЛИНИН А.Н.	15.07.09	11:22	02

[4]-выделить [5]/[6]-копировать все/выделенное [7]-удалить
кнопки СТАРТ АВТ...СТОП-сортировка, [2]/[3]-СТРАНИЦА +/-
ВСЕГО ЗАПИСЕЙ: 74 СВОБОДНО(%): 82 СТР. 1/1

При подключенной внешней памяти в нижней части экрана добавляются сообщения о выделении и копировании записей. Выбрав интересующую Вас запись ЭКГ Вы можете выделить ее, нажав на кнопку "4" и копировать ее на внешнюю память, нажав кнопку "6". Можно сначала выделить несколько записей, а затем копировать их. Также можно скопировать все записи не выделяя их, а просто нажав на кнопку "5".

Аналогичным образом происходит копирование записей с внешней памяти во внутреннюю память ЭК.

Главный инженер



Омельченко С.Ф.

Главный конструктор



Овчаренко А.И.

Главный программист



Попов Д.Ю.