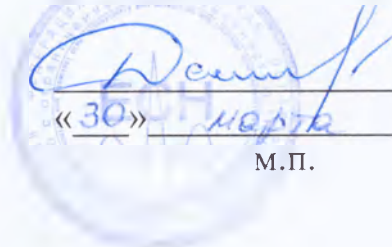


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «НИМП ЕСН»



З.А.Демина
2018 г.

«30»

марта

М.П.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электрокардиограф
«МИОКАРД-ПК»

Версия 1.3 от 30.03.2018

Главный инженер
ООО «НИМП ЕСН»

С.Н.Епифанов

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для медперсонала, работающего с электрокардиографом "МИОКАРД-ПК", а также для специалиста по обслуживанию медицинской техники.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	5
2. СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ	5
3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФЕ	7
3.1. Назначение электрокардиографа.	7
3.2. Показания.....	7
3.3. Противопоказания.....	7
3.4. Возможные побочные действия.....	7
3.5. Способ применения	7
3.6. Условия применения	8
3.7. Меры предосторожности при применении	8
3.8. Ограничения области применения	8
4. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ.....	8
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
7. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА	10
7.1. Устройство электрокардиографа.	10
7.2. Подключение аккумуляторов.	12
7.3. Заправка бумаги в термопринтер.....	13
7.4. Программное обеспечение.	14
7.5. Режимы работы электрокардиографа	15
7.5.1. Работа со стандартной ЭКГ	15
7.5.2. Холтеровский анализ длительного отведения.....	15
7.5.3. Режим прикроватного монитора ЭКГ	16
7.6. Работа с нетбуком.....	16
7.7. Вспомогательные кнопки клавиатуры:	16
8. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА К РАБОТЕ.....	17
8.1. Установка даты и времени нетбука	17
8.2. Подключение мобильного интернет	17
8.3. Зарядка аккумуляторов	17
9. НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	18
10. РАБОТА С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФОМ	27
10.1. Ввод паспортных данных	27
10.2. Регистрация электрокардиограммы	27
10.3. Наложение электродов в 12 стандартных отведениях	28
10.4. Методика регистрации ЭКГ	29
10.5. Работа с ЭКГ	30
10.6. Другие режимы просмотра ЭКГ	31
10.7. Отправка ЭКГ на консультацию	32
10.8. Печать протокола:	33
10.9. Экспорт ЭКГ	35
10.10. Наложение электродов в нестандартных отведениях.....	35
10.11. Наложение электродов по Небу	36
10.12. Регистрация дополнительных отведений:.....	36
10.13. Переход к следующему пациенту	36
11. РАБОТА С АРХИВОМ	37
11.1. Поиск по нарушениям	37
11.2. Копирование группы ЭКГ	38
11.3. Журнал регистрации ЭКГ	38
11.4. Статистика обследований.....	38
12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭКГ	39
13. ПРИКРОВАТНЫЙ МОНИТОР	44

14. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ И ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ 51

15. СТЕРИЛЬНОСТЬ..... 51

16. ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ 51

17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 52

 17.1. УСТАНОВКА ИЛИ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 52

 17.2. УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА ДЛЯ ВСТРОЕННОГО КМ-USB..... 53

18. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 54

19. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 54

20. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ..... 55

21. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА..... 55

22. СРОК ГОДНОСТИ..... 56

23. РЕКЛАМАЦИЯ..... 56

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Электрокардиограф "МИОКАРД-ПК"
ТУ 9441-041-25692097-2016

Вид медицинского изделия: 269170 "Электрокардиограф многоканальный интерпретирующий".

2. СОСТАВ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Комплектность Электрокардиографа «МИОКАРД-ПК»:

1. Электрокардиограф 12-ти канальный «МИОКАРД-ПК» - 1 шт.



2. Адаптер EXA 1004EH, производства Enertronix, Inc., Тайвань – 1 шт.

Далее по тексту "блок питания".



3. Источник питания, производства ASUSTeK Computer Inc., Тайвань - 1 шт.

Далее по тексту "аккумулятор большой" или "аккумулятор нетбука".



4. Аккумулятор литий-полимерный A24, производства ENTITECH BATTERY CO., LTD, Китай – 1 шт. Далее по тексту "аккумулятор малый".



5. Комплект электродов ЭКГ, производства «Шеньчжень Мед-Линк Электроникс Теч Ко., ЛТД,» Китай, (РУ № ФСЗ 2012/12428):

-Электроды V0012M-1 – 1 шт. Далее по тексту "прищепки"



-Электроды V0013C-A – 1 шт. Далее по тексту "груши".



Состав

6. Кабель отведений ЭКГ OEM-V0713E-A, производства «Шеньчжень Мед-Линк Электроникс Теч Ко., Лтд.», Китай (РУ № ФСЗ 2012/12428) – 1 шт.



7. Гель электродный контактный «Унигель», производства ООО «Гельтек-Медика», Россия (РУ № ФСР 2010/08251) – 1 шт.



8. Лента регистрационная бумажная с тепловой записью для электрокардиографии ЛР-«Регистрон», производства ЗАО «РЕГИСТРОН», Россия (РУ № ФСР 2010/07976) – 2 шт.
Далее по тексту "рулон".



9. Компакт-диск для восстановления программного обеспечения «МИОКАРД-ПК» - 1 шт.



10. Сумка – 1 шт.



11. Формуляр – 1 шт.



12. Руководство по эксплуатации – 1 шт.



3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФЕ

3.1. Назначение электрокардиографа.

Электрокардиограф предназначен для регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) и печати её на термобумаге, а также для хранения ЭКГ в Архиве электрокардиографа, для автоматической передачи ЭКГ в городской архив ЭКГ, для доступа к предыдущим ЭКГ пациента из городского архива ЭКГ, для формирования синдромальных заключений, для передачи ЭКГ в консультативный центр и получения заключения врача.

Передача ЭКГ осуществляется через встроенный модем или через подключение к сети.

Кроме того, электрокардиограф имеет режим "прикроватный монитор", который рекомендуется на время реанимационных мероприятий.

3.2. Показания

Учитывая наличие диагностических функций электрокардиографа и возможность передачи ЭКГ на консультацию, электрокардиограф идеально подходит для всех мест, где отсутствует врач функциональной диагностики:

- бригады скорой помощи, мобильные госпитали армии, флота, бригады МЧС,
- сельские больницы, ФАП,
- регистрация ЭКГ на дому поликлиническими службами,
- частные центры, делающие ЭКГ на дому.

Учитывая наличие режима прикроватного монитора, прибор востребован в машинах скорой помощи, отделениях реанимации и кардиологии.

Прибор идеально подходит для областных и городских проектов по телемедицине ЭКГ.

3.3. Противопоказания

Противопоказания отсутствуют.

3.4. Возможные побочные действия

После регистрации ЭКГ на теле пациента могут остаться следы от электродов груш, которые исчезнут через несколько часов.

3.5. Способ применения

Электрокардиограф применяется традиционным способом: путём наложения электродов на тело пациента, регистрации электрических потенциалов, вызванных работой сердца и формировании из них отведений ЭКГ (графиков ЭКГ). Далее графики ЭКГ обрабатываются, печатаются или передаются по каналам интернет.

Основные характеристики

3.6. Условия применения

- 1) Для применения электрокардиографа должно быть лежачее место для пациента и рядом место на столе, тумбочке или полке для электрокардиографа.
- 2) Не рекомендуется применять электрокардиограф рядом с другими приборами, излучающими большие электромагнитные волны.
- 3) При использовании в полевых условиях, электрокардиограф должен быть укрыт от дождя, снега и мороза.

3.7. Меры предосторожности при применении

- 1) Если случайно жидкость попала на клавиатуру, то немедленно:
 - переверните электрокардиограф вверх дном, чтоб она вытекала,
 - отключитесь от электророзетки,
 - отсоедините кабель отведений от пациента,
 - выключите электрокардиограф.

Далее отдайте электрокардиограф на просушку и техобслуживание.

- 2) Нельзя оставлять на проходе провод от блока питания к электророзетке, чтобы его не повредили ногами и не сдёрнули электрокардиограф со стола.

3.8. Ограничения области применения

1. ЭКГ с искусственным водителем ритма анализируются только в режиме длительной регистрации ЭКГ.
2. Программа диагностики детских ЭКГ не рассчитана на детей до одного года.
3. Программа диагностики не рассчитана на пациентов с правосторонним расположением сердца.
4. Полной зарядки аккумуляторов электрокардиографа хватает на регистрацию 200 ЭКГ. Далее нужна подзарядка или работа от электросети 220 В.
5. В местах отсутствия покрытия сотовой связи, невозможна передача ЭКГ на консультацию по мобильному интернет. Возможна передача только через проводной интернет.
6. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

4. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

В зависимости от потенциального риска применения электрокардиограф относится к классу 2б по Номенклатурной классификации, утвержденной Приказом № 4н Минздрава РФ от 06.06.2012 г.

По электробезопасности электрокардиограф должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 50267.0, выполняться по классу II и относиться к изделиям типа CF с защитой от разряда дефибриллятора по ГОСТ Р 50267.0

Класс обработки Анализирующий с автоматической интерпретацией ЭКГ, тип прибора переносной, 12-ти канальный, печатающий, телемедицинский.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное число одновременно регистрируемых отведений	12
Скорость движения бумаги	25, 50 мм/сек
Чувствительность	5, 10, 20 мм/мВ
Ширина рулона термо-бумаги	110 мм
Длительности регистрации стандартной ЭКГ	10, 20, 30, 40, 60 сек,
Длительность регистрации длительного отведения	до 24 ч
Полная зарядка аккумуляторов обеспечивает регистрацию и печать	200 ЭКГ
Защита от импульсов дефибриллятора с амплитудой	5000 В.
Операционная система	Windows 7
Размер экрана	10"
Клавиатура	полноразмерная
Позиционирование "Тач-пад"	наличие
Интерфейсные разъем USB	наличие
Интерфейсные разъем LAN для передачи ЭКГ по локальной сети	наличие
Встроенный мобильный интернет канал связи с SIM-картой	наличие
Контроль обрыва электродов; автоматическая стабилизация изолинии при восстановлении контакта	есть
"Скрининг-анализ" стандартных ЭКГ, детских ЭКГ, в динамике по серии ЭКГ с выдачей рекомендации по тактике ведения	наличие
Холтеровский анализ длительных ЭКГ	наличие
В режиме прикроватного монитора ЭКГ анализ в реальном времени нарушений ритма, проводимости, сегмента ST	наличие
Размер архива ЭКГ в электрокардиографе	до 500 000 ЭКГ.
Время передачи ЭКГ не более	15 сек
Частота дискретизации	2000 Гц
Диапазон регистрируемых частот	0.05-1000 Гц
Разрядность АЦП	24
Диапазон регистрируемых сигналов	0.03-5мВ
Рабочий диапазон температур	1 – 50 град. С

Питание электрокардиографа осуществляется переменным напряжением 220 В 50 Гц от бытовой сети или от встроенных аккумуляторов.

По электробезопасности электрокардиограф удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 50267.0-92, выполнен по классу II ГОСТ Р 50267.0-92. Электрокардиограф выполнен с внутренним источником питания с рабочей частью типа CF по ГОСТ Р 50267.0-92.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1) Запрещается снимать крышки корпуса в процессе работы электрокардиографа, за исключением крышки заправки бумаги.
- 2) Лежачее место пациента должно быть удалено *(чтоб не мог дотянуться) или отгорожено от железных отопительных труб и батарей, а также от открытых мест шины заземления кабинета.

7. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

7.1. Устройство электрокардиографа.

Электрокардиограф "Миокард-ПК" содержит в себе нетбук, кардиомодуль KM-USB, модем с SIM-картой, термопринтер, плату управления термопринтером и дополнительный аккумулятор для термопринтера.

Внешний вид электрокардиографа



крышка отсека
термопринтера

встроенный
нетбук

разъем
кабеля
пациента

кнопка
включения

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1) Запрещается снимать крышки корпуса в процессе работы электрокардиографа, за исключением крышки заправки бумаги.
- 2) Лежачее место пациента должно быть удалено *(чтоб не мог дотянуться) или отгорожено от железных отопительных труб и батарей, а также от открытых мест шины заземления кабинета.

7. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА

7.1. Устройство электрокардиографа.

Электрокардиограф "Миокард-ПК" содержит в себе нетбук, кардиомодуль КМ-USB, модем с SIM-картой, термопринтер, плату управления термопринтером и дополнительный аккумулятор для термопринтера.

Внешний вид электрокардиографа

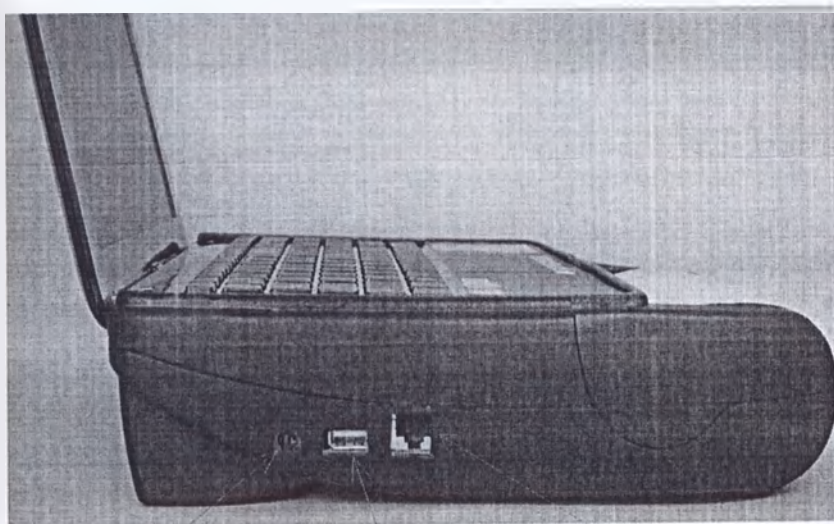


крышка отсека
термопринтера

встроенный
нетбук

разъем
кабеля
пациента

кнопка
включения

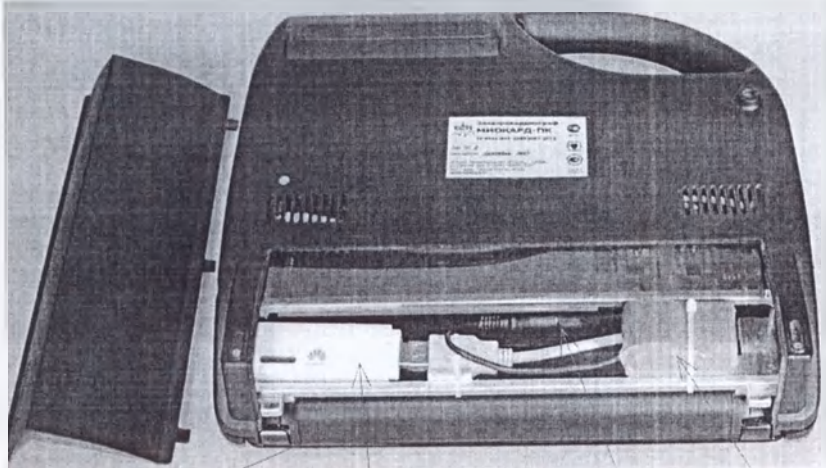


разъем
подключения
блока питания

разъем
USB

разъем LAN для подключения
к локальной сети

Вид электрокардиографа при снятой задней крышке:



аккумулятор
большой
(для
нетбука)

модем с SIM-
картой

гнездо
подключения
малого
аккумулятора

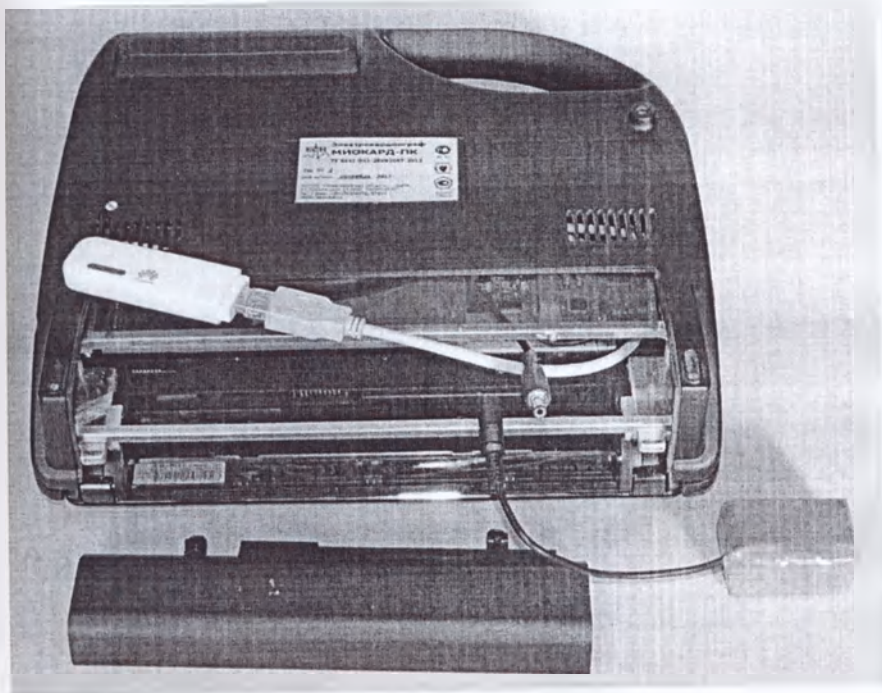
аккумулятор
малый

7.2. Подключение аккумуляторов.

Для длительного хранения аккумуляторы должны быть отсоединены. Для работы необходимо подключить оба аккумулятора. Для этого необходимо открутить винты крепления задней крышки, снять крышку.

Далее вставить аккумулятор большой во встроенный нетбук до щелчка, как показано на рисунке.

Далее подключить малый аккумулятор к гнезду, как показано на рисунке. Установить аккумулятор и закрепить его ремешком.



7.3. Заправка бумаги в термопринтер.

В электрокардиографе используется рулонная термобумага диаметром рулона 50 мм и шириной 110 мм.

Заправку бумаги рекомендуется производить при включённом электрокардиографе:

- откройте крышку термопринтера.
- освободите конец рулона, если он неровный или помятый, отрежьте помятую часть и углы.
- положите рулон в отсек так, чтобы конец бумаги оказался снизу.
- поверните рычаг прижима бумаги как показано на рисунке.



рычаг прижима бумаги

- заправьте конец бумаги под резиновый ролик и подайте вперёд. Термопринтер захватит бумагу.
- проверьте правильность захвата бумаги, приложив конец бумаги к рулону. Если получился перекос, то исправьте.
- опустите рычаг прижима бумаги.
- закройте крышку отсека.



7.4. Программное обеспечение.

Документация и интерфейс программного обеспечения выполнен на русском языке.

Программное обеспечение электрокардиографа состоит из 3-х пакетов:

1. "Миокард12.Стандартная ЭКГ" Каталог называется "Miok12 12.336", т.е версия 12.336 от 30.01.2015. Размер макета 1,06 Гб

В пакет входит программа "Миокард-12" miocard12.exe размер 9592 Кб

2. "Миокаррд Холтер" Каталог называется "MiokHol8 2015.03.06 (8.26)", т.е. версия программ 8.26. Размер макета 77,2 Мб

В пакет входит 4 программы :

"Фильтрация" filtr.exe размер 460 кб

"Начальный фрагмент" nach_hol размер 1080 кб

"Обработка записи" obrhol.exe размер 1734 кб

"Просмотр и редактирование результатов обработки" Hview.exe размер 7135 кб

3. "Миокард Монитор" Режим прикроватного монитора ЭКГ" Каталог называется "MiokMonitor 3.0", т.е версия 3.0. от 30.01.2015 Размер макета 860 Мб.

В пакет входит программа "Монитор" MiocardPrikrovat Размер 6248 кб.

Инсталляция программного обеспечения, включая операционную систему Windows 7, выполнена производителем.

В состав электрокардиографа входит установочный диск с программным обеспечением. При необходимости, пользователь может восстановить программное обеспечение с данного диска или установить более новую версию с сайта производителя <http://www.myocard.ru/progr.html> .

Порядок инсталляции описан в разделе "Техническая поддержка" данного руководства.

Требования к пользователю по сопровождению программного обеспечения: пользователь должен уметь пользоваться электронной почтой.

Новые версии программ бесплатны.

Программы не защищены от копирования.

Программы защищены от несанкционированного использования технически путём обращения к встроенным в электрокардиограф кардиомодулю и плате управления термопринтером.

Ограничения на данные: размер архива ЭКГ в электрокардиографе не превышает 500 000 ЭКГ.

7.5. Режимы работы электрокардиографа

Предусмотрено 3 режима работы:

- 1) Работа со стандартной ЭКГ (основной режим),
- 2) Холтеровский анализ длительного отведения,
- 3) Режим прикроватного монитора ЭКГ.

При включении электрокардиографа загружается первый режим.

Переход во второй режим осуществляются из первого режима по нажатию кнопки "Холтер" в закладке "Дополнительные отведения".

Переход в третий режим осуществляются из первого режима по нажатию кнопки "Прикроватный монитор".

7.5.1. Работа со стандартной ЭКГ

Программа осуществляет:

- ввод паспортных данных пациента,
 - регистрацию стандартной ЭКГ длительностью 10, 20, 30, 40, 60 сек,
 - регистрацию дополнительных отведений ЭКГ (по Нэбу, на вдохе и выдохе, правых грудных, высоких грудных)
 - регистрацию длительной ЭКГ продолжительностью до 24 часов.
- Регистрация ЭКГ происходит с мониторингом её на экран монитора.

Программа осуществляет диагностику:

- стандартной ЭКГ, в том числе детских ЭКГ с 1 года возраста,
- "Скрининг-анализ" с выдачей рекомендации по тактике ведения, в частности о госпитализации,
- анализ ЭКГ в динамике по серии ЭКГ по всем имеющимся ЭКГ данного пациента в архиве электрокардиографа и в Городском архиве ЭКГ,
- спектральный анализ микроальтернции PQRS, цветную компьютерную визуализацию модели сердца.

Программа осуществляет:

- автоматическую запись ЭКГ в архив электрокардиографа,
- обращение к архиву электрокардиографа,
- автоматическую запись ЭКГ в Городской архив ЭКГ по мобильному или проводному интернет,
- обращение к Городскому архиву ЭКГ,
- передачу ЭКГ на консультацию в консультативный центр и получение заключения врача,
- печать на термопринтере ЭКГ и заключения (компьютерное или врачебное).

Скорость обработки ЭКГ менее 1сек на ЭКГ.

7.5.2. Холтеровский анализ длительного отведения

ЭКГ длительностью до 1 минуты анализируется программой "Стандартной ЭКГ", а большей длительности – программой "Миокард- Холтер".

Переход в данный режим осуществляются из первого режима по нажатию кнопки "Холтер" в закладке "Дополнительные отведения".

Работа с данной программой описана во второй части Руководства по эксплуатации. Программа позволяет просматривать ЭКГ, в том числе и по на

рушениям, корректировать классификацию комплексов и эпизодов, подготовить заключение, распечатать фрагменты ЭКГ, гистограммы и другие графики, таблицы и заключение. Программа анализирует работу кардиостимулятора.

7.5.3. Режим прикроватного монитора ЭКГ

Переход в данный режим осуществляются из основного режима по нажатию кнопки “Прикроватный монитор”.

Данный режим рекомендуется на время реанимационных мероприятий.

В ходе мониторингирования ЭКГ программа строит графики ЧСС, изменения сегмента ST, усреднённые кардиокомплексы. Программа выдает сигнал тревоги при появлении опасных нарушений.

Боле подробно работа с программой описано в соответствующем разделе 13.

7.6. Работа с нетбуком.

Для работы с электрокардиографом медицинский персонал должен обладать знаниями по наложению электродов и элементарными знаниями пользователя персонального компьютера.

Включение электрокардиографа заключается в включении нетбука. После загрузки Windows автоматически загрузится программа "Миокард-12".

При включении электрокардиографа также запускается программа “Связной модем”, которую можно свернуть, но нельзя закрывать, иначе будет отсутствовать связь по интернет.

Выключение электрокардиографа заключается в выходе из программы и завершении работы Windows.

7.7. Вспомогательные кнопки клавиатуры:

- | | |
|--------------|---|
| Del | – удаление символа над курсором, |
| ← | – удаление символа слева от курсора, |
| Enter | – клавиша засылки в ЭВМ введенной информации, |
| Esc | – переход к началу ввода или выход из режима, |
| Tab | – переход к следующему полю. |

При вводе информации в окошечке высвечивается исходное значение. Если вы согласны с этим значением, то вводить его не обязательно, можно сразу нажать клавишу «Enter». Если же вы будете вводить новое значение, то заготовленное автоматически сотрется.

В программе имеется несколько «Меню», выбор из которых возможен двумя способами:

- либо подвести курсор мыши к нужной строке в меню;
- либо нажать цифру, стоящую в начале нужной строки.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Если во время работы программы в любом режиме появилась непонятная либо сбойная ситуация, то перезапустите программу, а если сбой повторяется, то завершите работу в Windows, а потом снова включите электрокардиограф.

8. ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФА К РАБОТЕ

8.1. Установка даты и времени нетбука

Для установки даты и времени нажмите “Пуск”, “Панель управления”, “Дата и время”. В появившемся окне установите правильное время и нажмите “ОК”.

8.2. Подключение мобильного интернет

Для подключения мобильного интернет необходимо установить SIM-карту сотового оператора. Для этого открутите винты крепления задней крышки, снимите крышку, извлеките USB-модем. В USB-модем вставьте SIM-карту, после этого в разделе “Сетевые подключения” автоматически появится новое подключение, которое будет в дальнейшем использоваться для соединения с сервером. Имя нового подключения нужно прописать в настройках в разделе “Работа в сети”, “Сетевое подключение (модем, VPN)”.

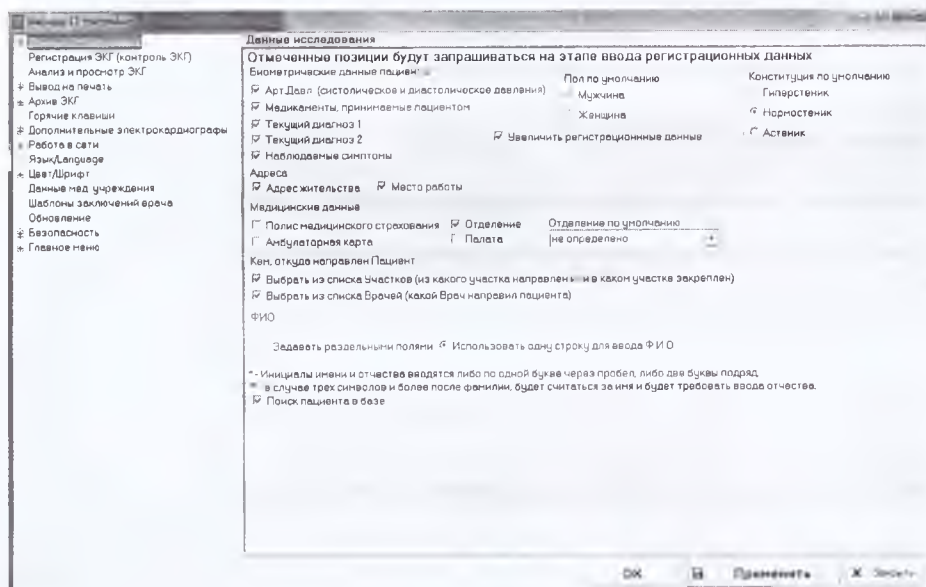
USB-модем не ориентирован на конкретного оператора. Оператор определяется SIM-картой. Встроенное программное обеспечение модема служит только для удобства пользователя и содержит драйвера модема.

8.3. Зарядка аккумуляторов

Перед началом работы следует зарядить аккумуляторы, подключив зарядное устройство к гнезду зарядки и включив его в сеть. Сигнальная лампа на панели нетбука сообщает о зарядке нетбука и об окончании зарядки. О процессе зарядки аккумулятора A24 сигнализирует лампа у разъёма зарядки: красный сигнал – идёт зарядка, зеленый сигнал - зарядка закончена, аккумулятор был полностью заряжен и находится в заряженном состоянии. Также сведения о состоянии аккумулятора A24 можно увидеть в окне в левом верхнем углу панели МИОКАРД-12. Там присутствует прогрессивная полоска соответствующая заряду аккумулятора термопринтера. Если она зеленого цвета, то заряд больше, либо равен 50%, желтого - менее 50%, но больше либо равен 30%, красного - менее 30%.

9. НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Выберите меню программы "Настройка системы".



Настройка осуществляется путем выбора данного режима в главном меню программы. Настройка состоит из разделов, отображенных в виде дерева в левой части окна.

В разделе «Данные исследования» настраивается окно ввода паспортной части пациента. Также данный раздел включает подразделы «Участки», «Врачи», «Диагнозы», «Отделения» для редактирования соответствующих классификаторов.

В этом разделе можно задавать флаги, которые определяют наличие полей ввода информации:

- «Арт. Давл. (систолическое и диастолическое)»
- «Медикаменты, принимаемые пациентом»
- «Текущий диагноз 1»
- «Текущий диагноз 2»
- «Наблюдаемые симптомы»
- «Увеличить регистрационные данные»
- «Адрес жительства»
- «Место работы»
- «Полис медицинского страхования»
- «Амбулаторная карта»
- «Отделение»
- «Палата»
- «Выбрать из списка участков»
- «Выбрать из списка врачей».

Установив флаг «Увеличить регистрационные данные», увеличивается размер шрифта в окнах регистрации данных пациента и просмотра ЭКГ.

Также в этом разделе выбирается из нескольких значений:

- пол, конституция, отделение по умолчанию,
- ФИО пациента задавать отдельными полями или использовать одну строку.

Указав флаг «Поиск пациента в базе», при регистрации нового исследования появляется возможность выбора пациента из базы.

Для редактирования списков классификаторов нужно зайти в соответствующий раздел. Если вы хотите удалить из списков какие-то элементы, то необходимо забить пробелами данное поле. Сплошная нумерация не требуется, т.е. в середине у каких-то номеров могут быть пустые тексты.

Диагнозы с 1 по 21 введены разработчиками. Они используются в диагностике. Для пользователя предоставлена возможность вводить и изменять тексты диагнозов с 22. Эти диагнозы не используются в диагностике.

Для того чтобы добавить/изменить какую либо позицию в списке, надо ее выбрать, далее в поле редактирования (внизу, под списком) ввести необходимые данные и нажать клавишу <Enter> или кнопку «Запомнить», находящуюся справа от поля ввода.

Раздел «Регистрация ЭКГ (контроль ЭКГ)» включает следующие флаги:

- «Стабилизация изолинии»

Если поставить «ДА», то при регистрации нового исследования будет стабилизирована изолиния ЭКГ. Правильнее эту опцию отключить, а стабилизацию изолинии добиваться качественным наложением электродов.

- «Использовать С1, С2, С3 для регистрации ЭКГ по Нэбу»

Если поставить «ДА», то нужно использовать грудные электроды, если «НЕТ», то электроды конечностей.

- «Возможность регистрации ЭКГ без груш»

Если поставить «ДА», то предоставляется режим регистрации 6-ти стандартных отведений без грудных.

- «Использовать для дополнительных проб маску отведений»

Если поставить «ДА», то для проведения дополнительных проб будет предлагаться по умолчанию маска отведений, настроенная пользователем.

- «Экстренный режим»

Если поставить «ДА», то регистрацию ЭКГ можно проводить, используя следующие горячие клавиши.

F1 – при нажатии в главном меню программы происходит снятие ЭКГ, при этом данные пациента формируются на основе текущих даты и времени.

F2 – при нажатии в окне просмотра ЭКГ происходит отправка ЭКГ на консультацию врачу.

F3 – при нажатии в окне просмотра ЭКГ происходит печать протокола заключения.

F4 – при нажатии в окне просмотра ЭКГ происходит возврат в главное меню.

- «Выбирать, кто будет описывать ЭКГ», не используя передачу на консультацию

Если поставить «ДА», то перед регистрацией ЭКГ будет предложено выбрать врача, который будет описывать ЭКГ. Имя врача будет отображаться в протоколе заключения, как подпись врача.

- «Доступен режим Прикроватный монитор»

Если поставить «ДА», то при регистрации ЭКГ будет доступен режим регистрации ЭКГ «Прикроватный монитор». При этом должен быть указан путь к установленной программе «Прикроватный монитор», например D:\Prikrovat.

При повторной регистрации ЭКГ возможны следующие варианты:

- Заменять ЭКГ при повторной регистрации;
- Создавать новую запись при повторной регистрации.

Раздел «Анализ и просмотр ЭКГ» включает следующие флаги:

- «Сопровождать заключение скринингом»
 - Если поставить «ДА», то заключение будет дополняться скринингом.
- «Показывать компьютерное заключение»
 - Если поставить «ДА», то пользователю будет предлагаться компьютерное заключение.
- «Не печатать слово Норма»
 - Если поставить «ДА», то в компьютерном заключении не будет печататься слово Норма.
- «Нумерация ЭКГ из городского архива»
 - Если поставить «ДА», то если ЭКГ хранится в городском архиве, то в протоколе заключения номер исследования будет соответствовать номеру ЭКГ в городском архиве. В противном случае, номер берется из локальной базы.
- «Показывать дополнительные пробы на весь экран»
 - Если поставить «ДА», то дополнительные пробы будут показаны на весь экран.
- «Грудные справа»
 - Если поставить «ДА», то в протоколе заключения стандартные отведения будут печататься в левой колонке, а грудные - в правой. В этом режиме чаще будет требоваться 2 страницы на одно исследование.

Предлагаются следующие типы сетки:

- Стандартная сетка;
- Миллиметровка с разметкой по 10 и 5 мм;
- Миллиметровка с разметкой по 25 и 5 мм.

Размер сетки подбирается следующими способами:

- 10 сек по ширине экрана на скорости 50 мм/сек;
- указав количество в сантиметре.

Для формирования компьютерного заключения на основе динамики ЭКГ предлагаются следующие варианты:

- без динамики;
- выбор вручную одной ЭКГ для динамики;
- анализ по серии. В этом случае заключение будет формироваться на основе всех зарегистрированных ЭКГ пациента.

В разделе также настраиваются масштаб, скорость просмотра ЭКГ, разметка QRS-комплексов.

В разделе также можно разрешить или запретить локальное описание (редактирование заключения) ЭКГ.

Раздел «**Вывод на печать**» включает следующие флаги:

- «Печатать рекомендации»
- Если – «НЕТ», то рекомендации медсестре будут выводиться только на экран.
- «Печатать ЭКГ со скоростью 50 мм/сек»
- «Не печатать "Норма"»
- Если поставить «ДА», то в заключении не будет печататься «Норма».
- «Сопровождать заключение скринингом»
- Если поставить «ДА», то заключение будет сопровождаться скрининговой оценкой.
- «Подпись врача»
- «Печатать динамику»
- «Книжный протокол»
- Если поставить «ДА», то протокол заключения будет сформирован в виде книги.
- «Печать с текущего места»
- Если поставить «ДА», то в протокол заключения будет добавлен фрагмент ЭКГ, видимый на экране. Рекомендуется использовать при длительности стандартной ЭКГ более 10 секунд.
- «Печатать сетку»
- Если поставить «ДА», то при формировании протокола заключения будет печататься миллиметровая сетка.
- «Постраничная печать протокола»
- Если поставить «ДА», то при печати протокола заключения после распечатки каждой страницы будет делаться пауза. Для продолжения печати необходимо нажать Enter.
- «Размещать пробы на титульном листе»
- Если поставить «ДА», то в книжном протоколе заключения свободное пространство на титульном листе будет занято фрагментами дополнительных проб.
- «Печать с конца ЭКГ»
- Если поставить «ДА», то в протокол заключения будет добавлен последний фрагмент ЭКГ.

В случае длительности ЭКГ 30 или 60 сек., в протокол будет по-прежнему помещаться первые 4 сек, в которые вероятнее всего не попадут многие нарушения ритма (экстрасистолы, паузы). Поэтому рекомендуем печатать ещё 1-2 фрагмента ЭКГ. Для этого выберите участок и нажмите кнопку печати. На печать пойдёт участок с начала экрана.

При создании протокола заключения предлагаются следующие варианты формирования текстовой части:

- печать врачебного или компьютерного заключения;
- печать только врачебного заключения;
- не печатать заключение.

При формировании текстовой части протокола заключения можно задать заголовок компьютерного и врачебного заключения.

При отправке протокола заключений на печать предлагаются следующие варианты действий:

- показывать предварительный просмотр;
- не показывать предварительный просмотр и печатать;
- печатать и закрывать окно просмотра ЭКГ.

При работе с термопринтером настраиваются следующие параметры:

- длина прокрутки в см – допустимый диапазон от 1 до 10;
- плотность (яркость) печати – допустимый диапазон от 0 до 40.

В случае использования книжного протокола заключения в подразделе «Книжный протокол» есть возможность формирования титульного листа протокола.

Окно формирования титульного листа:

Книжный протокол

<Office/>

Амбулаторная карта № <Amcart/>
№ исследования <NumECG/>
Ф. И. О. <fio/>
год рожд: <Birthyear/>
возраст: <Age/>

пол: <POL/>
адрес: <Address/>
место работы: <Workplace/>
№ полиса: <Policy/>
Конституция: <Constitution/>
АД: <AD/>
принимает: <Medic/>
участок: <Area/>
Направил врач: <Doctor/>
Диагноз: <Diagnosys/>
Дата исследования <DateTime/>

Стиль

A6 A6 A6 A6

Размер шрифта

22

Шрифт

Arial

Выравнивание

По центру

Часть

☒ Титульная
☐ Заключение

Добавить

Карта

Добавить тэг

Сохранить

Титульный лист состоит из титульной части и заключения.

В титульной части пользователь может писать что угодно, по своему усмотрению. Формат текста каждой строки указывается в соответствующих полях. При редактировании титульной части в секции «Часть» выбрать «Титульная». Имеется возможность добавления необходимых тегов, выбрав их из предлагаемого списка и нажав кнопку «Добавить тэг».

Пользователь может выбрать нужный формат текста для отображения заключения. Для этого нужно в секции «Часть» выбрать «Заключение» и указать шрифт, размер и выравнивание. Затем нажать «Сохранить».

После проведения всех настроек титульного листа нажмите «Сохранить».

Раздел «Архив ЭКГ» включает следующие флаги:

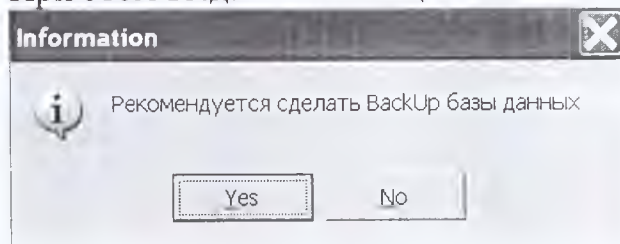
- «Выводить карту»
- Если поставить «ДА», то в архиве отображается амбулаторная карта.
 - «Отображать место работы»
- Если поставить «ДА», то в архиве отображается место работы.
 - «Отображать источник»
- Если поставить «ДА», то в архиве отображается место снятия ЭКГ. Используется, когда локальная база рабочего места пополняется из других мест.
 - «Отображать поле Консультант»
- Если поставить «ДА», то в архиве отображается имя консультанта, который описывал исследование.
 - «Возможность отбирать пациентов с большим количеством ЭКГ»
- Если поставить «ДА», то в архиве появляется возможность поиска пациентов с определенным количеством ЭКГ.

По умолчанию рабочей базой данных является каталог dtaFB, который находится в рабочей папке программы. В случае, если Вы хотите изменить рабочую базу необходимо изменить соответствующее поле.

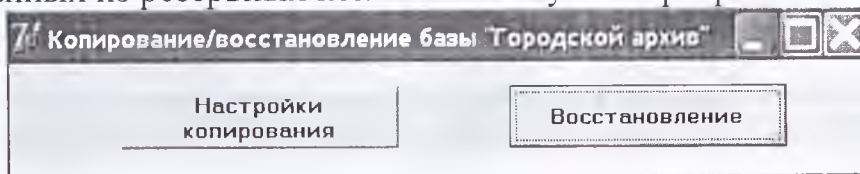
Если рабочая база находится на другом компьютере в локальной сети, то поле должно быть заполнено в следующем формате <IP-адрес>:<путь к базе на удаленной машине>. Например, 192.168.0.1:C:\Miocard12_new\dtaFB

В подразделе «Резервное копирование» в полях «Количество дней» и «Количество ЭКГ» указываются соответствующие параметры резервного копирования. По умолчанию копирование производится через 30 дней и при проведении 1000 исследований. Резервное копирование предлагается выполнить при закрытии программы.

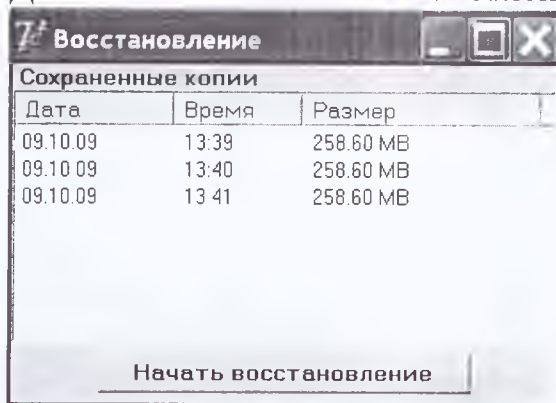
При этом выдается сообщение



Количество сохраняемых резервных копий – 2. Для восстановления базы данных из резервных копий используется программа BackUpProject.exe.



Для этого нажмите “Восстановление”.



Выберите из списка соответствующую резервную копию и нажмите “Начать восстановление”. Также при помощи этой программы можно изменить количество сохраняемых резервных копий. Для этого нажмите “Настройки копирования” и установите соответствующее поле.

Подраздел «Выгрузка данных .xls» включает следующие признаки-ключи:

- «При работе с архивом»
- Если поставить «ДА», то в архиве отображается кнопка выгрузки списка ЭКГ в формат XLS.
- «При работе с ЭКГ»
- Если поставить «ДА», то в окне работы с ЭКГ отображается кнопка выгрузки ЭКГ в формат XLS.

В разделе «Работа в сети» устанавливается вид подключения к городскому архиву.

- «Прямой доступ к базе»

Данный вид подключения рекомендуется при подключении по локальной сети или быстром интернет и при отсутствии режима консультации. Все зарегистрированные ЭКГ будут поступать в городской архив автоматически. При этом должно быть заполнено поле «Путь к городскому архиву ЭКГ», например, 127.168.0.1:C:\Miocard12_new\dtatFB

В этом случае доступен флаг «Просмотр городского архива». Если поставить «ДА», то в режиме "Работа с архивом" отображается городской архив. При этом будет не активна возможность регистрации новых исследований. Настройка вступает в силу после перезагрузки программы.

- «Доступ к базе через ПО “Диспетчер”»

Рекомендуется при подключении через медленный интернет или при режиме консультации. При этом становится возможным отправка зарегистрированных ЭКГ в городской архив сразу же после ее регистрации, поиск в городском архиве ЭКГ необходимого пациента, отправка ЭКГ на консультацию эксперту.

В этом случае доступны флаги:

- «Автоматически посылать ЭКГ в городской архив»

Если поставить «ДА», то вновь зарегистрированные ЭКГ будут автоматически отправляться в городской архив. Если это будет сдерживать работу кабинета, то флаг уберите, а отправку в городской архив делайте в свободное время.

- «Автоматически отправлять ЭКГ на консультацию»

- Если поставить «ДА», то вновь зарегистрированные ЭКГ будут автоматически отправляться врачу на консультацию.

- «Перед отправкой ЭКГ на консультацию выбирать тел. номер для связи»

- Если поставить «ДА», то перед отправкой ЭКГ на консультацию есть возможность указать фамилию, имя, отчество и номер телефона работника, снимающего ЭКГ.

- «Предлагать выбор кардиолога для консультации»

- Если поставить «ДА», то перед отправкой ЭКГ на консультацию будет предлагаться список доступных для консультации кардиологов.

Перед отправкой ЭКГ можно указать статус срочности отправляемого исследования. Предлагаются следующие варианты:

- ручной выбор статуса, ввод комментария;

- статус определяется автоматически.

В поле “Эксперт по умолчанию” можно указать врача-консультанта, которому всегда будет отправляться ЭКГ на консультацию.

Уведомление о поступившем ответе с консультации можно настроить следующим образом:

- уведомлять окном сообщения;

- не уведомлять, не печатать;

- не уведомлять, автоматически печатать.

В подразделе «Регистрация» выполняется подключение электрокардиографа к городскому или областному или больничному или отраслевому архиву ЭКГ, если данный архив создан Комплексом аппаратно-программным анализа электрокардиограмм "МИОКАРД-12". Подключение осуществляется по согласованию с руководством головного медучреждения Архива. IP адрес выдаёт администратор Архива.

Регистрация рабочего места на сервере состоит из двух этапов: регистрация рабочего места в базе сервера и определение зоны внутри городского архива. Для прохождения первого этапа нажмите «Регистрация на сервере». После завершения первого этапа появится список доступных зон. Второй этап заключается в выборе нужной зоны. После того, как выбрали зону, нажмите «Изменить зону».

Подраздел «Сетевое подключение (модем, VPN)» содержит флаг «Автоматическая установка соединения». Если поставить «ДА», то при загрузке программы будут автоматически установлены соединения, которые используются для подключения к серверу. При этом доступна установка до двух соединений. Для этого в секциях «Соединение 1», «Соединение 2» должны быть указаны имя соединения, пользователь и пароль. Если используемое соединение устанавливается при загрузке операционной системы, то эту опцию нужно отключить.

Случай двух соединений может использоваться, например, при автоматической установке VPN-соединения. Первое соединение будет Internet-соединением, а второе VPN-соединение.

Подраздел «Прокси-соединение» содержит признак-ключ «Прокси-соединение». Используется при подключении к серверу городского архива через прокси-соединение. При этом в соответствующей секции необходимо указать: хост, порт, имя и пароль.

В разделе «Цвет/Шрифт» предусмотрена настройка цвета почти для всех элементов программы. С помощью этих настроек пользователь может подобрать оптимальный для себя вид окон работы с архивом и с ЭКГ.

Для удобства пользователя предусмотрены три заготовленных заранее палитры цветов. По умолчанию используется палитра с синим фоном. Во второй палитре основной фон – белый. В третьей палитре основной фон – светло-зеленый. При этом цвет фона для списка архива, графиков ЭКГ и дополнительной информации – один и тот же.

В разделе «Шаблоны заключений врача» имеется возможность создания, редактирования текстовых шаблонов врача. При этом используются соответствующие кнопки «Создать», «Сохранить», «Переименовать», «Удалить».

В разделе «Обновление», нажав кнопку «Обновить версию», можно обновить текущую версию программы.

По окончании изменения настроек необходимо нажать кнопку «ОК» или «Применить», для сохранения всех внесенных изменений.

10. РАБОТА С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФОМ

10.1. Ввод паспортных данных

Введите запрашиваемые реквизиты пациента. Если нажать клавишу «Esc», то произойдет выход из режима в главное меню.

Обязательно нужно ввести фамилию, дату рождения, пол. Остальные реквизиты можно не вводить.

Для выбора пациента из базы нажм

Появится следующее окно:

В поле «ФИО» вводите фамилию пациента, при этом в списке будут появляться пациенты, удовлетворяющие этому критерию. После того, как нужный пациент найден, выберите его из списка и нажмите ОК. После этого карточка пациента будет заполнена.

В последующем в режиме "Работа с архивом" можно корректировать паспортные данные после выбора ЭКГ, дважды нажав левой кнопкой мыши на фамилии пациента.

10.2. Регистрация электрокардиограммы

Имеется несколько вариантов длительности короткой ЭКГ от 10 до 60 секунд. Выберите необходимый. Данный вариант автоматически будет предложен и для следующих пациентов.

Имеется два варианта регистрации стандартных отведений:

- сразу все 12 отведений,
- в две группы по 6 отведений.

Режим по группам удобен при регистрации ЭКГ, используя груши у мужчин с сильно волосатой грудью. Сначала регистрируется первая группа, в которую входят отведения V1 - V3, затем вторая группа с отведениями V4 - V6. Таким образом, каждый раз приходится придерживать только 3 груши.

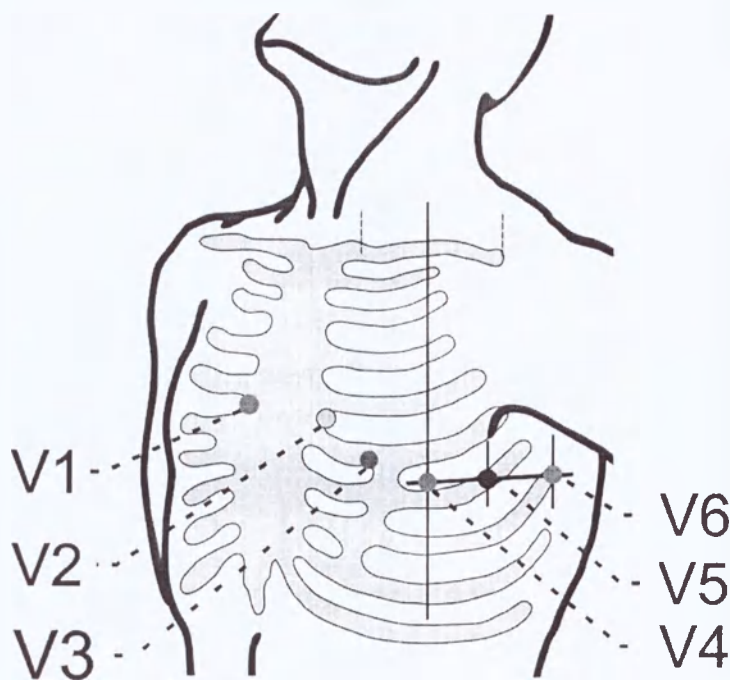
Регистрация ЭКГ заключается в записи ровных графиков, т.е. без артефактов и большой наводки электросети.

Окончание регистрации – нажатие клавиши "Enter" или "пробел", если в верхнем правом углу экрана появилось сообщение «ГОТОВО».

Если нажать кнопку Esc, то регистрация прервётся в аварийном режиме, т.е. ЭКГ не будет содержать 10 сек без помех.

10.3. Наложение электродов в 12 стандартных отведениях

Красный	правая рука
Желтый	левая рука
Зеленый	левая нога
Черный	правая нога
C1	4-е межреберье справа от грудины
C2	4-е межреберье слева от грудины
C3	на половине расстояния между C2 и C4
C4	в 5-ом межреберье по среднеключичной линии
C5	на той же горизонтали, что и C4, но по передней подмышечной линии
C6	на той же горизонтали, что и C4, C5, но по средней подмышечной линии.



10.4. Методика регистрации ЭКГ

Для регистрации ЭКГ больного обычно укладывают на спину. Запись ЭКГ должна производиться в тёплом помещении во избежание дрожи больного. Больного просят расслабить мышцы, так как дрожь и напряжение мышц искажают ЭКГ. Он должен лежать не двигаясь с вытянутыми вдоль туловища руками. Дыхание должно быть спокойным и не глубоким. При резкой одышке регистрацию ЭКГ производят в положении сидя при обычном для него дыхании.

На руках электроды закрепляют на предплечьях ближе к запястью, с внутренней стороны. На ногах электроды закрепляют на голених ближе к щиколотке, также с внутренней стороны, где меньше волос.

На груди электроды закрепляют согласно вышеприведенной схемы. Чтобы определить 4-е межреберье, нужно отсчитать его сверху, при этом, первая впадина под ключицей межреберьем не считается.

Электрод С3 обычно накладывают после С4, располагая его посередине между С2 и С4 слегка по дуге. Обратите внимание, что электроды С5 и С6 располагаются не в 5 межреберье, как С4, а на той же горизонтали, что и С4.

Если у вас вызывают затруднения в определении передней подмышечной линии, то пациент должен опустить руку вдоль туловища. Складка у начала руки обозначит эту линию.

Для улучшения контакта электрода с кожей используют гель для электрокардиографии или 5 - 10 % раствор натрия хлорида или минеральную или обычную воду. При выраженной волосатости груди места наложения электродов нужно выбрить.

Если во время регистрации становится плохой контакт какого-либо электрода, то в правом верхнем углу появляется сообщение «НЕ ГОТОВО». При этом в верхней строке красным цветом выделяется электрод с плохим контактом. После восстановления контакта, отсчет 10 секундной записи начнется с начала.

Клавиша правый «Ctrl» является кнопкой успокоения. После ее нажатия происходит стабилизация изолинии, программа выдает сообщение «НЕ ГОТОВО» и начинает отсчитывать 10 секунд с начала.

Клавиша **F4** меняет масштаб вывода ЭКГ на экран. Этот масштаб действует только на время мониторингования. По окончании мониторингования установится прежний масштаб.

Клавиша **F5** включает и включает контроль на обрыв электродов. Клавиша **F6** включает и включает контроль на диапазон ЭКГ. Клавиша **F7** включает и включает стабилизацию изолинии. Исходно для регистрации каждой ЭКГ контроль диапазона и обрыва электродов включен, а стабилизация изолинии выключена. Если контроль включен, то при отсутствии контакта электрода или при выходе сигнала за диапазон, в правом углу появится сообщение «НЕ ГОТОВО», и произойдет принудительное «Успокоение».

В редких случаях, например, у больных с кардиостимуляторами, с пороками, с перикардитом регистрируется очень большой размах кардиосигнала. В этих случаях, если контроль включен, постоянно будет сообщение «НЕ ГОТОВО». В таких случаях нужно отключать "Контроль электродов".

ВНИМАНИЕ ! Будьте внимательны при выключенном контроле электродов. Если отсутствует контакт в грудном электроде, то это отведение как бы переворачивается и становится похожим на aVR и в заключении может быть ложно "инфаркт миокарда".

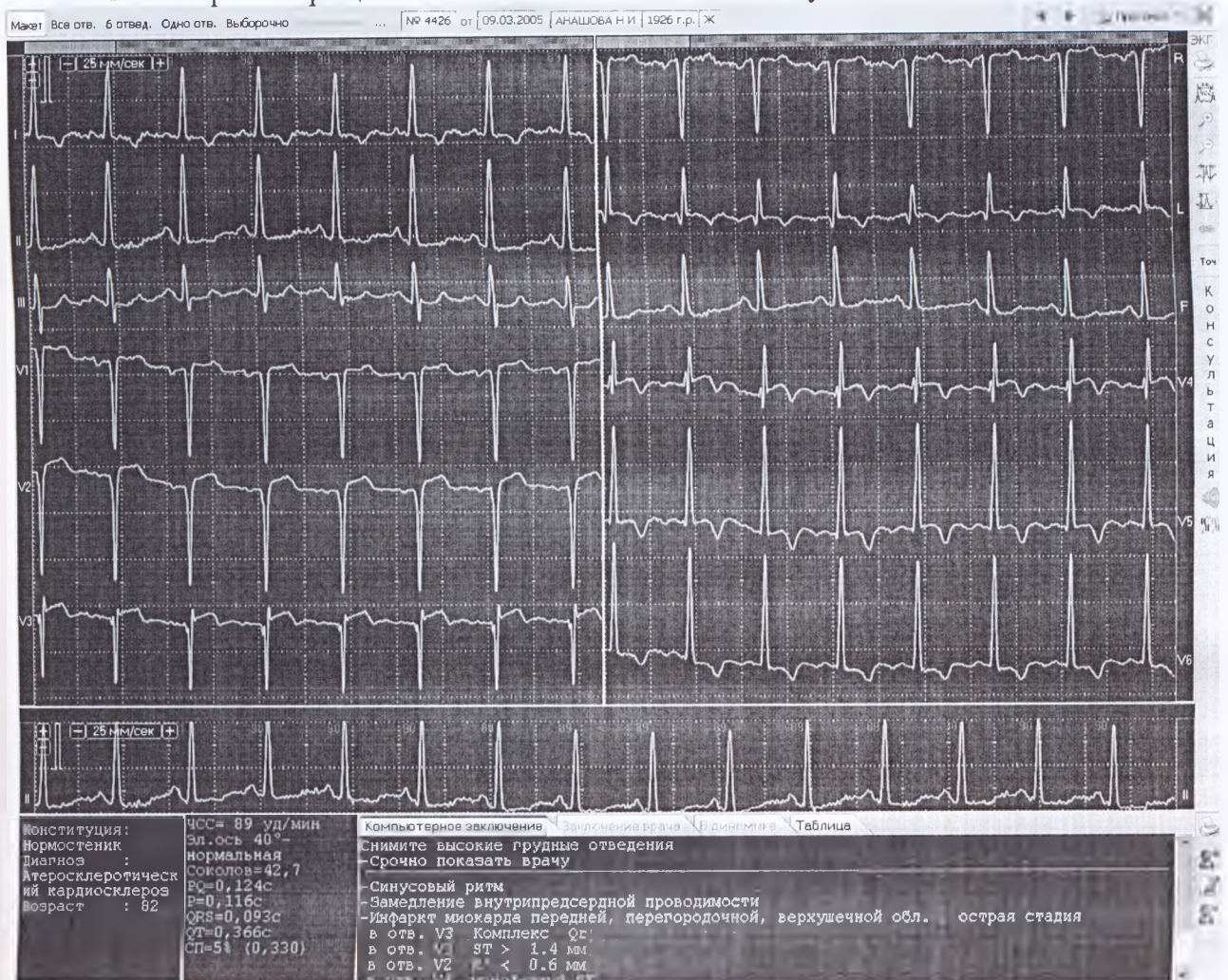
Клавиша **Esc** – отказ от регистрации.

По окончании ввода может быть предложено выбрать ЭКГ для сравнения в динамике. Если не требуется анализ в динамике, то нажмите "Esc". Далее на экране появляется отфильтрованная ЭКГ. Если ЭКГ зарегистрировалась с сильными помехами, то нажмите клавишу **F2**- повтор ввода. Обработка ЭКГ происходит автоматически.

По окончании регистрации стандартной ЭКГ предусмотрена возможность регистрации 3-х и 12-ти длительных отведений. Для этого в окне просмотра ЭКГ нажмите соответственно "Длит. 3 отв." и "Длит. 12 отв.". После этого запуститься окно регистрации ЭКГ. Длительность регистрируемой ЭКГ ограничено – 24 часа. Для окончания регистрации нажмите Enter. Затем выберите участок ЭКГ длительностью 10 сек. и нажмите "Записать начальный фрагмент ЭКГ с этого места".

10.5. Работа с ЭКГ

После регистрации ЭКГ появляется окно следующего вида



В верхней части этого окна находятся кнопки выбора режима просмотра ЭКГ, номер ЭКГ, дата ввода, ФИО, год рождения и пол пациента. Далее справа в верхней части окна находятся кнопки быстрого перемещения на предыдущее/следующее обследование, кнопка печати протокола и кнопка выхода.

В средней части окна находится собственно сама ЭКГ. По умолчанию при выборе обследования устанавливается режим «Макет» просмотра ЭКГ. В этом режиме у 12 отведений показаны первые 5 сек., а II стандартное еще раз целиком (10 секунд).

Масштаб и скорость ЭКГ можно менять «кликая» левой кнопкой мыши на Значках «+» и «-» рядом с соответствующими обозначениями на графиках.

Если на экране вмещается менее 10 секунд, то сверху графика появляется «полоса прокрутки», перетаскивая указатель на которой можно просмотреть всю зарегистрированную ЭКГ.

10.6. Другие режимы просмотра ЭКГ

- Все отведения сразу
- Группами по 6 отведений
- Одно отведение по выбору
- Несколько отведений по выбору
- В динамике
- Дополнительные отведения

При нажатии на кнопку с изображением принтера справа от графиков можно напечатать графики ЭКГ так, как они выглядят на экране.

При нажатии на кнопку  справа от графиков пользователь сможет включить просмотр ЧСС или длительности RR для каждого электрокардиографа. При выходе из программы запоминается состояние этого режима. При отправке на печать по умолчанию на графиках печатается та же информация, что и на экране, но в окне предварительного просмотра ЭКГ перед печатью можно изменить режим.

При необходимости пользователь может скорректировать неправильно введенные паспортные данные пациента. Для этого надо сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на фамилии пациента при просмотре ЭКГ.

10.7.Отправка ЭКГ на консультацию

Эта функция доступна только тогда, когда ваш электрокардиограф связан с консультативным центром по локальной сети или через Интернет.

Для отправки ЭКГ на консультацию в окне работы с ЭКГ нажмите “Консультация”.

В случае если в настройках системы в разделе “Работа в сети” установлен флаг “Перед отправкой ЭКГ на консультацию выбирать тел. номер для связи”, то появляется окно с возможностью указать фамилию, имя, отчество и номер телефона работника, снимающего ЭКГ, из имеющегося списка. Если работника нет в предлагающемся списке, то его можно добавить.

Перед отправкой ЭКГ нужно выбрать приоритет консультации. Если выберете приоритет важный, то можно добавить свой комментарий.

Если отключены все врачи консультативного центра, к которому прикреплено ваше медучреждение, то появится вопрос: «отправить ЭКГ в очередь?».

Процесс отправки сопровождается сообщениями “Идентификация пациента”, “Передача предыдущих исследований” – если они есть, “Передача исследования”.

После того, как ЭКГ отправлено на сервер, появится сообщение о том, что ЭКГ поступила в очередь отправки, либо поступила на обработку врачу функциональной диагностики.

При необходимости отправки ЭКГ конкретному врачу на консультацию, нажмите правой кнопкой мыши на кнопке “Консультация”. Из появившегося списка выберите нужного врача и нажмите “Отправить ЭКГ”.

Поступление врачебного заключения сопровождается звуковым сигналом и сообщением с информацией о пришедшей ЭКГ (имя пациента, время регистрации ЭКГ).

Для просмотра поступивших врачебных заключений в окне работы с архивом нажмите “Поступившие заключения”. После этого появится окно со списком ЭКГ. Для просмотра врачебного заключения ЭКГ сделайте двойной щелчок на нужной ЭКГ либо выберите ее из списка мышью и нажмите “Посмотреть”.

ЭКГ из списка поступивших заключений можно удалять. Для этого выберите ЭКГ и нажмите “Удалить”. Для очистки всего списка нажмите “Удалить все”.

10.8. Печать протокола:

Напечатать протокол можно или нажав кнопку «Протокол» при просмотре ЭКГ, или нажав кнопку **F1** или **F3**.

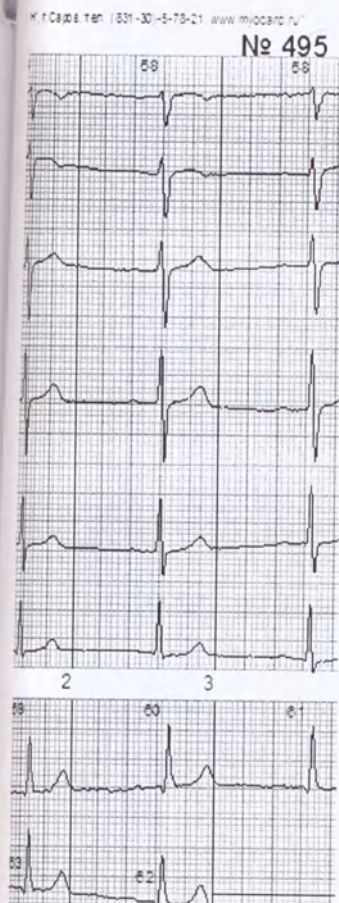
- **F1** – печать ЭКГ с эквивалентной скоростью 25 мм/сек;
- **F3** – печать ЭКГ с эквивалентной скоростью 50 мм/сек.

При нажатии кнопки «Протокол» появится окно «предварительного просмотра», в котором можно выбрать скорость печати ЭКГ. При нажатии клавиш **F1** или **F3** окно предварительного просмотра не появляется, а сразу происходит печать. Обратите внимание, что печать начинается через несколько секунд после того, как вы нажали на клавишу **F1** или **F3**, и поэтому НЕ НАЖИМАЙТЕ эти клавиши несколько раз, иначе протокол будет отправлен на печать столько раз, сколько вы нажали.

Перед печатью протокола можно поменять следующие параметры:

- ориентация страницы (портретная или альбомная);
- скорость (развертка) печати (12.5 мм/сек, 25 мм/сек, 50 мм/сек);
- масштаб (1 мВ/см, 2 мВ/см, 0.5 мВ/см);
- печать заключения (сразу после графиков, на следующей странице, не печатать);
- разметка комплексов (не печатать, длительность RR, ЧСС, ЧСС и длительность RR);
- фильтр (ЭКГ печатается фильтрованная или нефильтрованная);
- ЭКГ печатать в 2 столбца;
- печать дополнительных проб, если они есть;
- печать фрагмента с конца ЭКГ;
- печатать в заключении динамику изменения ЭКГ;
- вид протокола (стандартный, книжный, книжный протокол 2).

В предварительном просмотре перед печатью протокола его можно отредактировать. Для этого нажмите «Редактировать». После внесения изменений нажмите «Сохранить».



+14 QTC(B)=0.376с

ребуется

Принтер

✕ Закрыть

Печать



Сохранить в Word

Навигация по страницам



Страница 1 из 1

Ориентация страницы

☒ Портретная

☐ Альбомная

Скорость (развертка)

☐ 12.5 мм./сек

☒ 25 мм/сек

☐ 50 мм/сек

Масштаб

☒ 1mV = 1 см

☐ 1mV = 0.5 см

☐ 1mV = 2 см

Заключение

☒ Сразу после графиков

☐ На следующей странице

☐ не печатать

ЧСС/RR

☐ не печатать

☐ длит. RR

☒ ЧСС

☐ ЧСС/RR

Фильтр

☒ Включен

☐ Выключен

Печатать

☒ Компьютерное заключение

☐ Врачебное заключение

☒ Разметка QRS

☒ в 2 столбца

☐ Печатать пробы

☐ Печать с конца ЭКГ

☒ Печатать динамику

Вид протокола

☒ Стандартный протокол

☐ Книжный протокол

☐ Книжный протокол 2

☐ Для альбома

Не выводить фамилию и
подпись врача

Редактировать

10.9.Экспорт ЭКГ

Экспорт ЭКГ может понадобиться, если ЭКГ и заключение необходимо отправить по электронной почте или для каких-либо других целей. Для экспорта ЭКГ нажать кнопку «Сохранить». После этого появится диалоговое окно, в котором написан путь и имя файла, куда сохранена ЭКГ, и будет предложено открыть полученный документ в программе Microsoft Word.

10.10.Наложение электродов в нестандартных отведениях

1. Правые грудные отведения V3R,V4R.

Электроды V3, V4 накладывают в точки, соответствующие V3, V4, только с правой стороны.

2. Высокие грудные отведения.

- Если сдвинуть электроды на одно межреберье вверх, то отведения обозначаются V1',V2' и т.д.

- Если сдвинуть электроды на два межреберья вверх, то отведения обозначаются V1'',V2'' и т.д.

3. Отведения V7 - V9:

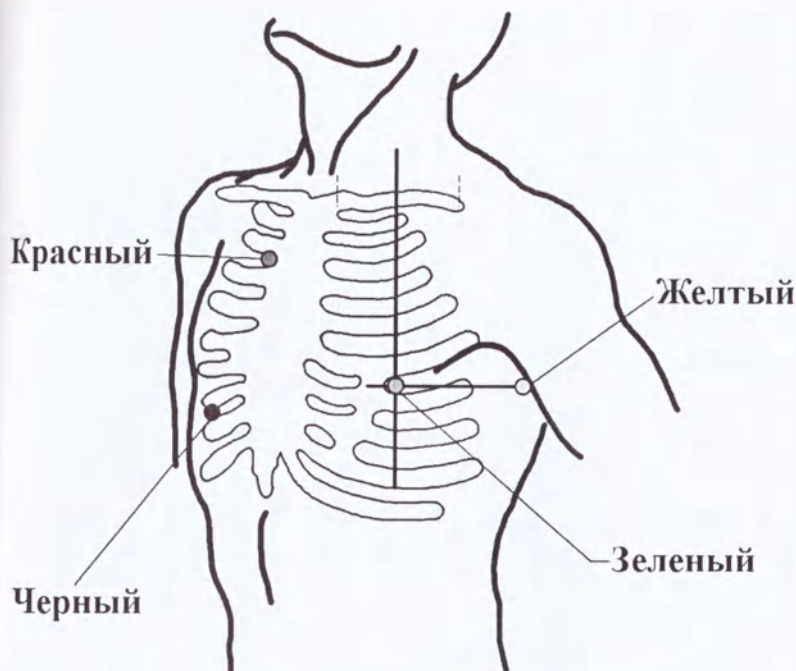
- V7 на пересечении поперечной линии
- V4 - V6 с задней подмышечной линией, Некоторые врачи ставят не на линии V4 - V6, а по 5-му межреберью (в котором ставится V4).
- V8 на пересечении линии V4 - V7 с лопаточной линией (по середине лопатки, проходящей через угол лопатки),
- V9 на пересечении линии V4 - V8 с паравертебральной линией (у позвоночника).

4. Отведения по Небу:

- красный на 2-е межреберье справа от грудины,
- желтый на место V7,
- зеленый на месте V4.

На ЭКГ будут обозначения D (dorsalis), A (anterior), I (inferior). Для регистрации по Небу могут использоваться либо электроды от конечностей, либо грудные, в зависимости от признака в настройке. Обычно цветом помечаются наконечники кабеля отведений : V1- красный, V2 - желтый, V3-зеленый.

10.11. Наложение электродов по Небу



10.12. Регистрация дополнительных отведений:

- Дополнительные длительные отведения можно зарегистрировать любой длительности;
- Для «ЭКГ на вдохе и выдохе» используются отведения I, II, III;
- По небу использовать только те электроды, что указаны в настройке.
- Для ввода нестандартных грудных отведений (высоких, правых) используются отведения V1, V2, V3.
- Для ввода ортостатической пробы или гипервентиляционной пробы используются отведения I, II, III или по Небу.

10.13. Переход к следующему пациенту

Для регистрации ЭКГ следующего пациента надо нажать кнопку «След.» или клавишу **F12**. Если ЭКГ данного пациента не нужно сохранять в архиве, то надо нажать кнопку «Не сохр» или клавишу **F9**.

Для выхода из режима регистрации ЭКГ нажать клавишу **ESC** или кнопку выхода в правом верхнем углу экрана.

11. РАБОТА С АРХИВОМ

Для работы с архивом необходимо выбрать этот режим в основном меню программы. Автоматически включается режим поиска по всему архиву, а указатель устанавливается на последнюю ЭКГ в архиве.

Если же необходимо найти конкретного пациента, то справа в окне списка пациентов можно ввести условия поиска пациента. Одновременно можно искать по ФИО, полу пациента, направившему врачу, участку, по дате регистрации ЭКГ и по нарушению. Вводить нужно только необходимые условия поиска, остальные поля можно оставлять пустыми. Для очистки всех условий поиска надо нажать кнопку «Очистить все» или клавишу **F8**. Список пациентов формируется сразу же при вводе условий поиска.

11.1. Поиск по нарушениям

Ниже приведена часть окна архива пациентов, на котором видны управляющие элементы для поиска по заключению (нарушениям ЭКГ).

Поиск по нарушениям

Группа
ИБС

Нарушение
Инфаркт миокарда

Поиск

Для того, чтобы найти пациентов с нужными нарушениями, надо сначала задать группу нарушений. При этом автоматически будут показаны все пациенты с данной группой нарушений. А потом, если необходимо, задать конкретный тип нарушений.

После того, как заданы критерии поиска, нажмите “Поиск”.

Для продолжения поиска вперед или назад используются клавиши **PgDn** или **PgUp**.

После выбора ЭКГ возможно будет предложено выбрать ЭКГ для сравнения в динамике, если в архиве есть ЭКГ с реквизитами, похожими на введенную. Для сравнения в динамике подготавливаются для выбора не только записи с полным совпадением паспортных данных, но и с одним расхождением в фамилии, инициалах или годе рождения. Они выделяются другим цветом. В поле для ввода номера ЭКГ автоматически заносится номер последней ЭКГ с полным совпадением паспортных данных.

Если Вам не требуется анализ в динамике, то вместо номера ЭКГ нужно нажать клавишу «Esc».

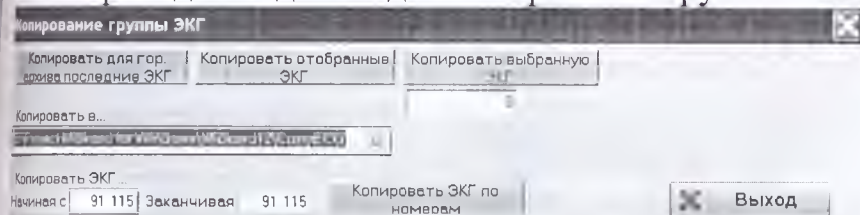
После этого ЭКГ будет автоматически обработана и появится окно просмотра.

Если во время исследования проводились длительные отведения, появится кнопка “Длит. отв.”. Из ниспадающего списка выберите необходимую длительную ЭКГ (3 или 12 отведений).

11.2. Копирование группы ЭКГ

Для копирования ЭКГ в окне “Работа с архивом” нажмите кнопку “Копирование ЭКГ”

Ниже приведен вид окна для копирования группы ЭКГ.



Перед копированием в поле “Копировать в...” необходимо указать путь к базе, куда будут копироваться ЭКГ.

Существуют следующие режимы копирования:

1. Копировать для гор.архива последние ЭКГ. В этом случае копируются ЭКГ, которых нет в городском архиве.
2. Копировать отобранные ЭКГ. Копируются ЭКГ, находящиеся в списке.
3. Копировать выбранную ЭКГ. Копируется ЭКГ, которая выбрана в списке.
4. Копировать ЭКГ по номерам. Копируются ЭКГ, у которых номера находятся в диапазоне от “Начиная с” до “Заканчивая”.

Если установлена связь с городским архивом, то ЭКГ в городской архив отправляются автоматически.

11.3.Журнал регистрации ЭКГ

Для вывода журнала на печать необходимо ввести с клавиатуры диапазон дат регистрации ЭКГ.

Журнал содержит сведения только о тех ЭКГ, которые сохранены в архиве ЭКГ.

11.4.Статистика обследований

Статистика обследований предназначена для подсчета количества обследований за отчетный период. При этом критериями отбора для вывода статистических данных могут быть такие параметры как:

- Дата проведения обследования
- Пол пациента
- Возрастная группа пациента.

Статистические данные группируются по следующим признакам при формировании

- Участок, с которого направлен пациент (если используется)
- Врач направил пациента (если используется)

Нарушения, зарегистрированные при обследованиях у пациентов. Причем статистика по нарушениям выводится как по группам нарушений, так и по отдельным их видам.

12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭКГ

12.1. Области диагностического применения

12.1.1. Диагностика ЭКГ включает все традиционные разделы анализа ЭКГ: определение ритма, эктопической активности, нарушений наджелудочковой проводимости, нарушений внутрижелудочковой проводимости, острого инфаркта миокарда, рубцов, острой ишемии и нарушений реполяризации, гипертрофий.

Тестирование алгоритмов диагностики осуществлялось на собственных тестовых базах, которые не являются "Общепризнанными", "Эталонными". Поэтому показатели достоверности, полученные на тестовых базах и на клинических испытаниях нельзя считать признанными. Поэтому данную программу нужно считать, как "скрининг-анализ".

12.1.2. Анализ применим для ЭКГ взрослых и детей в возрасте с одного года.

12.1.3. Электрокардиограф предполагается использовать в больницах, поликлиниках, санаториях, в автомашине скорой помощи, на дому, в палатках в армии и на кораблях флота.

12.1.4. Программа анализа ЭКГ имеет сбалансированную чувствительность и специфичность, т.е. ориентирована и на пациентов как с низким, так и с высоким уровнем риска кардиологических заболеваний.

12.2. Описание алгоритма замера параметров ЭКГ и построения заключения

12.2.1. Способ определения амплитудных значений зубцов P, QRS, ST и T

В начале работы программа обнаруживает и исключает из дальнейшей обработки участки ЭКГ с артефактами.

Далее программа генерирует наводку электросети (с опорной гармоникой 50 Гц), повторяя форму наводки и возможное плавное изменение фазы наводки. Затем эта вычисленная наводка вычитается из принятого сигнала.

Далее программа исключает единичные выбросы (иголки).

Далее программа распознает амплитуду и частоту мышечного тремора, если он присутствует на ЭКГ. Далее программа выполняет высокочастотную фильтрацию. Причём, участки QRS не подлежат фильтрации или фильтруются слабым фильтром в случае сильного мышечного тремора, а остальные участки сильным фильтром, параметры которого также определяются параметрами мышечного тремора.

Перед распознаванием кривая ЭКГ аппроксимируется отрезками и дугами. В ходе распознавания определяются точки начала, конца и вершин зубцов, угол наклона и выпуклость сегмента ST.

Перед замером строится изолиния, как линия между точкой начала QRS и точкой окончания зубца T или точкой начала следующего QRS, если определено, что сегмент TP завышен.

Усреднённые параметры ЭКГ получаются не усреднением, а вычислением матожидания. При этом из усреднения исключаются желудочковые экстрасистолы и комплексы с переходящим нарушением проводимости.

12.2.2. Определение зубцов минимальной амплитуды

Поскольку на участок QRS не применяются сглаживающие фильтры, то искусственного появления зубца r' или q быть не может. Зубец q малой амплитуды также значим, как r'. Например при полной блокаде левой ножки пучка Гисса, зубец q любой амплитуды свидетельствует об инфаркте высокой базальной области левого желудочка.

Зубец r' или q принимается, если амплитуда его больше 25 мкВ и есть повторяемость в соседних кардиокомплексах данного отведения. Зубец r' или q отбрасывается, если амплитуда его меньше 25 мкВ или амплитуда его сопоставима с средним уровнем мышечного тремора или амплитуда его меньше 35 мкВ и зубец отсутствует в соседних кардиокомплексах данного отведения.

12.2.3. Описание программы интерпретации ЭКГ, анализа динамики по серии ЭКГ и скрининг-оценки

Диагностическая часть программы выполнена по классической схеме экспертных систем. Вся диагностическая информация представлена в виде условий (правил) в базе знаний (БЗ). Процесс вывода заключения сводится к обработке логическими комбинациями условий, которыми описано каждое заключение. Только одно из условий этой комбинации печатается в качестве пояснения к заключению. Поэтому не нужно считать, что заключение выявлено только по одному этому условию.

В БЗ заложено подавление одних заключений другими, более важными. Например, заключение «Инфаркт миокарда» подавляет заключение «Ишемия миокарда» (естественно, лишь только в той же локализации).

Во многих заключениях будет указана локализация патологии, которая ставится по следующим отведениям:

- высокой передней обл. по I, AVL;
- нижней стенки по II, III, AVF;
- перегородка по V1, V2;
- передняя стенка по V3, V4;
- верхушка по V3, V4 или V4, V5;
- боковая стенка по V5, V6;
- задней стенки по V1, V2 (реципрокные изменения);
- обширный передний : перегородка + передняя + боковая стенка;
- обширный передне-нижний: перегородка + передняя + боковая + нижняя стенка;
- глубокий перегородочный: перегородка + передняя + нижняя стенка;
- циркулярно-верхушечный: передняя + боковая + нижняя стенка;

Программа разносит ЭКГ на 4 группы:

- 1) Обращения к врачу не требуется,
- 2) Если ухудшилось самочувствие, показать ЭКГ врачу ,
- 3) Показать ЭКГ врачу,
- 4) Срочно показать врачу.

Код скрининга получается из максимального кода выявленных нарушений. Код скрининга по отдельной ЭКГ и код скрининга по серии ЭКГ отличаются в 23% исследуемых ЭКГ по тестовой базе "Миокард-Дом". Это свидетельствует о

том, что если есть предыдущие ЭКГ пациента в архиве, то правильность рекомендации по тактике повышается. В одних случаях, например, по текущей ЭКГ ни чего страшного, а по серии приближается ИМ, который на последующих ЭКГ действительно появляется. В других случаях, по текущей ЭКГ ишемия и Cito, а по серии обычная картина, наблюдаемая уже третий год. При этом процессы ухудшения отсутствуют: ни новые стенки миокарда не начали голодать, ни ухудшилась глубина изменений в поражённых стенках.

12.2.4. Описание анализа микроальтернации PQRST

Альтернация (alternans) это периодическое микровольтовое изменение амплитуды зубцов PQRST. Исследования показывают, что Альтернация является показателем электрической нестабильности миокарда и его увеличенной аритмогенности.

Данный метод рекомендуем использовать только для научно-исследовательских работ. Данный метод ещё не имеет достаточного клинического подтверждения.

В предложенной нами программе применяются два метода исследования альтернации (TW Shen, YT Tsao Tzu Chi University, Hualien, Taiwan. An Improved Spectral Method of Detecting and Quantifying T-Wave Alternans for SCD Risk Evaluation)

1. Традиционный спектральный метод. Показателем метода является AR (Alternans Ratio),

$$AR = (Phf - Noise)/NoiseSIGMA,$$

где Phf — мощность спектрального пика в области высоких частот спектра,

Noise — мощность шума измеренного вне области высоких частот,

NoiseSIGMA — стандартное отклонение шума измеренного вне области высоких частот.

2. Расширенный спектральный метод. Показателем является признак альтернанса S (значимый совокупный показатель метода), имеющий 2 значения: 0- не патологичный, 1-патологичный. В расширенном методе используются следующие папараметры:

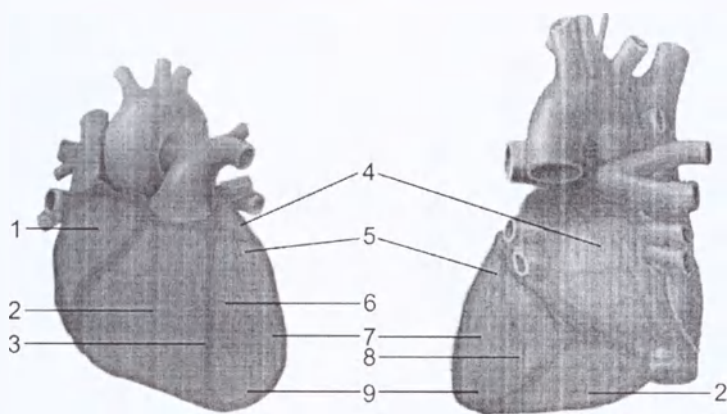
EAR - коэффициент альтернации

Ri - (range index) разница между максимальной и минимальной гармоникой спектра в дБ.

$S = 0.77 * EAR + 0.23 * Ri$ — интегральный показатель метода, учитывающий минимум физиологических помех.

В программе заданы по умолчанию пороги патологии для обоих методов. В ходе исследовательских работ врач сам может изменять данные пороги, сохранять их, и вернуть пороги, "предложенные разработчиком".

В режиме прикроватного монитора показатели выводятся автоматически. В режиме стандартной ЭКГ вызов анализа осуществляется по пиктограмме портрета сердца, находящейся в крайней правой колонке окна ЭКГ. Кроме параметров микроальтернации, программа выводит "Портрет сердца":



1	правое предсердие	5	Высокая передняя стенка левого желудочка (ЛЖ)
2	Правый желудочек	6	Переднее-перегородочная стенка ЛЖ
3	перегородка	7	Боковая стенка ЛЖ
4	Левое предсердие	8	Задняя стенка ЛЖ
		9	Верхушка ЛЖ

Используемые цвета в портрете сердца

Цвет	Формулировка скрининга по микроальтернации
св.голубой	Норма
голубой-зел.	Не существенные изменения.
зелёный	Не существенная патология. При наличии жалоб обратиться к врачу
желтый	Обратиться к врачу в ближайшее время
оранжев	Обратиться к врачу в течении 1-2 дней
красный	Обратиться к врачу в течении 1-2 дней, но при жалобах срочно
Вишнёвый	Срочно обратиться к врачу

12.3. Тестирование программ интерпретации ЭКГ

Для тестирования используются 3 собственных тестовых базы ЭКГ:

- "Миокард-12" содержит 450 ЭКГ, выложена на сайте myocard.ru в свободном доступе. Ей пользуются несколько кафедр повышения квалификации врачей функциональной диагностики.

- "Миокард-Дом" содержит 4500 ЭКГ, где по каждому пациенту более 20 ЭКГ. База используется как для тестирования анализа отдельных ЭКГ, так и для тестирования анализа ЭКГ в динамике по серии ЭКГ.

- "База_крит" - "критических ситуаций" содержит 17 суточных записей, содержащих критические ситуации, требующие немедленного реагирования. В базе присутствует полный набор критических ситуаций по всем разделам электрокардиографии. База используется для тестирования анализа ЭКГ в реальном времени режима "Прикроватный монитор".

Все базы описала врач высшей категории по функциональной диагностики Ковалёва Надежда Михайловна.

12.3.1. Тестирование интерпретации отдельной стандартной ЭКГ.

Ниже в таблице приведён список заключений компьютерной интерпретации ЭКГ. Тестирование проводилось на тестовых базах "Миокард-12" и "Миокард-Дом". Результаты тестирования: чувствительность и специфичность не ниже 99%, т.е. по всем заключениям числа от 99 до 100%.

Нарушениях сердечной деятельности с низкой частотой встречаемости, которые не были бы включены в тестовую базу данных отсутствуют.

12.3.2. Тестирование интерпретации анализа ЭКГ в динамике по серии ЭКГ.

Ниже в таблице приведён список заключений компьютерной интерпретации по динамике серии ЭКГ. Тестирование проводилось на тестовой базе "Миокард-Дом". Результаты тестирования: чувствительность и специфичность по всем заключениям динамики не ниже 98%, т.е. от 98 до 100%.

12.3.3. Тестирование интерпретации анализа ЭКГ в реальном времени в режиме "Прикроватный монитор".

Ниже в п.13 приведён список компьютерных сообщений в режиме "Прикроватный монитор". Тестирование выдачи данных сообщений проводилось на тестовой базе - "База_крит". Результаты тестирования: чувствительность 100%; специфичность 100 %.

Также тестировалась программа реального времени на правильность распознавания всех кардиокомплексов и желудочковых в отдельности на тестовой базе РОХМИНЭ. Были получены следующие результаты:

- чувствительность распознавания всех комплексов 99,98%,
- специфичность распознавания всех комплексов 99,99%,
- чувствительность распознавания желудочковых комплексов 99,01%,
- специфичность распознавания желудочковых комплексов 99,37%.

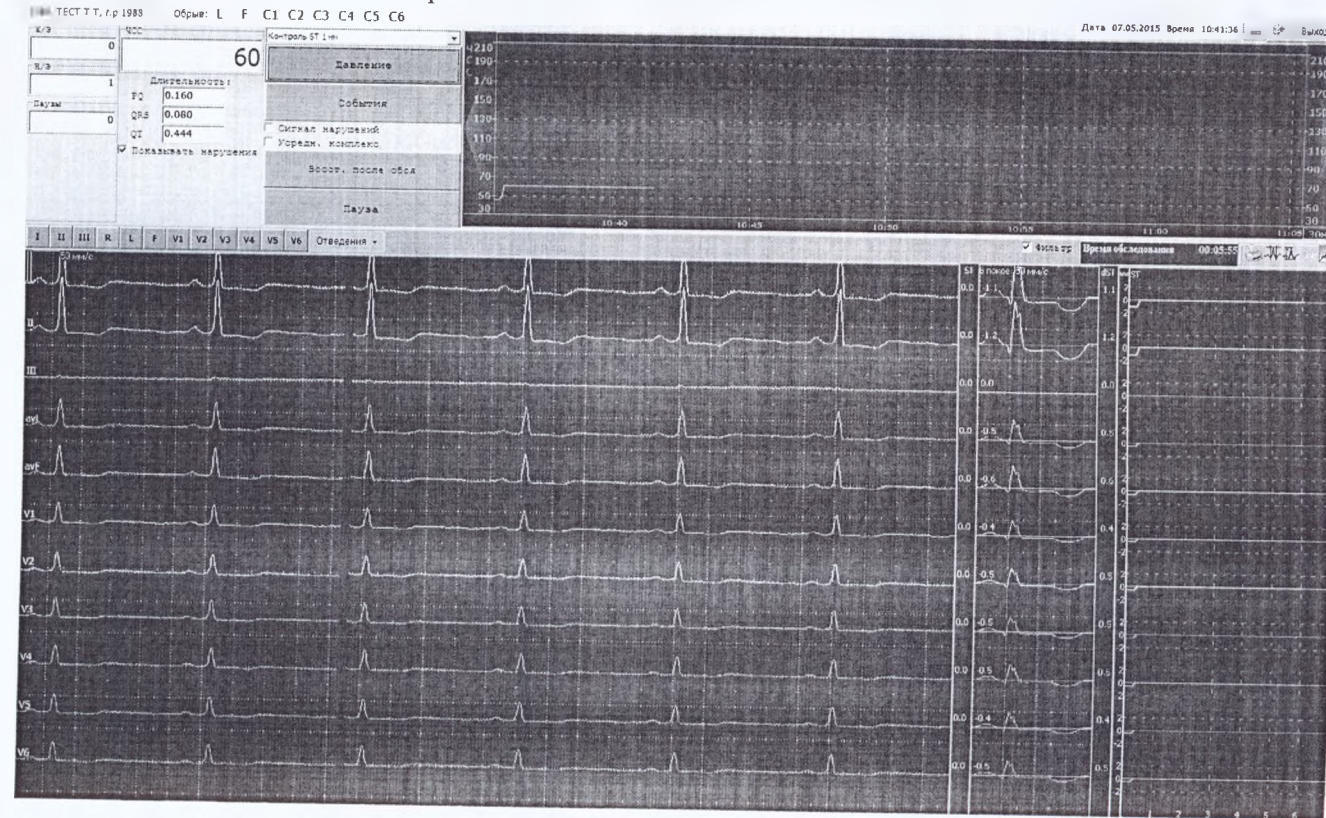
Первые два результата оценивают достоверность ЧСС, выявления пауз, наджелудочковых экстрасистол и ритмов; последние 2 результата оценивают достоверность выявления желудочковых экстрасистол и ритмов.

13. ПРИКРОВАТНЫЙ МОНИТОР

В данный режим можно войти после ввода данных пациента или после регистрации стандартной ЭКГ.

После ввода данных пациента, нажав кнопку “Прикроватный монитор”, появится окно выбора регистрируемых отведений. Возможны следующие варианты: 12 отведений, по Нэбу, N из 12 отведений. При выборе варианта N из 12 появится окно выбора регистрируемых отведений.

После регистрации стандартной ЭКГ в верхней строке окна просмотра ЭКГ находится кнопка “Прикроватный монитор”. После её нажатия появится основное окно монитора.



Верхняя строка окна является информационной. В ней указаны номер обследования, фамилия, год рождения пациента. В этой строке расположена группа индикаторов обрыва (в случае обрыва соответствующий электрод подсвечивается красным цветом).

Обрыв: **L** F C1 C2 C3 C4 C5 C6

Окно мониторингирования ЭКГ находится в нижней части экрана. Над окном мониторингирования ЭКГ расположена панель кнопок для управления выводом отведений на экран. Первые 12 кнопок отведений являются управляющими для соответствующего отведения, т.е. для включения и отключения вывода. В случае обследования менее 12-ти отведений (по Нэбу или N из 12) активны только те кнопки отведений, которые участвуют в мониторингировании. Когда обследование 12 отведений активны все кнопки, а также доступна кнопка “Отведения”, которая служит для вывода групп отведений: (I, II, III), (R, L, F), (V1-V3), (V4-V6), (I, II, III, L, F). Состояние кнопок (вкл./выкл.) отличаются цветом в зависимости от цветовых настроек.

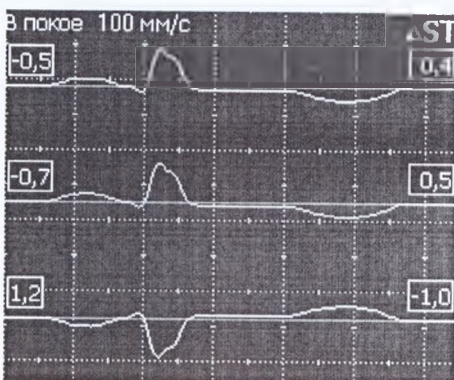
I II III R L F V1 V2 V3 V4 V5 V6 Отведения ▾

В левом верхнем углу показана амплитуда отображения (0.5 мВ/сек, 1 мВ/сек, 2 мВ/сек) и скорость вывода ЭКГ на экран (25, 50 или 100 мм/сек). Скорость вывода можно изменять щелчком мыши на соответствующие знаки в левом верхнем углу.

Справа рядом с каждым отведением выводится текущее значение сегмента ST.

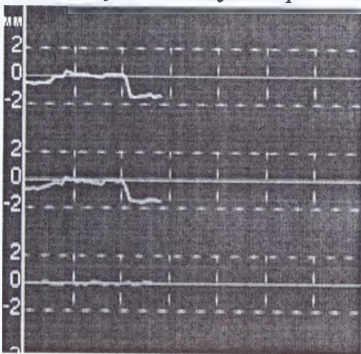
Ещё правее находится окно усреднённых кардиокомплексов.

Для усреднённого комплекса отбираются кардиокомплексы без сильных шумов, без иной формы проведения (т.е. не блокированные и не желудочковые комплексы в случае эпизода нормального проведения и не нормальные единичные комплексы в случае эпизода с блокадой ножки пучка Гисса или желудочкового ритма) из 5 последних кардиокомплексов. Синхронизация для усреднения осуществляется по точке начала QRS с вычитанием поправки на угол изолинии на интервале PQRST.



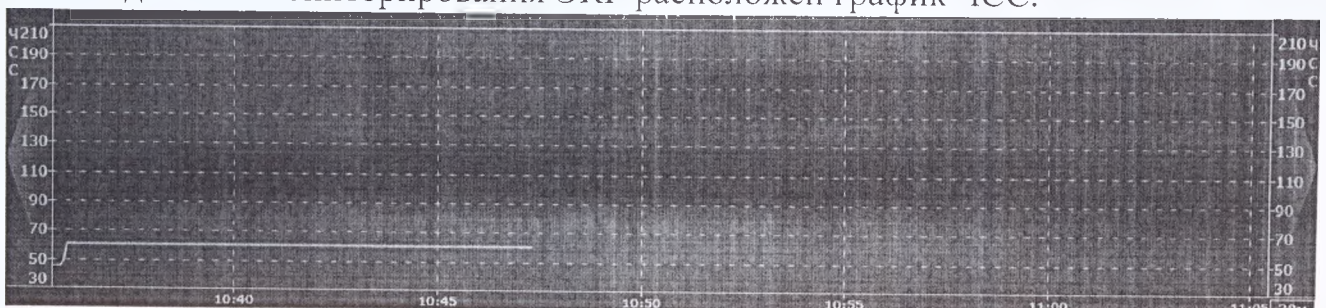
В данном окне выводятся значения сегмента ST в начале и разницей текущего ST и "ST в начале". В данном окне можно изменять масштаб отображения ЭКГ 50 мм/сек или 100 мм/сек.

Существует режим наложения "Усредненных комплексов" на усреднённые комплексы ЭКГ в начале. При этом можно менять амплитуду отображения ЭКГ, а также отображать или нет отведения при нажатии на соответствующие кнопки.



Справа от окна усреднённых комплексов находятся графики смещения сегментов ST (цвета соответствуют цветам ЭКГ).

Над окном мониторингирования ЭКГ расположен график ЧСС.



Левее окна ЧСС находится меню управления мониторингированием исследования и окна, отражающие текущие параметры ЭКГ:

- текущая ЧСС,
- число желудочковых экстрасистол,

- число наджелудочковых экстрасистол,
- число интервалов с паузами,
- длительности PQ, QRS, QT.

ЧСС вычисляется из усреднённого интервала RR за последние 10 секунд. При этом, если в указанном диапазоне случаются единичные нарушения ритма (экстрасистолы, паузы), то они исключаются из усреднения. Если же нарушения регулярны, то все интервалы RR попадают в усреднение.

Экстрасистолы определяются по преждевременности их наступления и наличию компенсаторной паузы или вставочного характера (только для желудочковых экстрасистол). Желудочковые экстрасистолы отличаются от наджелудочковых искажённой формой комплексов QRST и отсутствием эктопического зубца Р. Если же преждевременный комплекс имеет иную форму QRST, но также имеет эктопический зубец Р, то он классифицируется как наджелудочковая экстрасистолия с абберрантным проведением. Точность обнаружения (чувствительность и специфичность) экстрасистол по результатам тестирования на тестовой базе РОХМИНЭ не менее 99.5%.

Прикроватный монитор

Х/Э	УСС	Контроль ST 1 мм
0	60	Давление
Н/Э	Длительность:	События
1	PQ 0.156	☐ Сигнал нарушений
Паузы	QRS 0.084	☐ Усредн. комплекс
0	QT 0.372	Восст. после сбоя
	☒ Показывать нарушения	Пауза

Флаг “Показывать нарушения” служит для отображения окна сообщения при возникновении нарушений ритма и смещении ST во время мониторинга.

В верхнем поле меню управления задается порог смещения сегмента ST автоматического контроля (по умолчанию 0.5 мм). Контроль ST может быть отключен, либо установлен порог 0.5 мм или 0.8 мм.

Кнопка “Давление” служит для ввода вручную давления.

Давление	
120	80
OK	Отмена

Левое поле для ввода систолического давления, правое – для диастолического. После ввода цифр нажмите кнопку OK или клавишу Enter. Данные

значения помещаются на графике давления.

Кнопка “События” служит для добавления комментариев во время исследования. Здесь тоже можно вводить текущее давление, но необязательно.

Событие	
Давление	
АД систол. 130	АД диаст. 90
Замер давления	
OK	Отмена

Флаг “Усредн. комплекс” включает наложение текущего усредненного QRST-комплекса на усредненный комплекс в начале.

Флаг “Сигнал нарушений” включает звуковой сигнал тревоги при возникновении нарушения в исследовании.

Кнопка “Восст. после сбоя” служит для восстановления мониторинга во время исследования. Ее нужно использовать в случае, когда сигнал ЭКГ перестает отображаться на экране. После нажатия кнопки нужно подождать около 10 секунд и мониторинг восстановится.

Кнопка "Пауза" служит для приостановки вывода на экран мониторируемой ЭКГ. При этом запись исследования продолжается.

Кнопка "Online консультация" предназначена для передачи ЭКГ в реальном времени на компьютер консультанта.

В ходе мониторингирования электрокардиограф выдает сигнал тревоги и следующие сообщения:

- увеличение ЧСС при тахикардии на N%
- уменьшение ЧСС при брадикардии на N%
- нижнепредсердный ритм
- фибрилляция предсердий
- пароксизмальная наджелудочковая тахикардия
- АВ- ритм
- желудочковый ритм
- восстановился синусовый ритм
- экстрасистолия N/40
- наджелудочковая бигеминия
- наджелудочковая тригеминия
- парная наджелудочковая экстрасистолия
- групповая наджелудочковая экстрасистолия
- желудочковая бигеминия
- желудочковая тригеминия
- парная желудочковая экстрасистолия
- групповая желудочковая экстрасистолия
- пауза
- преходящая БЛН
- преходящая БПН
- преходящий WPW
- ухудшение внутрижелудочковой проводимости
- восстановилось нормальное проведение в желудочках
- элевация сегмента ST увеличилась на N мм
- депрессия сегмента ST увеличилась на N мм

Пороги тахикардии и брадикардии определяются по таблице от возраста

	0-2 года	2-6 лет	6-12 лет	12-18 лет	старше 18 лет
Брадикардия	100	80	70	60	50
Тахикардия	140	125	110	90	90

В программе установлен порог изменения ЧСС 15%. Например, сообщение появится, если ЧСС увеличилась со 150 до 173 уд/мин и выше.

Нижне-предсердный ритм классифицируется по смене формы зубца Р с положительного на отрицательный.

Фибрилляция предсердий ставится по наличию волн фибрилляции и хаотичности интервалов RR.

АВ- ритм ставится по исчезновению зубцов Р.

В "желудочковый ритм" входит и пароксизмальная желудочковая тахикардия.

Экстрасистолия N/40 ставится, когда частота её превышает 1/10 (или 4/40). Алгоритм классификации экстрасистол очень громоздкий и трудно описываемый, результаты тестирования точности обнаружения экстрасистол приведены ниже.

К паузам на фоне синусового ритма относятся все АВ-блокады 2 степени и выше, СА-блокады, включая арест синусового узла, блокированные наджелудочковые экстрасистолы, а также часть постэкстрасистолических и посттахикардитических пауз, превышающих длительность ожидаемой компенсаторной паузы. Классификация АВ-блокад и СА-блокад зависит от множества факторов, таких как коэффициент увеличения интервала RR, наличие блокированных зубцов Р, формы блокированного зубца Р, кратность интервалов PP, периода Самойлова-Венкебаха, характер изменения интервалов RR до и после паузы, наличие рядом других нарушений ритма и пр.

На фоне ритмов "АВ-соединения", фибрилляции или трепетания предсердий, паузы классифицируются по большому RR интервалу в зависимости от возраста согласно следующей таблицы.

	0-1 года	1-3 лет	3-10 лет	10-16 лет	старше 16 лет
Длительность RR (сек.)	1.1	1.2	1.3	1.5	1.8

Ухудшение внутрижелудочковой проводимости ставится когда увеличивается длительность QRS, но затруднительно поставить преходящую блокаду ножки или WPW.

Уровень ST измеряется по сложному алгоритму учитывающему угол ST, выпуклость ST и длительность RR. Смещение сегмента ST вычисляется сначала относительно уровня начального фрагмента ЭКГ. После сообщения, дальнейшее смещение ST вычисляется относительно уровня при последнем сообщении.

Сообщение появляется, когда смещение более 0.5 мм и при этом ST находится в зоне ишемической депрессии или элевации, которые заданы в следующей таблице по отведениям.

	Элевация	Депрессия
I	0.8	-0.8
II	0.8	-0.8
III	0.8	-0.8
avR	0.8	-0.8
avL	0.8	-0.8
avF	0.8	-0.8
V1	2.5	-0.5
V2	2.5	-0.5
V3	2.5	-0.5
V4	1.0	-1.0
V5	0.5	-2.0
V6	0.5	-2.0

Небольшой порог относительного смещения ST (0.5 мм) объясняется тем что к моменту вызова скорой помощи уже могло произойти ишемическое смещение и в этом случае программа отслеживает дальнейшее ухудшение питания миокарда.

Порог смещения можно загрубить до 0.8 мм.

Во время мониторингирования ЭКГ сохраняется в Архиве "прикроватных мониторов". По окончании мониторингирования данную ЭКГ можно проанализировать программой "Миокард-Холтер", позволяющей делать:

- просмотр ЭКГ, в том числе по нарушениям,
- печать на принтере фрагментов ЭКГ,
- редактирование классификации нарушений ритма и проводимости,
- анализ сегментов ST,
- анализ вариабельности ритма,
- редактирование протокола,
- печать протокола обследования,
- Экспорт протокола в формате rtf.

14. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ И ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ

1. После каждого исследования необходимо протереть кабель отведений 3% раствором хлорамина или 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего синтетического средства.
2. Периодически необходимо чистить контакты кабеля пациента.

15. СТЕРИЛЬНОСТЬ

Электрокардиограф Миокард-ПК стерилизации не подлежит.

16. ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ И УНИЧТОЖЕНИЯ

1. Утилизация изделия технически возможна и выполняется в соответствии с действующим на момент утилизации законодательством.
2. Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).
3. Утилизация осуществляется путем демонтажа и проведения комплекса мер технического, санитарно-гигиенического, медико-профилактического и организационного характера в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10. Допускается направлять изделие изготовителю для утилизации.

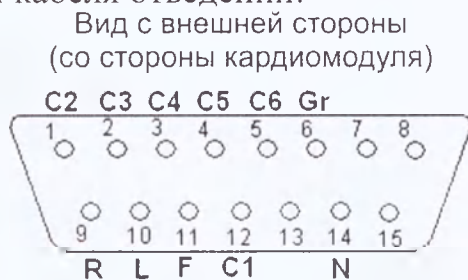
17. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. После каждого исследования необходимо протереть кабель отведений 3% раствором хлорамина или 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0.5 % моющего синтетического средства.

2. Периодически необходимо чистить контакты кабеля пациента.

3. При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в разделе "Требования безопасности".

4. Послегарантийный ремонт кабеля отведений может осуществлять организация, занимающаяся обслуживанием медицинской техники. Схема распайки кабеля отведений:



R - красный, L - желтый, F - зеленый,
N - черный, C1-C6 - грудные.

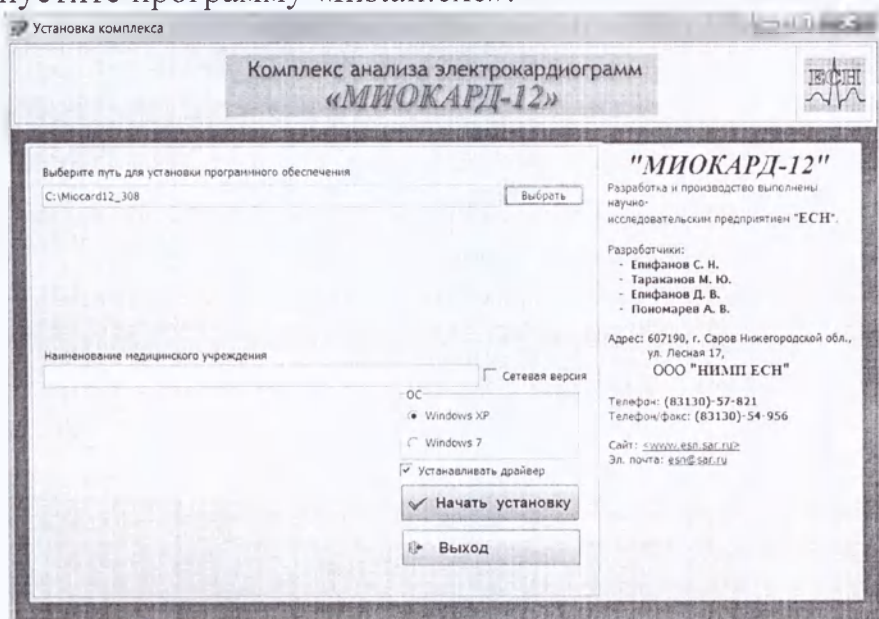
оплетки всех проводов паяются
на штырь №6 (Gr)

17.1. Установка или обновление программного обеспечения

Дистрибутив программного обеспечения находится в каталоге Distr. Если каталог запарчен, перепишите содержимое прилагаемого компакт-диска с программным обеспечением "Миокард-12" в электрокардиограф. Для этого перепишите содержимое диска на флэш память на другом компьютере.

Если вы хотите обновить программное обеспечение, то его можно скачать бесплатно с сайта разработчика www.myocard.ru

Запустите программу «Install.exe».



Задайте каталог, куда устанавливать программное обеспечение. В случае, если вы впервые устанавливаете ПО, для автоматической установки драйверов поставьте галочку «Устанавливать драйвер». При обновлении версии ПО эту галочку можно не ставить. В поле «Наименование медицинского учреждения», введите реквизиты учреждения, которое использует электрокардиограф «Миокард-12».

После этого нажмите кнопку «Начать установку» и подождите некоторое время, которое требуется для копирования необходимых файлов и создания чистой базы данных. После установки выйдите из программы.

Во время установки программы в рабочей папке формируется файл `license_tmp.dta`, который нужно отправить на электронный адрес `esn@sar.ru`. В ответ Вам будет выслан файл `license.dta`, который нужно скопировать в рабочий каталог программы.

17.2. Установка драйвера для встроенного KM-USB

После включения электрокардиографа включите программу «Миокард-12», подключите кабель отведений и электрокардиограф готов к работе.

Если необходимо заново установить драйвер, зайдите в каталог `FTDIDriverInstall` и запустите программу `FTDIDriverInstall.exe`.

18. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

1. Перед упаковыванием электрокардиограф должен быть обезжирен и законсервирован по ГОСТ 9.014 для условий хранения 2: ВЗ-10, ВУ-5. Срок без переконсервации – 3 года.
2. Электрокардиограф и принадлежности укладывают в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 103354 и перевязывают шпагатом по ГОСТ 17308. Эксплуатационные документы заворачивают в бумагу по ГОСТ 8273.

Для транспортирования комплектующие электрокардиографа должны быть уложены в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 9142. В качестве заполнения может быть использован гофрированный картон по ГОСТ 7376.

3. Допускается транспортирование электрокардиографа всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах по ГОСТ Р 50444 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Электрокардиографы при транспортировании допускают воздействие климатических факторов по ГОСТ 15150-69 для условий хранения 5.
4. Прибор упакован в оригинальную фирменную транспортную упаковку. В транспортную упаковку вложена опись, в которой указаны:
 - наименование предприятия
 - комплектация
 - число изделий в упаковке

Условия транспортировки:

-20...+50°C - температура окружающей среды

5...95% - влажность воздуха без конденсата

500...1060ГПа - атмосферное давление

19. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Электрокардиографы должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при температуре от 5 до 40⁰С и относительной влажности 80%. Воздух в помещении не должен содержать примеси, вызывающие коррозию. Срок хранения не менее 6 месяцев.

20. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

1. Каждый электрокардиограф имеет этикетки, содержащие:
 - товарный знак предприятия (фирмы)-изготовителя;
 - наименование изделия;
 - обозначение настоящих технических условий;
 - номер электрокардиографа по системе нумерации предприятия (фирмы) - изготовителя;
 - год выпуска;
 - символ классификации по электробезопасности;
 - надпись "Сделано в России".
2. Каждый электрокардиограф имеет пломбу ОТК предприятия изготовителя и пломбу организации, проводившей поверку.
3. Транспортная маркировка содержит следующие манипуляционные знаки:
 - «Хрупкое. Осторожно»;
 - «Беречь от влаги».

21. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации электрокардиографов – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный талон указан в формуляре.

Гарантийный и послегарантийный ремонт электрокардиографа осуществляет предприятие-изготовитель, находящееся по адресу:

607187, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Лесная, д.17
ООО "НИМП ЕСН".

Код города (831-30) Телефон 5-49-56, 5-78-21

E-Mail: esn@sar.ru info@myocard.ru www.myocard.ru

Техническая поддержка осуществляется по тем же телефонам и электронной почте.

Замечание о точности и полезности документации просим присылать на указанные электронные адреса.

22. СРОК ГОДНОСТИ

Электрокардиограф не имеет ограничения срока годности.

23. РЕКЛАМАЦИЯ

Рекламации направлять по адресу:

607187, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Лесная, д.17

Код города (831-30) Телефон 5-49-56, 5-78-21

E-Mail: esn@sar.ru info@myocard.ru www.myocard.ru

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

ООО "НИМП ЕСН"

г. Саров

Нижегородская область

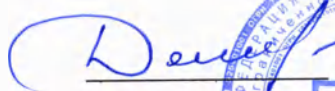
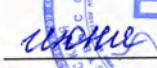
Прошито и пронумеровано 56 листа (с

Генеральный директор Демина З.А.

Подпись Демина З.А.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НИМП ЕСН»


З. А. Демина
«04»  2018 г.


Формуляр

Электрокардиограф "МИОКАРД-ПК" по ТУ 9441-041-25692097-2016

производства ООО «НИМП ЕСН»

версия 4.00 от 04.06.2018г.

2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ...	2
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ...	3
3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ...	4
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ...	5
5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ...	6
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ ...	7
7. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ...	8
8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ...	9
9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ...	10
10. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН...	11

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.
2. Формуляр является неотъемлемой принадлежностью электрокардиографа и должен постоянно находиться с ним.
3. Записи в формуляре необходимо производить только чернилами и заверять подписью инициалом, руководящего работами. Подчистки, помарки и незаверенные исправления в записях не допускаются.
4. Правильность и своевременность заполнения формуляра контролируют должностные лица.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрокардиограф "МИОКАРД-ПК"

ТУ 9441-041-25692097-2016, вариант исполнения _____

заводской номер

дата изготовления

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью "НИМП ЕСН"
607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Лесная, д. 17

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Максимальное число одновременно регистрируемых отведений	12
Скорость движения бумаги	25, 50 мм/сек
Чувствительность	5, 10, 20 мм/мВ
Ширина рулона термо-бумаги	110 мм
Длительности регистрации стандартной ЭКГ	10, 20, 30, 40, 60 сек.
Длительность регистрации длительного отведения	до 24 ч
Полная зарядка аккумуляторов обеспечивает регистрацию и печать	200 ЭКГ
Защита от импульсов дефибриллятора с амплитудой	5000 В.
Операционная система	Windows
Размер экрана	10"
Клавиатура	полноразмерная
Позиционирование "Тач-пад"	наличие
Интерфейсные разъем USB	наличие
Интерфейсные разъем Audio/микрофон	наличие
Интерфейсные разъем LAN для передачи ЭКГ по локальной сети	наличие
Встроенный мобильный интернет канал связи с SIM-картой	наличие
Контроль обрыва электродов; автоматическая стабилизация изолинии при восстановлении контакта	есть
Анализ стандартной ЭКГ, детских ЭКГ	наличие
"Скрининг-анализ" с выдачей рекомендации по тактике ведения	наличие
Анализ в динамике по серии ЭКГ	наличие
Холтеровский анализ длительных ЭКГ	наличие
В режиме прикроватного монитора ЭКГ диагностика в реальном времени появления нарушений ритма, проводимости, ухудшения питания сердца	наличие
Размер архива ЭКГ в электрокардиографе	до 500 000 ЭКГ.
Время передачи ЭКГ не более	15 сек
Частота дискретизации	2000 Гц
Диапазон регистрируемых частот	0.05-1000 Гц
Разрядность АЦП	24
Диапазон регистрируемых сигналов	0.03-5мВ
Рабочий диапазон температур	1-50 град. С

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/ п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Заводской номер
1	Электрокардиограф 12- ти канальный «МИОКАРД-ПК»	МКНР.943119.041	1	
2	Адаптер EXA 1004EH (Asus AC Adapter 19v 1.58A)		1	
3	Источник питания (Asus Li-ion Battery Pack A32-1015)		1	
4	Аккумулятор литий- полимерный A24		1	
5.1	Комплект электродов ЭКГ: - электроды V0012M-1 - электроды V0013C-A или		1	
5.2	Электроды F9024SSC, F9023SSC, F9009SSC, F9008SSC, Италия, РУ № ФСЗ 2010/07536		1	
6.1	Кабель отведений ЭКГ ОЕМ-V0713E-A или		1	
6.2	Кабели пациента F6726R, F8726R, Италия, РУ № ФСЗ 2010/07536			
7	Гель электродный контактный «Унигель», флакон 200 мл		1	
8	Лента регистрационная бумажная с тепловой записью для электрокардиографии ЛР-«Регистрон», рулон		2	
9	Компакт-диск для восстановления программного обеспечения «МИОКАРД-ПК»	МКНР.940119.041 ПО	1	
10	Руководство по эксплуатации	МКНР.941111.041 РЭ	1	
11	Формуляр	МКНР.941111.041 ФО	1	
12	Сумка	МКНР.943119.041 СУ	1	
13	Одноразовые электроды ЭКГ, пачка ФСЗ 2010/07536	FIAB F9079	1	

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

электрокардиограф "МИОКАРД-ПК"

водской номер

дата изготовления

отвечает техническим условиям ТУ 9441-041-25692097-2016 и признан годным к
эксплуатации.

представитель ОТК предприятия:

_____ /Сорокина Е.В./ (подпись, фамилия)

_____ 201... г.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Электрокардиограф "МИОКАРД-ПК" ТУ 9441-041-25692097-2016

заводской номер

дата изготовления

упакован ООО "НИМП ЕСН" согласно требованиям предусмотренным в технических условиях.

Дата упаковывания: _____ 201...г.

Упаковывание произвел: _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Представитель ОТК предприятия: _____ /Сорокина Е.В./

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1. Предприятие-изготовитель гарантирует что, при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, электрокардиограф "МИОКАРД-ПК" соответствует всем требованиям ТУ.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента ввода электрокардиографа в эксплуатацию.

2. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно заменяет или ремонтирует электрокардиограф по предъявлению гарантийного талона по приложению 1.

3. В случае выхода электрокардиографа из строя из-за наличия производственных дефектов на протяжении гарантийного срока эксплуатации, гарантийный срок продлевается на время, затраченное на устранение дефектов, о чем делается запись в формуляре, заверенная представителем предприятия-изготовителя.

4. Действие гарантийных обязательств прекращается при возникновении механических повреждений отдельных частей аппаратуры во время эксплуатации.

8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1. В случае отказа электрокардиографа после пуска в эксплуатацию в период действия гарантийных обязательств, потребитель должен направить в адрес предприятия-изготовителя следующие документы:

- заявку на ремонт с указанием;
- дефектную ведомость;
- гарантийный талон.

8.2. Все рекламации регистрируются потребителем в таблице.

Дата отказа	Количество часов работы электрокардиографа до отказа	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации	Примечание

9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ООО "НИМП ЕСН", г. Саров

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на гарантийный ремонт (техническое обслуживание) электрокардиографа "МИОКАРД-ПК"

заводской номер

дата изготовления

продан _____
(дата, подпись и штамп торгующей организации)

введен в эксплуатацию _____
(дата, подпись)

Гарантийное обслуживание производится по адресу:
607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Лесная, д. 17

Код города (831-30) Телефон 5-49-56, 5-78-21

Подпись руководителя
предприятия и
печать

ООО "НИМП ЕСН"
г. Саров
Нижегородская область
Прошито и пронумеровано 12 листа (ов)
Генеральный директор Демина З.А.
Подпись Демина З.А.