



**Комплекс реабилитационный
“Astrocard®-Реабилитация”**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

© г. Москва 2015г.

Оглавление

1. О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	5
2. ВНИМАНИЕ !	6
3. ВВЕДЕНИЕ	7
4. СОСТАВ КОМПЛЕКСА	8
5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА	11
5.1. Основные технические характеристики.	11
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПЛЕКСА	12
6.1. Включение/выключение комплекса.	12
6.2. Наложение электродов.	13
6.3. Главное меню режима “МОНИТОР”	14
6.4. Диспетчер подключений. Запуск/завершение тренировки.	14
6.5. Протоколы тренировок.	16
6.5.1. Протокол с постоянной нагрузкой	16
6.5.2. Протокол с поддержанием ЧСС (плавное изменение нагрузки)	16
6.5.3. Протокол с поддержанием ЧСС (импульсное изменение нагрузки)	17
6.5.4. Завершение тренировки (для всех протоколов)	17
6.6. Окно “Тренировка”	18
6.7. Фазы тренировки.	19
6.8. Измерения АД.	19
6.9. Окно просмотра текущих настроек и тренда тренировки.	20
6.9.1. Просмотр и установка сигналов “Тревога”.	20
6.9.2. Тренд тренировки.	21
6.9.3. Комментарии.	21
6.9.4. Измерение интервалов.	22
6.9.5. Регулировка масштаба кривых ЭКГ.	22
6.10. Ретроспективный просмотр записей тренировок.	23
6.10.1. Выбор участка записи для просмотра.	24
1.1.1. Настройка фильтров отведения при просмотре записи.	25
6.10.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ.	25
6.10.3. Просмотр компрессионной записи	26
6.10.4. Измерение интервалов и амплитуд сигнала.	27
6.10.5. Печать ЭКГ.	28

6.10.6. Просмотр и печать трендов.	30
6.11. Работа с базой данных	31
7. ЧАСТИ КОМПЛЕКСА, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА	37
8. ЧИСТКА, ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ.	38
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	39
10. ПРОЦЕДУРЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО РАЗРЯДА	40
11. УТИЛИЗАЦИЯ	41
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	42

1. О настоящем руководстве

Это руководство дает иллюстрированные и полные инструкции по эксплуатации комплекса реабилитационного **Astrocard® Реабилитация**.

Astrocard® - зарегистрированный товарный знак ЗАО «Медитек».

Условные обозначения и сокращения, используемые в настоящем руководстве:

ЧСС - частота сердечных сокращений

ЧД - частота дыхания

ЭКГ - электрокардиограмма





2. ВНИМАНИЕ !

Перед началом работы с комплексом внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Перед вскрытием пакета с дисками ознакомьтесь с лицензионным договором.

ВНИМАНИЕ

Перед включением обязательно заземлить блок управления !

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

Комплекс требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должен быть установлен и введен в эксплуатацию в соответствии с информацией, относящейся к ЭМС настоящего руководства!

Предупреждение!



Беспроводные регистраторы комплекса, маркированные знаком  имеют контакты соединителей, восприимчивые по своим функциональным характеристикам к электростатическим разрядам (ЭСР). Нельзя прикасаться или производить соединение с их помощью без выполнения процедур, описанных в п. 10 .

3. ВВЕДЕНИЕ

Комплекс реабилитационный “Astrocard®-Реабилитация” предназначен для поэтапного восстановительного лечения с использованием различных программ тренировок и нагрузочных устройств.

Комплекс позволяет контролировать одновременно до 18 велоэргометров или беговых дорожек. Комплекс реализует различные общепринятые международные протоколы тренировок и реабилитации, такие как протоколы с контролем по ЧСС, протоколы с контролем по нагрузке, протокол с постоянной нагрузкой и др.



4. Состав комплекса

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

Таблица 4-1

Регистратор RFS-BT с кабелем пациента (3кан.)	Не более 18*
Регистратор FS-ST с кабелем пациента (12кан.)	Не более 18*
Регистратор FS-BT с кабелем пациента (12кан.)	Не более 18*
Электроды одноразовые F9070	1 комплект (30шт)
Блок управления	1
CD-диск	1
Кабель интерфейсный	1
Приемник сигнала	1
Руководство по эксплуатации	1
Дисплей	Не более 2шт.
Клавиатура	1
Мышь	1
Принтер	1

*Количество электродов F9070 может отличаться от указанного по требованию заказчика.

*Количество подключаемых нагрузочных устройств : от 1 до 18шт



Регистратор ЭКГ

Регистратор ЭКГ предназначен для регистрации ЭКГ и ввода данных в блок управления для дальнейшей обработки и анализа.

Рисунок 5.1-1 Блок регистрации ЭКГ, вид спереди



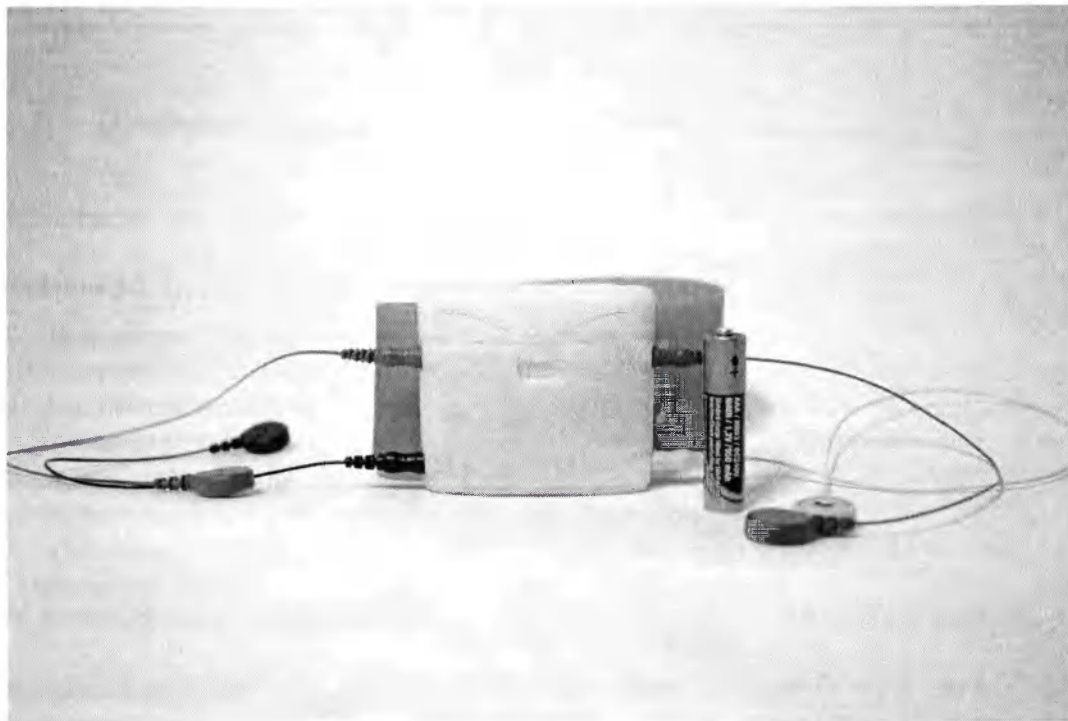
Разъем для подключения кабеля пациента.

Рисунок 5.1-2 Блок регистрации ЭКГ, вид сзади.



▼ Разъем для подключения интерфейсного кабеля.

Рисунок 5.1-3 Регистратор ЭКГ (беспроводной), вид спереди



5. Основные технические характеристики комплекса

5.1. Основные технические характеристики.

Регистратор ЭКГ должен удовлетворять характеристикам, приведенным в таблице.

Таблица 5-2 Основные характеристики комплекса.

1. Количество одновременно регистрируемых каналов (отведений) ЭКГ должно быть.	3
2. Чувствительность, мВ/мм.	1; 2,5; 10; 20; 50; 100; 200.
Допустимое отклонение	±5%
3. Эквивалентная скорость развертки мм/с.	2,5; 5; 10; 25; 50; 100; 200; 400.
Допустимое отклонение	±5%
4. Диапазон регистрируемых частот по уровню -3дБ должен быть не уже.	0,05 ÷ 300 Гц.
5. Диапазон входных напряжений	0,05 ÷ 20 мВ (размах)
6. Дополнительный ток в цепи пациента должен быть.	не более 0.1 мкА
7. Входной импеданс.	не менее 50 МОм
8. Коэффициент ослабления синфазных сигналов на частоте 50 Гц	не менее 100 дБ.
9. Напряжение собственных шумов, приведенных к входу	не более 20 мкВ.
10. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов:	
-абсолютной в диапазоне 0.01 ÷ 0.1 с	±5 мс
-относительной в диапазоне 0.1 ÷ 10 с	±5 %.
11. Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения должны быть:	
-абсолютной в диапазоне 0.05 ÷ 0.5 мВ	±50 мкВ.
-относительной в диапазоне 0.05 ÷ 20 мВ	±5 %.
12. Диапазон измерения ЧСС	30 ÷ 240 1/мин.
13. Пределы допускаемой погрешности измерения ЧСС	±2 1/мин.
14. Время непрерывной работы	не менее 180 минут.
15. Габаритные размеры регистратора (мм)	Не более 33х70х130
16. Масса регистратора (RFS-BT) должна быть	Не более 300 г.
17. Масса блока управления	Не более 15 кг.
18. Частота питающей сети (для блока управления)	50 Гц

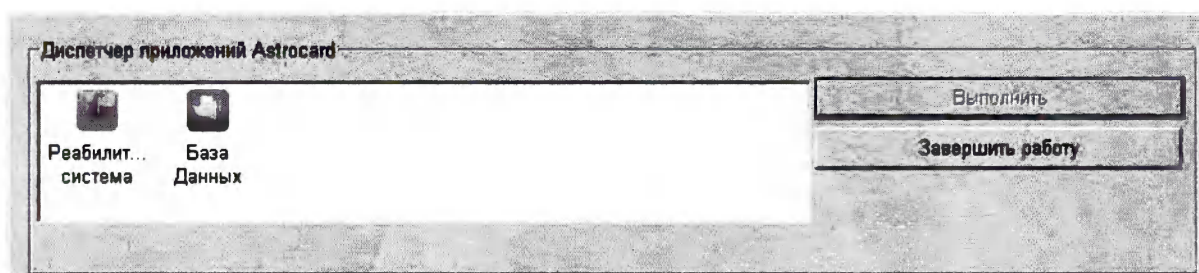


6. Эксплуатация комплекса

6.1. Включение/выключение комплекса.

После включения комплекс автоматически входит в диспетчер установленных приложений Astrocard.

Рисунок 6.1-1

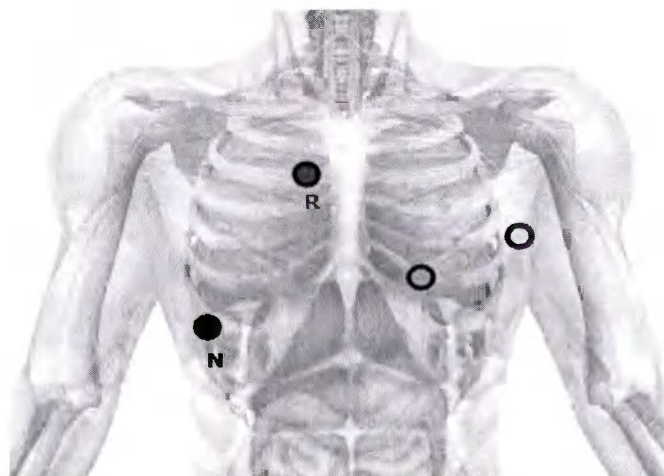


Чтобы начать новое исследование, выберите иконку “Реабилитационная система” и нажмите кнопку “Выполнить”. Чтобы перейти в базу данных проведенных тренировок, выберите иконку “База Данных” и нажмите кнопку “Выполнить”.

Чтобы выключить комплекс, нажмите кнопку “Завершить работу”.

6.2. *Наложение электродов.*

На рисунке внизу приведена рекомендуемая система наложения электродов (по Небу).



Цвет	Обозначение	Описание
Красный	R	Второе межреберье справа от грудины
Зеленый	F	На уровне V4 (у верхушки сердца)
Желтый	L	На уровне верхушки сердца по задней подмышечной линии
Черный (нейтральный электрод)	N	Правый передний отдел живота (над поясом)

6.3. *Главное меню режима “МОНИТОР”*

Главное меню режима “монитор” находится в верхней части экрана и состоит из:

ДИСПЕТЧЕР ПОДКЛЮЧЕНИЙ

- пункт меню, при выборе которого, программа переходит в диспетчер подключений.

Пациент, Тревоги

- пункт меню, при выборе которого, программа переходит в просмотр текущих настроек и тренда тренировки для выбранного пациента.

28.08.2013 13:25

- текущая дата и время



- кнопка выключения режима “монитор”.

6.4. *Диспетчер подключений. Запуск/завершение тренировки.*

Диспетчер подключений предназначен для запуска новых тренировок и завершения начатых. Диспетчер подключений включается автоматически при запуске режима “Монитор”.

В левом окне диспетчера приведен перечень всех доступных беговых дорожек и велоэргометров.

Устройство	ЭКГ	ЭКГ(Беспроводное)	Состояние	Пациент
Тредмил(СОМ1)	☐ -	☒ СОМ36(000ВСЕ0635...	не используется	
Тредмил(СОМ2)	☒ СОМ3	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ6)	☒ СОМ4	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ10)	☒ СОМ5	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ11)	☒ СОМ6	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ12)	☒ СОМ7	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ13)	☒ СОМ8	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ14)	☒ СОМ15	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ26)	☒ СОМ16	☐ -	не используется	
Тредмил(СОМ27)	☒ СОМ17	☐ -	не используется	

Для запуска новой тренировки выберите устройство (дорожку или велоэргометр), которое будет использоваться для тренировки и регистрирующее устройство (проводной или беспроводной ЭКГ регистратор).

Справа отобразится окно “Настройка на тренировку”:



Тредмил (COM1)		Пациент Иванов И.И.		Протокол Постоянная нагрузка	Исходная нагрузка 2.5/0.3
Возраст 60	☒ М ☐ Ж	Вес 80	Рост 0	Инкремент нагрузки 25 Вт/мин	Макс. нагрузка 20.0/5.5
Ист. бол.	Палата	Врач		Общая продолжительность тренировки [мин] 10	
Отделение					
Диагноз					
Терапия					
Цель трен-ки					
Приступить к тренировке				Настройка автоматического режима	

Замеры АД

Интервал между измерениями АД [м] 5

Проводить автоматические замеры: ☒ Только пользователем ☐ Автоматически

Преждевременный сброс нагрузки: ☒ Только пользователем ☐ Автоматически

Здесь необходимо ввести паспортные данные пациента и установить протокол нагрузки. Поля, на желтом фоне обязательны для заполнения!

Установите интервал времени для напоминания о ручном или автоматическом измерении АД. При наличии опции автоматического измерения артериального давления можно ее активировать, включив функцию “производить автоматические измерения”.

В случае необходимости включите режим автоматического преждевременного сброса нагрузки.

Настройка режима автоматического преждевременного сброса нагрузки ✕

Нагрузка будет автоматически сброшена, если

- сработает ЗВУКОВАЯ тревога и в течении 20-и секунд
- пользователем не будет устранена ее причина или отключен звуковой сигнал

Исходно звуковая тревога будет включена по следующим показателям:

☒ ЧСС
 ☐ ST
 ☐ Пауза (асистолия)
 ☐ ЖЭС (в мин)
 ☐ НЖЭС (в мин)
 ☒ VFT

В процессе исследования пользователь сможет изменить настройки тревог и включить/выключить звук для каждого показателя

Для старта тренировки нажмите кнопку

Приступить к тренировке

В процессе тренировки (не зависимо от выбранного протокола) постоянно контролируются ЧСС, ST и нарушения ритма, а также работает система “тревог”. После старта тренировки в качестве предельного значения для “тревоги” по ЧСС записывается субмаксимальная ЧСС для данного пациента. При необходимости это значение можно изменить (см. подробнее в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

6.5.1. Протокол с постоянной нагрузкой

Протокол	Импульсная нагрузка	Мин. нагрузка	25 Вт
Инкремент нагрузки	50 Вт/мин	Макс. нагрузка	150 Вт
Общая продолжительность тренировки [мин]		10	ЧСС тренировки
			120
Длительность фазы минимальной нагрузки [с]		30	
Мин. длительность фазы максимальной нагрузки [с]		30	
Замеры АД		Преждевременный сброс нагрузки	
Интервал между измерениями АД [м]	2	☐ Только пользователем	
Проводить автоматические замеры	☒	☐ Автоматически	

В данном протоколе поддерживается постоянная нагрузка на протяжении всей тренировки. Поэтому, необходимо знать наиболее эффективный уровень нагрузки для пациента. Тренировка начинается с нагрузки, указанной в поле “Мин. Нагрузка”. Далее, нагрузка плавно растет до значения “Макс. нагрузка” со скоростью, выбранной в поле “Инкремент нагрузки”. После достижения максимальной нагрузки, она поддерживается постоянной на протяжении всей тренировки.

6.5.2. Протокол с поддержанием ЧСС (плавное изменение нагрузки)

Протокол	Поддержание ЧСС	Мин. нагрузка	25 Вт
Инкремент нагрузки	50 Вт/мин	Макс. нагрузка	150 Вт
Общая продолжительность тренировки [мин]		10	ЧСС тренировки
			120
			Нагр - %
			10
Замеры АД		Преждевременный сброс нагрузки	
Интервал между измерениями АД [м]	2	☐ Только пользователем	
Проводить автоматические замеры	☒	☐ Автоматически	

Тренировка начинается с нагрузки, указанной в поле “Мин. Нагрузка”. Далее, нагрузка плавно растет со скоростью, выбранной в поле “Инкремент нагрузки” до значения “Макс. нагрузка” или до достижения заданной ЧСС (“ЧСС тренировки”). Сразу после этого нагрузка уменьшается на значение (в процентах), указанное в поле “Нагр- %” для предотвращения резкого подъема ЧСС. После этого ЧСС и нагрузка велоэргометра (или беговой дорожки) объединены в контур управления, в котором нагрузка является корректируемой величиной. Нагрузка контролируется для поддержания постоянного «тренировочного» сердечного ритма.



6.5.3. Протокол с поддержанием ЧСС (импульсное изменение нагрузки)

Протокол	Импульсная нагрузка	Мин. нагрузка	25 Вт	
Инкремент нагрузки	50 Вт/мин	Макс. нагрузка	150 Вт	
Общая продолжительность тренировки [мин]		10	ЧСС тренировки	120
Длительность фазы минимальной нагрузки [с]		30		
Мин. длительность фазы максимальной нагрузки [с]		30		
Замеры АД		Преждевременный сброс нагрузки		
Интервал между измерениями АД [м]		2		
Проводить автоматические замеры		☐ Только пользователем ☒ Автоматически		

Тренировка начинается с нагрузки, указанной в поле “Мин. Нагрузка”. Далее, нагрузка плавно растет со скоростью, выбранной в поле “Инкремент нагрузки” до значения “Макс. нагрузка” или до достижения заданной ЧСС (“ЧСС тренировки”). После этого ЧСС и нагрузка велоэргометра (или беговой дорожки) объединены в контур управления, в котором нагрузка является корректируемой величиной. Нагрузка не изменяется постоянно, а разделяется на два уровня. Изменение уровня происходит мгновенно. Верхний предел устанавливается равным уровню нагрузки, при котором впервые достигнута выбранная ЧСС (но не более значения, указанного в поле “Макс. нагрузка”). Эта нагрузка удерживается пока ЧСС не достигнет выбранного порога, но не менее периода времени, указанного в поле “Мин. Длительность фазы максимальной нагрузки”. После этого нагрузка мгновенно падает до низкого уровня (“Мин. Нагрузка”) и удерживается на протяжении времени, указанного в поле “Длительность фазы минимальной нагрузки”. Затем она вновь мгновенно возрастает до высокого уровня. Чередование высокого и низкого уровня нагрузки сохраняется на протяжении всего периода тренировки.

6.5.4. Завершение тренировки (для всех протоколов)

Независимо от выбранного протокола, нагрузка сбрасывается до значения, указанного в поле “Мин. Нагрузка” при выполнении одно из указанных ниже условий:

- По истечении времени, указанном в поле “Общая продолжительность тренировки”.
- Врач (тренер) нажал кнопку **Стоп** в окне тренировки.
- Включен режим автоматического преждевременного сброса нагрузки и сработал один из алармов, указанных в настройке этого режима, при этом отсутствовала реакция врача на данное событие (отмена аларма или изменение порога) в течение 20 сек.

После сброса нагрузки наступает фаза восстановления, при этом нагрузка, поддерживается на уровне “Мин. Нагрузка”. Если необходимо полностью сбросить нагрузку, необходимо нажать

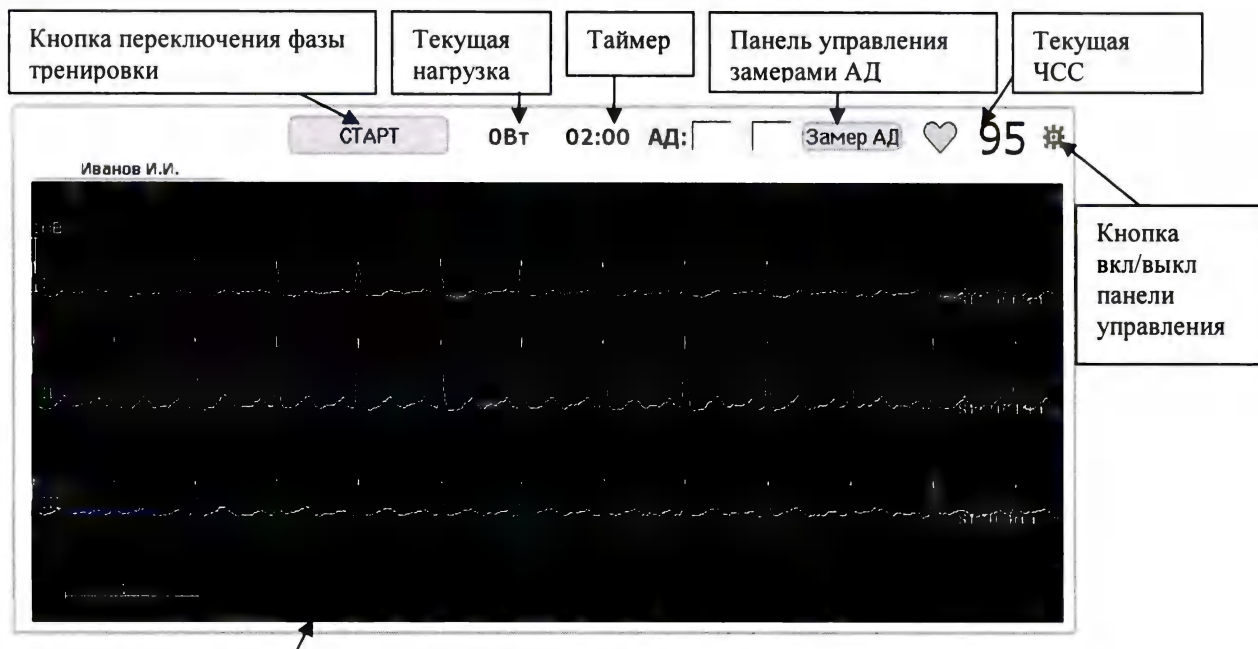
кнопку **Сброс нагрузки** в окне тренировки.

Для окончательного завершения тренировки нажмите кнопку **Выключить**. При этом мониторинг прекратится, и все данные тренировки сохранятся в базе данных.

6.6.

Окно “Тренировка”

Окно тренировки индивидуально для каждого тренируемого (одновременно отображается столько окон, сколько начато тренировок).



Область мониторинга
ЭКГ

В окне тренировки находятся:

- Область мониторинга ЭКГ.
- Краткая информация о пациенте (ФИО).
- Кнопка переключения фазы тренировки (см. ниже в 6.7)
- Текущая мощность нагрузки. Для тренировки с велоэргометром значение приведено в ваттах, для тренировки с беговой дорожкой первое число – наклон (%), второе – скорость (миль/час).
- Таймер тренировки.
- Панель управления замерах АД (см ниже в 6.8).
- Панель вывода текущей ЧСС.
- Кнопка вкл/выкл дополнительной панели управления.

При включенной дополнительной панели управления дополнительно выводятся кнопки:

Кнопки управления мониторингом.

Кнопки выбора скорости движения осциллограмм.



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



Кнопки выбора мониторируемых каналов ЭКГ

ФНЧ

Выбор частоты среза фильтра низких частот (предназначен для подавления сетевой наводки и миеографических помех)

ФВЧ

Включение/выключение фильтра высоких частот (предназначен для подавления дрейфа изолинии).

6.7.

Фазы тренировки.

1. **Исходное состояние.** При нажатии кнопки **СТАРТ** наступает фаза набора мощности.
2. **Старт тренировки** (набор мощности). Набор мощности начинается с минимального значения (“Мин. Нагрузка” протоколе тренировки) и продолжается до достижения требуемой нагрузки в соответствии с заданным протоколом. **Таймер** тренировки сбрасывается и начинается новый отсчет (продолжительность тренировки). При нажатии кнопки **Стоп** происходит преждевременное прекращение тренировки и сброс нагрузки до минимального и переход в фазу восстановления.
3. **Тренировка.** Основная фаза тренировки. Управление нагрузкой осуществляется в соответствии с заданным протоколом. При нажатии кнопки **Стоп** происходит преждевременное прекращение тренировки и сброс нагрузки до минимального значения (“Мин. Нагрузка” в протоколе тренировки) и переход в фазу восстановления.
4. **Восстановление.** Фаза восстановления наступает после выполнения основной программы тренировки или после преждевременного прекращения тренировки. В этой фазе поддерживается минимальная нагрузка (“Мин. Нагрузка” в протоколе тренировки). **Таймер** тренировки сбрасывается и начинается новый отсчет (продолжительность восстановительного периода). При нажатии кнопки **Сброс нагрузки** происходит полный сброс нагрузки до нулевых значений и переход в стадию завершения тренировки.
5. **Завершение тренировки.** При нажатии на кнопки **Выключить** происходит завершение мониторингования и сохранение информации о тренировке в базе данных.

6.8.

Измерения АД.

Прибор позволяет сохранять результаты всех автоматических или ручных замеров АД, проведенных во время исследования.

Для проведения автоматических замеров (только для велоэргометров или беговых дорожек, оснащенных опцией автоматического измерения артериального давления) необходимо включить функцию “производить автоматические измерения” (см. раздел Протоколы тренировок.) и установить требуемый интервал между измерениями. Для проведения внеочередного замера необходимо нажать кнопку **Замер АД**. Результат последнего замера высвечивается на панели управления замера АД.

При проведении ручных замеров, результаты измерений необходимо занести в соответствующие “окошки” в разделе АД на панели управления.

Поля ввода данных значений АД могут находиться в одном из трех состояний:

200

Высвечиваемые данные занесены и не редактируются в настоящий момент.

(поле белого цвета)

Высвечиваемые данные редактируются и не вступили в силу. Для сохранения необходимо нажать "Enter".

(поле красного цвета)

Окошко поля находится в "фокусе ввода" клавиатуры. При поступлении с клавиатуры новых данных, окно перейдет в режим редактирования.

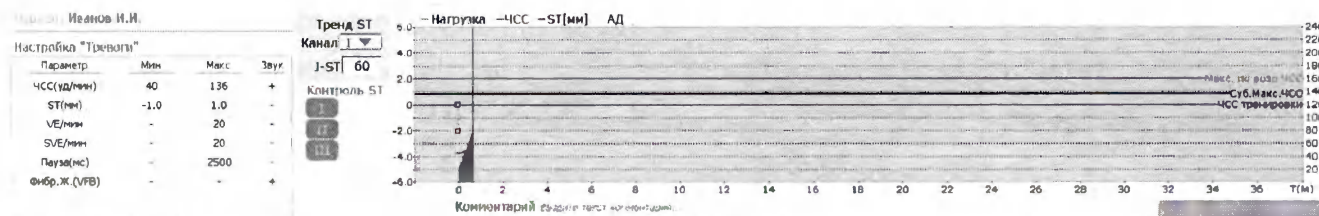
(поле синего цвета)

При проведении ручных замеров программа комплекса выдает напоминание о необходимости повторных измерений с периодичностью, установленной в режиме "Настройка на исследование".

6.9. Окно просмотра текущих настроек и тренда тренировки.

Для просмотра тренда тренировки и установленных порогов сигналов "Тревога",

выберите пункт **Пациент, Тревоги** в главном меню.



Окно тренировки, которому соответствует окно просмотра имеет зеленую рамку. Для выбора другого пациента для просмотра кликните правой кнопкой "мыши" область мониторингирования ЭКГ (или поле данных пациента) в окне тренировки, соответствующем данному пациенту.

При запуске новой тренировки, окно просмотра, соответствующее этой тренировке открывается автоматически.

6.9.1. Просмотр и установка сигналов "Тревога".

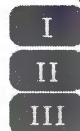
В начале тренировки в верхний порог для ЧСС автоматически устанавливается **субмаксимальная ЧСС** для данного пациента, исходя из его возраста. При необходимости, это и другие значения можно изменить в любой момент времени тренировки.

Для изменения установленных порогов тревог, укажите манипулятором "мышь" параметр, пороги которого необходимо изменить и установите новые значения порогов.

Настройка "Тревоги"

Параметр	Мин	Макс	Звук
ЧСС(уд/мин)	40	136	+
ST(мм)	-1.0	1.0	-
VE/мин	-	20	-
SVE/мин	-	20	-
Пауза(мс)	-	2500	-
Фибр.Ж.(VFB)	-	-	+

Контроль ST



Для изменения отведений, по которым необходимо контролировать отклонения ST, нажмите/отожмите кнопку с соответствующим отведением.

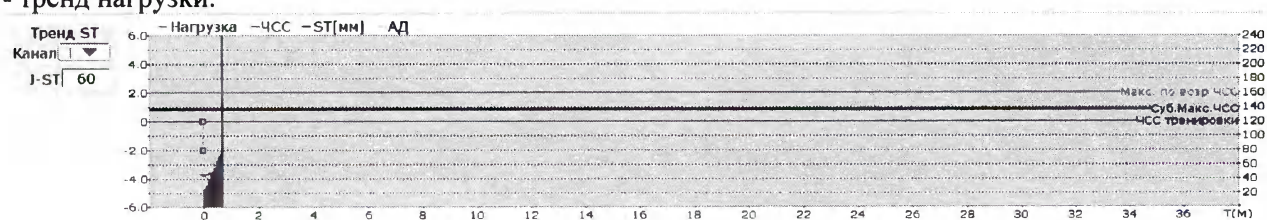
Если значение хотя бы одного из параметров выходит за пределы порогового, и по этому параметру включен звук, то раздается периодический звуковой сигнал. Кроме того, независимо от того, включен ли звук, осуществляется визуальная сигнализация (параметр вышедший за пределы порога мигает красным цветом). Окно тренировки, по которому работает сигнал "аларм" имеет красную рамку. При звуковом аларме в области мониторингирования ЭКГ выводится значок:



6.9.2. Тренд тренировки.

На тренде тренировки выводятся:

- тренд ЧСС
- тренд АД
- тренд ST по выбранному каналу
- тренд нагрузки.



6.9.3. Комментарии.

В любой момент времени тренировки пользователь (тренер) может ввести и сохранить свои комментарии. Для этого необходимо в окне просмотра текущих настроек и тренда тренировки, в соответствующем поле, ввести необходимый текст и нажать кнопку "Сохранить".

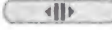
Комментарий

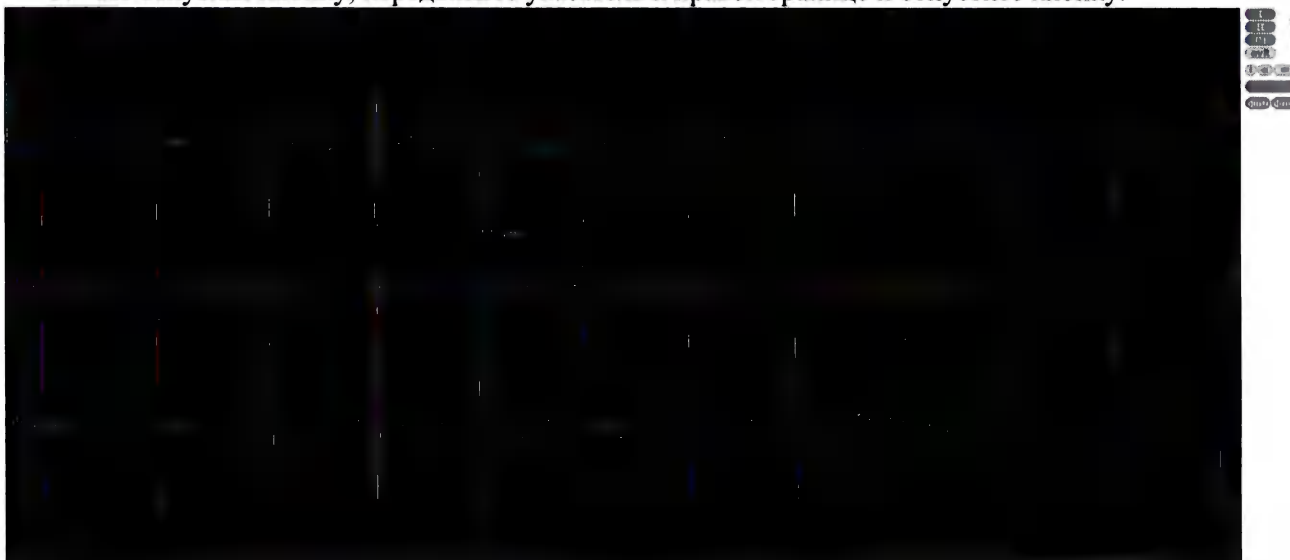
Сохранить



6.9.4. Измерение интервалов.

Для проведения ручных измерений интервалов в окне тренировки:

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



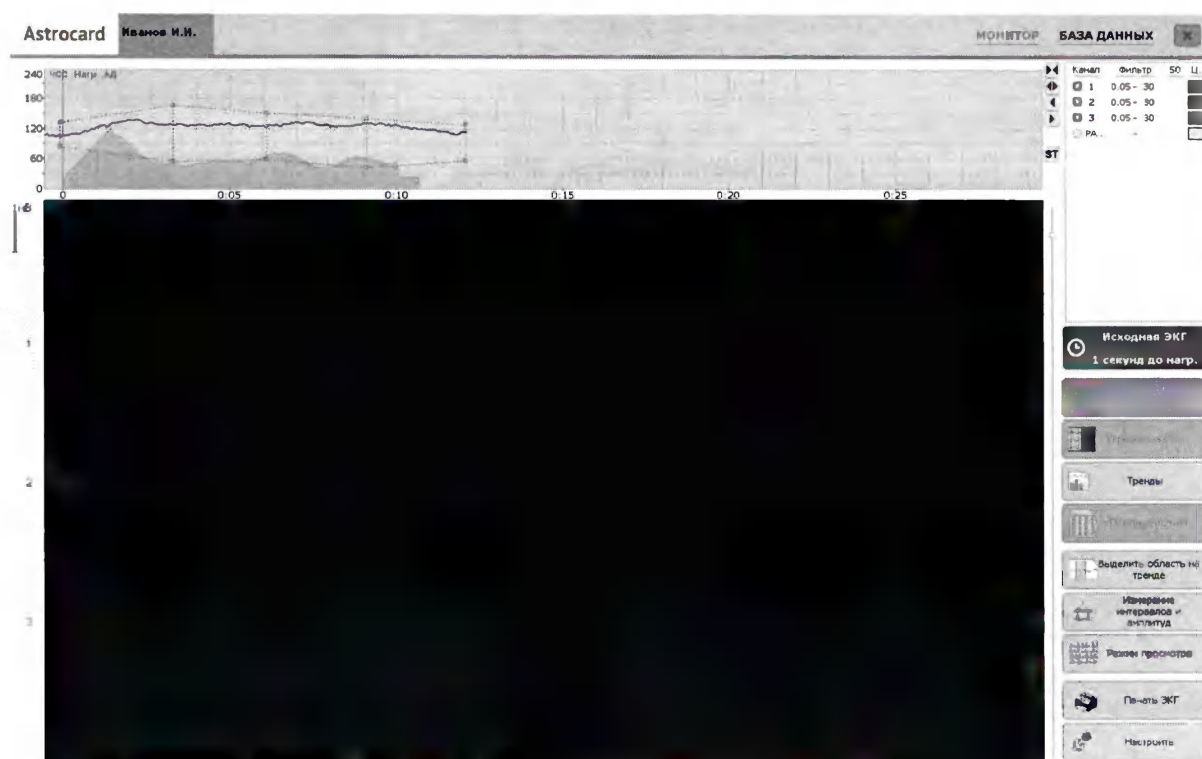
6.9.5. Регулировка масштаба кривых ЭКГ.

Масштабы каналов, отображаемых в области мониторингирования ЭКГ, могут быть изменены при помощи “колесика” манипулятора мышь. Установите указатель манипулятора мышь над окном индикации ЭКГ и, вращая “колесико”, измените масштаб отведения.

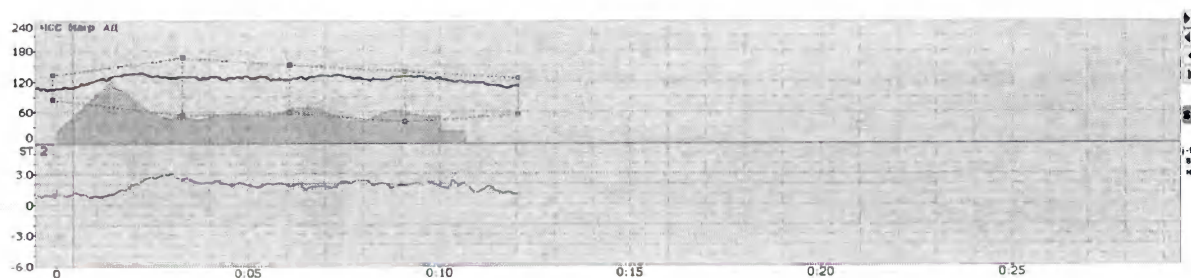
6.10. Ретроспективный просмотр записей тренировок.

Режим ретроспективного анализа служит для детального просмотра любого участка ЭКГ за периодами покоя, нагрузки и в восстановительном периоде. На записанной ЭКГ отображаются все ступени нагрузки, введенные данные артериального давления, отметки о событиях.

Рисунок 6.10-2



В верхней части рабочего экрана расположены тренды ЧСС, нагрузки и АД за все время исследования. К этим трендам можно добавить тренды ST, если нажать кнопку **ST**.

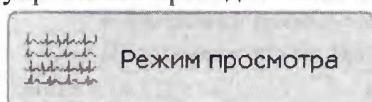


Масштаб тренда указан на шкале времени в часах и минутах, его можно уменьшать или увеличивать, нажимая на клавиатуре блока управления клавиши **Ctrl** и **PageDown** или **Ctrl** и

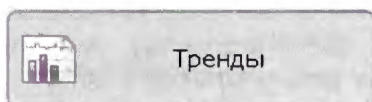
PageUp или нажимая кнопки  и  соответственно. Вертикальным маркером обозначено положение представленных (см. ниже) осциллограмм ЭКГ во время исследования. Соответствующее время (таймер) отображается в графе “Время”. Положение маркера на тренде можно менять с помощью мыши или последовательным нажатием клавиш ← или → на клавиатуре блока управления.

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

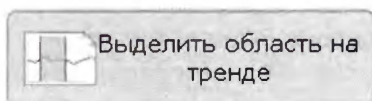
В правой части экрана расположено окно управления. Назначение основных органов управления приведено ниже.



Кнопка режима прорисовки ЭКГ.



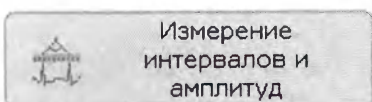
Кнопка перехода к трендам



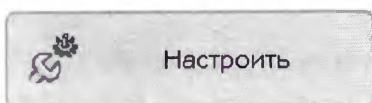
Кнопка выделения области на тренде



Кнопка печати ЭКГ



Кнопка включения/выключения режима измерения параметров ЭКГ



Кнопка вызова диалогового окна “установка параметров”.

Канал	Фильтр	50	Ц.
☐ 1	0.05 - 30	☐	☐
☒ 2	0.05 - 30	☐	☐
☐ 3	0.05 - 30	☐	☐
☐ PA...	-	☐	☐

Кнопки управления выводом осциллограмм отведений на экран.



6.10.1. Выбор участка записи для просмотра.

Для выбора участка исследования для просмотра можно:

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

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

1.1.1. Настройка фильтров отведения при просмотре записи.

Изменение полосы пропускания полосового фильтра

Для изменения частот среза фильтров высоких и нижних частот “кликните” указателем мыши колонку “Фильтр” в строке, соответствующей выбранному каналу. Если указатель мыши находится над цифрой, соответствующей фильтру высоких частот (первое значение) вызывается окно настройки фильтра высоких частот. Если указатель мыши находится над цифрой, соответствующей фильтру низких частот (второе значение) вызывается окно настройки фильтра низких частот. В открывшемся диалоговом окне установите необходимую частоту среза и нажмите кнопку “Закрыть”.

Рисунок 6-3 Настройка частоты среза фильтра высоких частот для отведения 2.

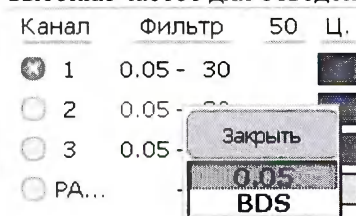
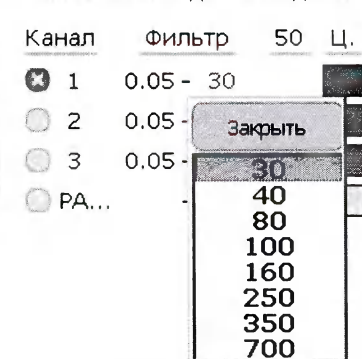


Рисунок 6-4 Настройка частоты среза фильтра низких частот для отведения 1.



Значение BDS (Baseline Drift Suppression) означает цифровой фильтр для подавления дрейфа изолинии. Этот фильтр включен по умолчанию.

Включение/выключение режекторного фильтра.

Для подавления сигнала сетевой помехи поставьте “галочку” в колонке “50 Гц” в строке, соответствующей выбранному каналу. Учтите, что в полезном сигнале могут присутствовать сигналы с частотой близкой к частоте сети, которые также будут удалены режекторным фильтром, что может проявиться в виде осцилляций после резких изменений сигнала. Для минимизации этого эффекта в программе использованы специальные адаптивные фильтры. Тем не менее, использовать режекторный фильтр необходимо только в том случае, если не удается найти иного способа избавиться от сетевой помехи.

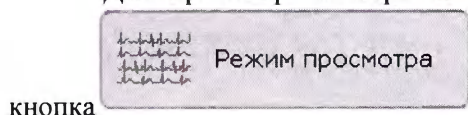
6.10.2. Изменение масштаба кривых ЭКГ.

Для изменения масштаба отведения по амплитуде необходимо расположить курсор мыши над осциллограммой выбранного отведения и вращать колесико манипулятора. Масштаб осциллограмм можно менять также с помощью клавиш ↑ и ↓ на клавиатуре (при этом меняется масштаб всех отображаемых кривых осциллограмм).

Масштаб осциллограмм по времени можно увеличивать (уменьшать) помещая указатель мыши на интересующий комплекс QRS и нажимая левую (уменьшить) или правую (увеличить) кнопку мыши. При увеличении масштаба, указанный комплекс QRS окажется точно по середине экрана.

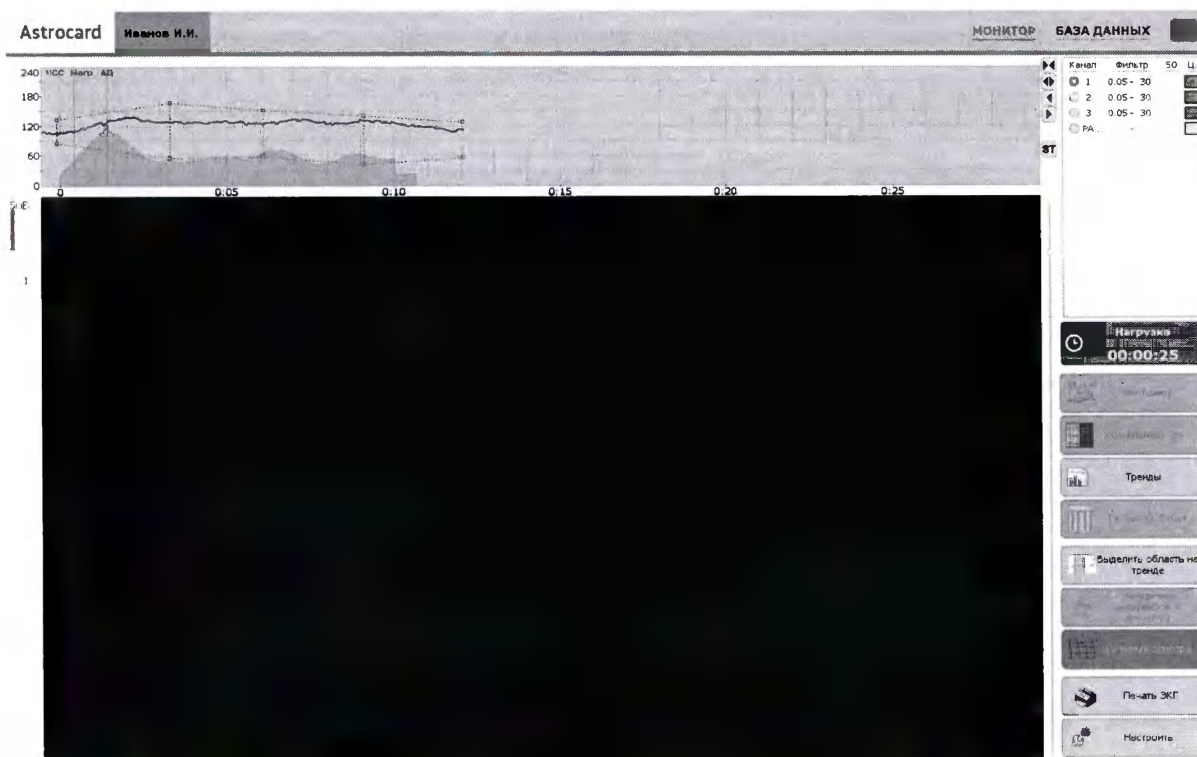
6.10.3. Просмотр компрессионной записи

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



кнопка

Рисунок 6.10-3

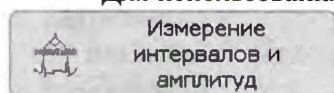


В данном режиме масштаб выводимого отведения может изменяться путем нажатия кнопок ↑ и ↓ на экране перед наименованием отведения. Участок тренда ЧСС, соответствующий отображаемому участку ЭКГ, заключен между двумя белыми маркерами.

Для быстрого перехода к необходимому участку ЭКГ, можно установить указатель мыши на выбранный эпизод и нажать левую кнопку манипулятора.

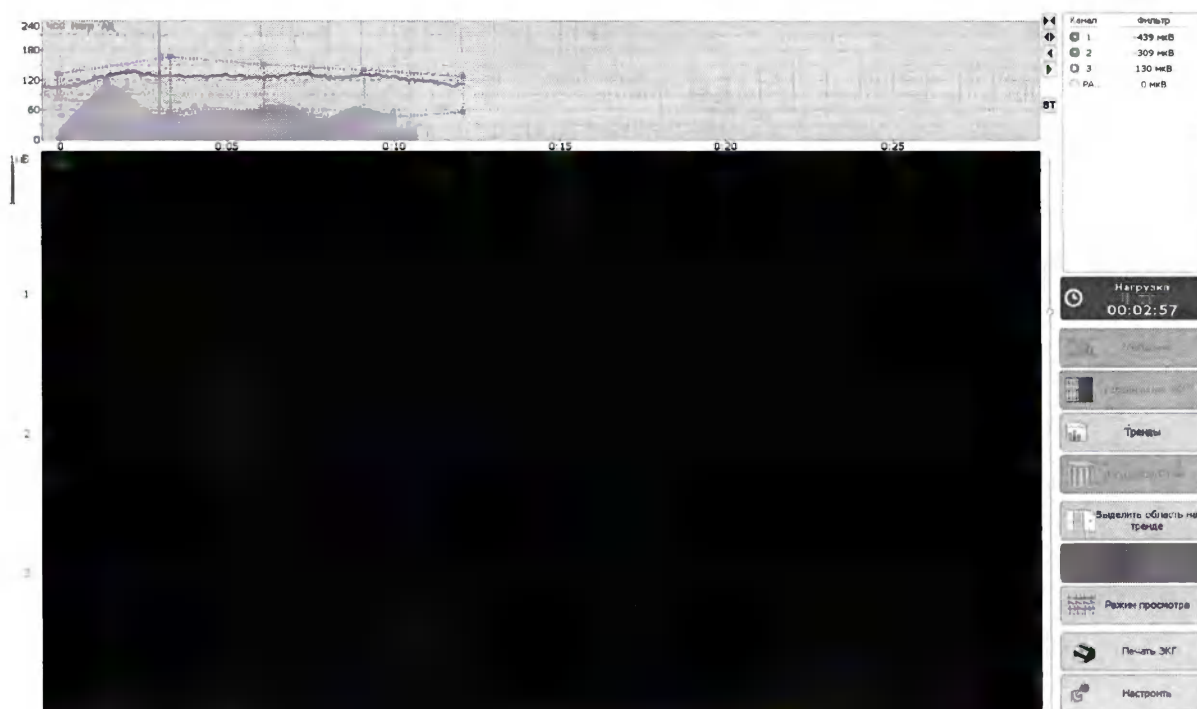
6.10.4. Измерение интервалов и амплитуд сигнала.

Для использования функции **“Измерение параметров ЭКГ”** необходимо нажать кнопку



. Установите указатель мыши на начало измеряемого участка, нажмите левую кнопку манипулятора и, не отпуская кнопку, передвиньте указатель к правой границе. Отпустите кнопку.

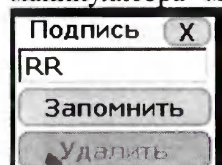
Рисунок 6-5



Одновременно с измерением интервалов осуществляется измерение разности потенциалов в точках пересечения маркеров и кривых ЭКГ по всем отображаемым каналам. Значения разности потенциалов выводятся в окне управления просмотром записи напротив кнопок соответствующих каналов (вместо значений цифровых фильтров).

Для параллельного переноса маркеров измерения нажмите среднюю кнопку манипулятора “мышь” и, не отпуская ее, двигайте манипулятор в нужную сторону.

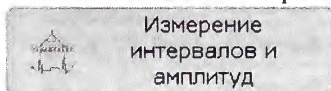
Для добавления подписи к результату измерения нажмите правую кнопку манипулятора “мышь”. Откроется окно измерения:



Введите название и закройте окно кнопкой **X**.

Если необходимо запомнить (зафиксировать на экране) сделанный замер, нажмите кнопку

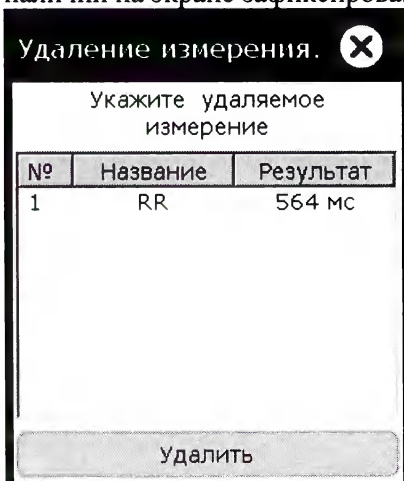
Запомнить. Зафиксированные измерения отображаются при нажатой кнопке



или при включенной опции “Показывать результаты измерений”

(см **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Для удаления ненужного измерения нажмите кнопку “Удалить” (она активна только при наличии на экране зафиксированных измерений). Откроется окно удаления измерения:



Выберите удаляемое измерение и нажмите **Удалить**.

Для выхода из рассматриваемого режима необходимо отжать кнопку

6.10.5. Печать ЭКГ.



Для перехода в режим печать ЭКГ необходимо нажать кнопку

Рисунок 6.10-4

Печать ЭКГ

✕

Канал	Масштаб
☒ 1	10 мм/мВ
☒ 2	10 мм/мВ
☒ 3	10 мм/мВ
☐ PACE	10 мм/мВ

Ориентация листа

☒ Книжная
 ☐ Альбомная

Печать

Просмотр

Скорость

50 мм/сек

Участок для печати

☒ Участок на экране (1 страница)
 ☐ Участок, выделенный на тренде

Время участка (по таймеру)

Начало 0 ч 0 м 43 с
 Конец 0 ч 0 м 46 с
 Длительность 4 секунд (1 страниц)

Дополнительно печатать

☐ Сетку
☐ Маркеры стимулов
☒ Маркеры и результат измерений
☐ Комментарии пользователя

В списке каналов автоматически отмечаются к печати отведения представленные в данный момент на экране и установленное усиление. При необходимости, можно изменить перечень отведений, выводимых на печать. Для изменения усиления каждого отведения необходимо “кликнуть” на окошко масштаба выбранного канала. Появятся кнопки Δ и ∇ с помощью которых можно изменить масштаб.

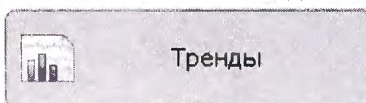
Перед печатью проследите, что бы принтер был включен и готов к работе. Установите необходимые параметры печати: ориентацию листа и желаемую “скорость движения ленты” от 5 мм/с до 400 м/с. Следует иметь ввиду, что на печать подается не все изображение,

имеющееся в данный момент на экране. Поэтому, для предварительного просмотра страницы, нажмите кнопку **“Просмотр”**. Для вывода на принтер нажмите кнопку **“Печать”**. При появлении сообщений об ошибках принтера, исправьте указанные ошибки и повторите процедуру.

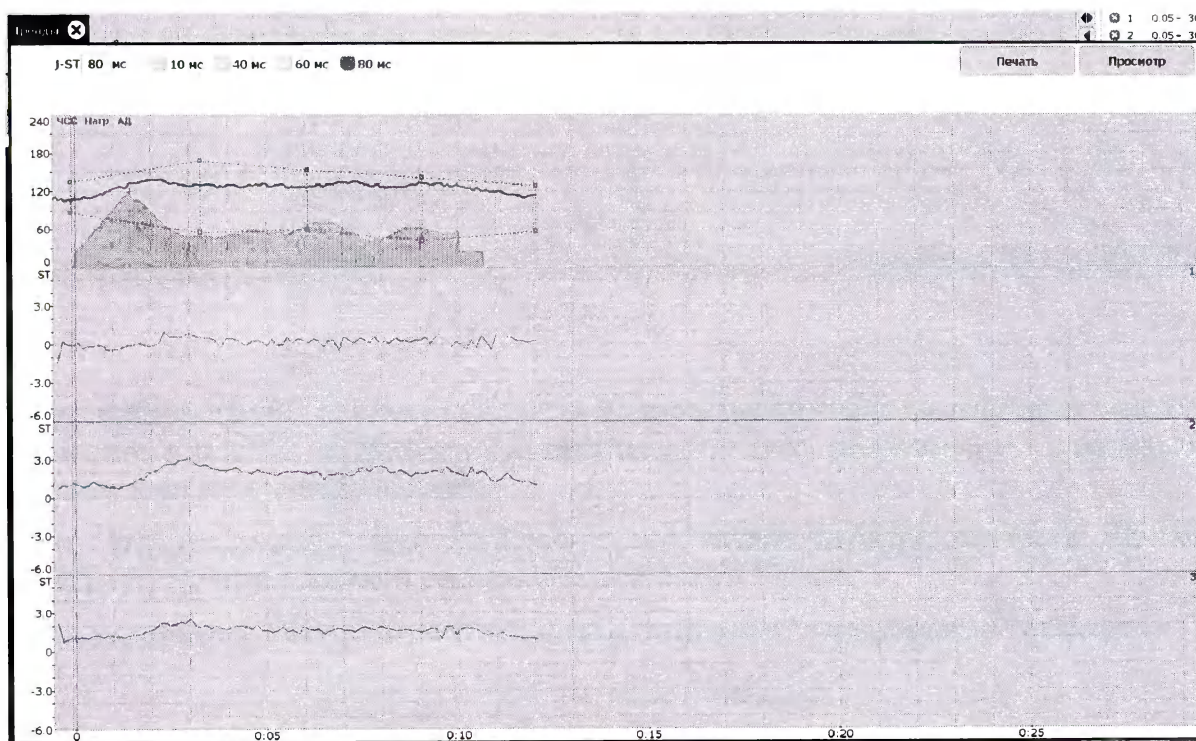
Для вывода на печать продолжительного отрезка записи включите режим **“Печать участка, выделенного на тренде”** или укажите необходимые значения времени начала участка и окончания участка.

6.10.6. Просмотр и печать трендов.

Просмотр трендов ЧСС, АД, сегмента ST всех отведений ЭКГ и тренда нагрузки возможен

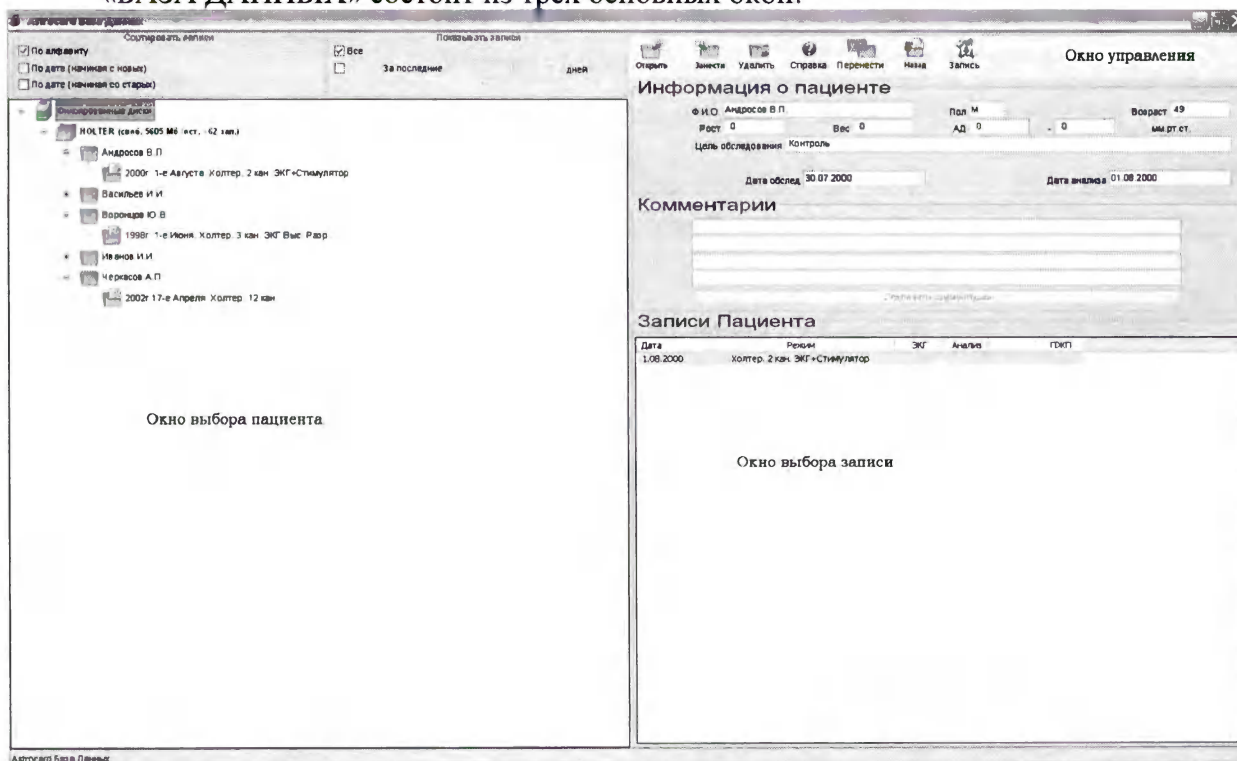


после нажатия мышью кнопки



При необходимости возможно изменение положения точки измерения ST относительно точки J (нажатие соответствующих кнопок в верхней правой части экрана). Для вывода на печать трендов нажмите кнопку «Печать». Для предварительного просмотра картинки перед печатью нажмите кнопку «Просмотр».

«БАЗА ДАННЫХ» состоит из трех основных окон:



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

Окно выбора записи. Окно отображает все записи данного пациента. Обычно используется, если у данного пациента больше одной записи.

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

Назначение кнопок управления:



«Открыть»

- Переход в режим просмотра и анализа выбранной записи.



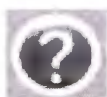
«Занести»

- Занесение новой записи в базу данных



«Удалить»

- Удаление ненужной записи из базы данных



«Справка» - Вызов справки



«Перенести» - Перенос записи в другой каталог



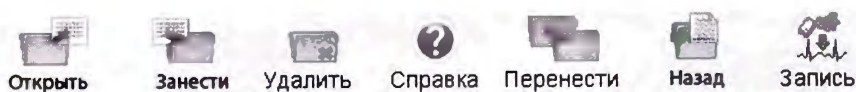
«Назад» - Возврат к предыдущей загруженной записи



«Запись» - Переход в режим создания или считывания новой записи (для некоторых приложений).

Окно выбора пациента

Окно управления



Окно

выбора записи

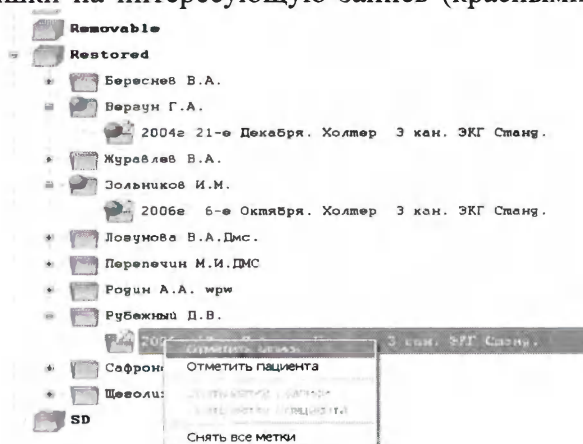
В данном окне помимо выбора записей существует возможность добавления или правки комментариев к выбранной записи.

Окно выбора пациента

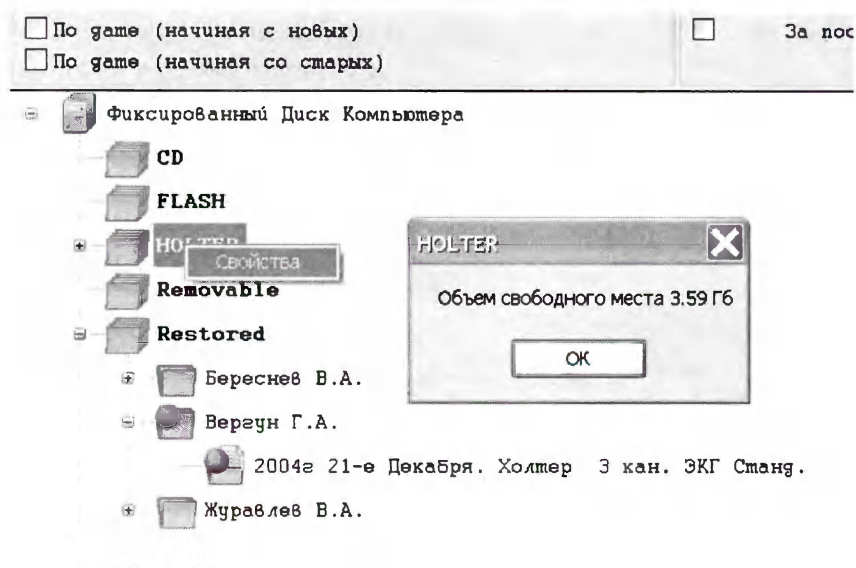
В данном окне возможно сортировать занесенные в Базу Данных записи «По алфавиту», «По дате (начиная с новых)», «По дате (начиная со старых)», а также показывать записи «Все» или «За последние ... дней», для чего необходимо пометить «галочкой» соответствующие функции. Возможен экспресс-поиск в развернутых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

(переход к записи осуществляется нажатием на клавиатуре первой буквы в фамилии пациента, если нужен следующий пациент с фамилией, начинающейся на ту же букву, – необходимо повторно нажать на ту же клавишу).

Для последующего удаления или переноса в другой каталог записей необходимо отметить их с помощью контекстного меню, вызываемого по щелчку правой кнопки мышки на интересующую запись (красными кружками отмечены выбранные записи).



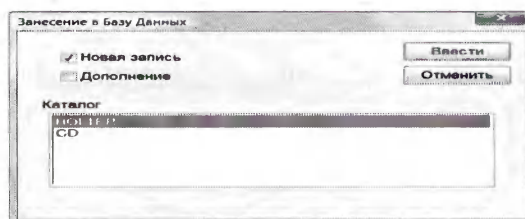
Щелчок правой кнопкой по названию каталога и выбор пункта свойства позволяет узнать количество свободного места в каталоге.



Окно управления

Занесение в базу данных

Для занесения текущей (не занесенной в базу данных) записи в базу данных нажмите кнопку  «Занести».



В открывшемся диалоговом окне указать каталог в который следует занести запись и выбрать один из режимов «Новая запись» (если записи данного пациента отсутствуют в выбранном каталоге) или «Дополнение» (если записи данного пациента уже есть в выбранном каталоге).

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

Заполнение Ф.И.О. является обязательным!

После этого нажмите кнопку «Занести». При занесении записи на CD/DVD дальнейшая работа с ней возможна лишь после перезапуска базы.

Извлечение из базы данных

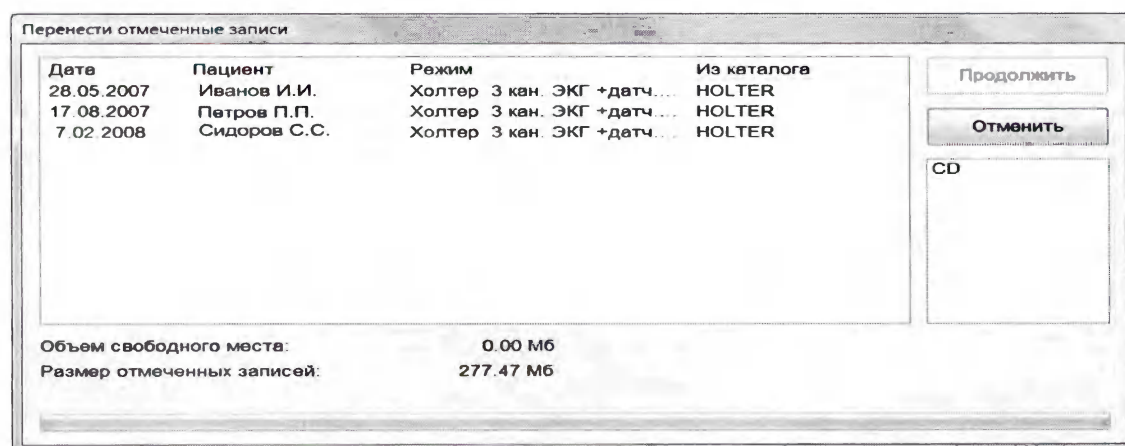
Для перехода в режим просмотра и анализа выбранной записи, проделайте следующие действия:



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

Перенос записи (записей) в другой каталог

Нажмите кнопку  «Перенести». Если ранее были отмечены записи, появится диалоговое окно, в котором можно просмотреть список отмеченных записей и выбрать каталог для переноса.



Нажмите кнопку «Продолжить» в диалоговом окне.

Удаление ненужных записей из базы данных

Нажмите кнопку  «Удалить». Если ранее были отмечены записи, появится диалоговое окно, в котором можно просмотреть список отмеченных записей.



Нажмите кнопку «Удалить» в диалоговом окне.

7. Части комплекса, использующиеся в среде, окружающей пациента

Следующие компоненты комплекса используются в среде, окружающей пациента:

- кабель отведений ЭКГ. Кабель отведения ЭКГ подключен к пациенту через одноразовые электроды (через электроды F9070). Возможен поверхностный контакт оболочки кабеля с кожным покровом пациента.
- Блок регистрации ЭКГ



8. Чистка, дезинфекция и стерилизация.

Меры предосторожности при проведении чистки, дезинфекции и стерилизации.

При проведении чистки и дезинфекции комплекс должен быть отключен от электрической сети.

Во избежание травм и ожогов, дезинфекцию и стерилизацию комплекса необходимо проводить в защитных (резиновых) перчатках.

Материалы и моющие средства.

Не пользуйтесь моющими средствами, содержащими абразивные вещества, воск и ацетон. Используйте неогнеопасные реагенты для очистки и дезинфекции комплекса.

Для очистки экранов дисплеев блока управления используйте бытовые средства для очистки стекол.

Для чистки корпусов блоков комплекса рекомендуется применять низко-волокнистую ткань/прокладку, смоченную в мыльном водном растворе.

Для чистки кабеля пациента, рекомендуется применять не содержащие спирты поверхностно-активные антисептики (например, 0,01% раствор мирамистина).

Электроды являются одноразовыми и повторному применению и стерилизации не подлежат.

9. Техническое обслуживание и ремонт

Техническое обслуживание и ремонт.

Комплекс не требует планового периодического обслуживания (кроме периодического осмотра и чистки) и не содержит узлов и принадлежностей, доступных для ремонта пользователем.

При обнаружении неисправных или поврежденных узлов, а также по вопросам гарантийного и послегарантийного ремонта комплекса, необходимо обращаться по адресу предприятия изготовителя (ЗАО МЕДИТЕК):

105484, г. Москва, 16-я Парковая ул., дом 27.

Профилактический осмотр комплекса.

Регулярно осматривайте и проверяйте целостность корпусов основных блоков, многоцветных кабелей и электродов комплекса. Не используйте кабели или электроды, на которых имеются признаки повреждения. Поврежденные кабели и электроды не подлежат ремонту и должны быть заменены. Следующие компоненты комплекса следует осматривать и очищать не реже одного раза за рабочую смену (или чаще, по мере необходимости)

- Блок регистрации ЭКГ
- Кабель интерфейсный для соединения блока управления и блока регистрации ЭКГ
- Кабель отведений ЭКГ
- Блок управления
- Принтер

10.Процедуры, предотвращающие воздействие электростатического разряда

Персонал, который может прикасаться к соединителям регистратора, маркированным знаком, предупреждающим о чувствительности к ЭСР, должен быть обучен процедурам, предотвращающим воздействие ЭСР.

К таким процедурам относятся:

-применение методов, предотвращающих создание электростатического заряда (например кондиционирование воздуха, увлажнение, применение проводящих покрытий пола, одежды из несинтетического материала);

-разряд накопленного на теле человека электростатического заряда через корпус регистратора или через землю или любой металлический предмет.



11. Утилизация

Утилизация

Изделие выведенное из эксплуатации разбирается по видам материалов, дезинфицируется и утилизируется в соответствии СанПиН 2.1.7.2790-10, как твёрдые бытовые отходы класса А.

12. Гарантийные обязательства

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

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

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

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

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

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

Гарантийный талон №2

Комплекс реабилитационный Astrocard® Реабилитация

Дата покупки “ ” 201_ г. Серийный
Накладная № от “ ” 201_ г. №

подпись

МП

Гарантийный талон №1

Комплекс реабилитационный Astrocard® Реабилитация

Дата покупки “ ” 201_ г. Серийный №
Накладная № от “ ” 201_ г.

подпись

МП

Прошито, пронумеровано и скреплено
печатью 42 лист(ов)

Руководитель организации



Воскресенский