

Закрытое акционерное общество “Диамант”

**Автоматизированная система для регистрации и
интерпретации электрокардиограмм в системе 12-
ти общепринятых отведений**

“ArMaSoft-12-Cardio”

**Руководство пользователя на программное
обеспечение**

Версия 3.01

Санкт-Петербург

2011 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление.....	2
1. Введение	5
1.1. Назначение и область применения	5
1.2. Состав системы.	5
1.3. Ответственность медицинского персонала.....	6
1.4. Общая характеристика системы.	6
1.5. Инсталляция программы.....	6
1.6. Запуск программы.	7
2. Программное обеспечение для регистрации и анализа ЭКГ в покое	8
2.1. Главное окно.	8
2.1.1. Меню Главного Окна.	8
2.1.2. Панель инструментов.	10
2.2. Окно Найти пациента.	11
2.3. Окно Монитор ЭКГ.	13
2.4. Окно Просмотр ЭКГ.....	16
2.4.1. Режим Усредненные ЭКГ.....	17
2.4.2. Режим Исходные ЭКГ.....	18
2.4.3. Режим Ритм.	21
2.4.4. Режим Таблица.	22
2.4.5. Режим Сравнение ЭКГ.	23
2.5. Окно Измерение P-QRS-T комплексов.	25
2.6. Окно Врачебное ЭКГ заключение	27
3. Стандартные электрокардиографические исследования в покое	29
3.1. Регистрация и анализ электрокардиограмм.	29
3.1.1. Ввод данных пациента.	29
3.1.2. Регистрация электрокардиограммы. Ввод данных артериального давления и комментариев.	29
3.1.3. Анализ электрокардиограмм.....	32
3.1.4. Подготовка отчета об обследовании.	35

3.2.	Архив электрокардиограмм.....	35
3.2.1.	Поиск пациентов	35
3.2.2.	Изменение данных пациента	36
3.2.3.	Выбор обследования для просмотра.....	36
3.2.4.	Удаление пациента и записей ЭКГ.	36
3.2.5.	Экспорт/импорт результатов обследований.....	37
3.2.6.	Присвоение обследования другому пациенту.....	38
3.3.	Просмотр электрокардиограмм и результатов анализа.....	38
3.3.1.	Просмотр Усредненных ЭКГ.....	38
3.3.2.	Просмотр Исходных ЭКГ.....	38
3.3.3.	Просмотр 40-секундной записи ритма	39
3.3.4.	Просмотр Таблицы	39
3.3.5.	Визуальное сравнение и печать последовательно зарегистрированных электрокардиограмм.....	39
3.4.	Ручное измерение параметров электрокардиограммы	40
3.4.1.	Выбор отведений.....	41
3.4.2.	Изменение масштаба изображения	41
3.4.3.	Редактирование измерений	41
3.4.4.	Измерение произвольного элемента ЭКГ	42
3.4.5.	Удаление зубцов Р и Т.....	42
3.4.6.	Вставка зубцов Р	42
3.4.7.	Вставка зубцов Т.....	43
3.5.	Печать отчета об обследовании	43
3.6.	Завершение работы с программой	43
4.	Настройка системы	44
4.1.	Параметры записи ЭКГ исследования в покое.....	44
4.1.1.	Режим АВТО	44
4.1.2.	Ручной режим.	44
4.1.3.	Общие параметры	45
4.2.	Опции автоматического анализа для ЭКГ исследования в покое.	45

4.3.	Настройка структуры отчета.....	46
4.4.	Настройка параметров печати ЭКГ.....	47
4.5.	Информация о пользователе.....	47
4.6.	Настройка оформления окон.....	48
4.7.	Настройка ЭКГ-канала.....	48
4.8.	Дополнительные данные.....	48
4.9.	Выбор устройства печати.....	48
5.	Архивы.....	49
5.1.	Управление архивами.....	49
5.1.1.	Просмотр содержимого архива.....	49
5.1.2.	Выбор текущего архива.....	50
5.1.3.	Изменение имени архива.....	50
5.1.4.	Добавление нового или подключение существующего архива.....	50
5.1.5.	Удаление архива.....	50
5.1.6.	Сжатие и восстановление архивов.....	50
5.2.	Мастер архивации данных на CD/DVD дисках.....	50
5.3.	Использование CD/DVD дисков как самостоятельных архивов.....	51
5.4.	Импорт архивов предыдущих версий.....	52
5.5.	Работа в сети.....	52

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программное обеспечение (ПО) “ArMaSoft-12-Cardio” предназначено для выполнения следующих функций:

- регистрации в память компьютера электрокардиосигналов, регистрируемых в системе 12-ти общепринятых отведений;
- отображения на экране монитора компьютера регистрируемых электрокардиографических отведений;
- формирования и управления архивами электрокардиосигналов;
- формирования представительных усредненных P-QRS-T комплексов по 10-секундной реализации электрокардиосигналов;
- измерения амплитудно-временных параметров зубцов и интервалов электрокардиосигнала;
- расчета общепринятых электрокардиографических параметров;
- синдромальной интерпретации патологических изменений электрокардиограммы (по усредненным P-QRS-T комплексам) с постановкой предварительного диагноза;
- диагностики нарушений сердечного ритма на основе анализа трех синхронно регистрируемых отведений электрокардиограммы с постановкой предварительного диагноза;
- получения печатного документа (протокола обследования пациента).

Областью применения ПО “ArMaSoft-12-Cardio” является регистрация и компьютерная интерпретация электрокардиограмм, зарегистрированных в условиях покоя, в системе 12-ти общепринятых отведений.

1.2. СОСТАВ СИСТЕМЫ.

Система состоит из следующих основных компонентов:

- Программное обеспечение ArMaSoft-12-Cardio;
- IBM –совместимый персональный компьютер (PC); минимальные требования к компьютеру:
 - Windows XP/VISTA/7
 - Процессор Intel
 - ОЗУ 512MB;
 - CD/DVD-RAM (CD/DVD дисковод с возможностью записи).
 - Твердый диск 80GB или больше;
 - Монитор 17" SVGA 1024x768 True Color или выше;
 - Для подключения электрокардиографа необходимо наличие свободного COM-порта или USB-порта в зависимости от модели электрокардиографа;
- лазерный принтер HP Laser Jet с разрешающей способностью 300 точек на дюйм и выше

Примечание: С данной системой могут применяться многие другие типы принтеров, удовлетворяющие по объему памяти и разрешающей способности.

- Электрокардиограф компьютерный 12-ти канальный.

1.3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА.

Отчет об электрокардиографическом обследовании предназначен для использования исключительно квалифицированным медицинским персоналом или другим персоналом, который работает под контролем врача-кардиолога. Все графические и количественные данные, а также результаты их компьютерной интерпретации должны оцениваться врачом во взаимосвязи с клиническими данными пациента.

ПО позволяет контролировать качество записи для всех 12-ти общепринятых отведений в условиях покоя. Медицинский персонал обязан обеспечить высокое качество регистрации электрокардиосигналов надлежащей обработкой кожи пациента и правильной установкой электродов.

Обращаем внимание также на то, что ответственность врача относится к таким областям, как правильная оценка записи ЭКГ, сохранения конфиденциальности в отношении полученных данных, формулировки диагноза, и назначения правильного лечения этих пациентов.

Результаты компьютерной интерпретации электрокардиограммы могут рассматриваться в качестве достоверного медицинского документа только при анализе врачом автоматической интерпретации ЭКГ, подтвержденной его подписью.

1.4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ.

Программное обеспечение обеспечивает запись в память системы 12-ти синхронных отведений электрокардиосигнала в ручном и автоматическом режимах.

При использовании ручного режима пользователь имеет возможность получить запись 12-ти отведений электрокардиосигнала длительностью от 1 секунды до 1 часа. Эта запись может быть сохранена в архиве. Обеспечивается также возможность просмотра записи на экране монитора и печать любого фрагмента или всей записи.

При использовании автоматического режима формируется запись 12-ти отведений электрокардиосигнала длительностью 10 или 40 секунд. Первые 10 секунд записи используются для формирования усредненных P-QRS-T комплексов 12-ти отведений, автоматического контурного анализа и синдромальной интерпретации электрокардиограммы.

40-секундная запись отведений II, V2, V5 используется для автоматической диагностики сердечного ритма.

Запись электрокардиосигналов и результаты автоматического анализа могут быть сохранены в архиве и распечатаны на принтере.

Все регистрируемые электрокардиограммы и результаты их автоматического и врачебного анализа система сохраняет в электронной базе данных. Архивированные данные доступны для просмотра, печати, редактирования анкетных данных и ввода необходимых комментариев или врачебного заключения. При необходимости, пользователь имеет также возможность удалить из архива данные любого обследования.

1.5. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ.

В случае поставки дистрибутива программного обеспечения на CD/DVD вставьте диск в CD-ROM. Программа инсталляции запустится автоматически или запустите файл Autoplay.exe с CD.

После запуска программы инсталляции следуйте инструкциям на экране.

1.6. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ.

После полной инсталляции программного обеспечения на экране компьютера появляется икона (значок программы) (Рис. 1). Этот значок используется для быстрого запуска программы. Однако, запуск программы возможен только при наличии электронного ключа, постоянно подключенного к USB-порту компьютера.



Рис. 1 Иконка программы

Запуск программы (двойной щелчок мышью по значку программы) приводит к открытию окна с действующей версией программного обеспечения. После появления на экране главного окна программы система готова к действию.

2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ И АНАЛИЗА ЭКГ В ПОКОЕ

2.1. ГЛАВНОЕ ОКНО.

Главное окно программы содержит:

- системное меню
- строку заголовков (содержит название программы и информацию о текущем обследовании)
- главное меню;
- панель инструментов, на которой расположены значки (иконки) дублирующие функции основных пунктов меню.

Главное окно программы предназначено для организации работы и выбора конкретных рабочих функций системы.

2.1.1. МЕНЮ ГЛАВНОГО ОКНА.

Главное окно программы содержит следующие меню:

ПАЦИЕНТ

ЭКГ

ПРОСМОТР

СЕРВИС

О ПРОГРАММЕ...

Меню **ПАЦИЕНТ** предназначено для управления данными пациента и результатами обследований и содержит следующие пункты:

Пункт меню **Найти...** (быстрая клавиша F3). При выборе пункта **Найти** программа открывает диалоговое окно **Найти пациента**, которое содержит все необходимые инструменты для работы с информацией, содержащейся в базе данных (поиска архивированных результатов обследования, ввода новых данных пациента и т.д.).

Пункт **Архивация на CD/DVD...** обеспечивает запись обследований на CD и DVD дисках.

Пункт **Импорт архива...** импортирует архивы, созданные в предыдущей версии программы.

Пункт **Выход** (быстрая клавиша Alt+F4) предназначен для того, чтобы завершить работу с программой. Программа может быть также закрыта при выборе пункта **Закреть** системного меню или щелчком мыши по значку [X] заголовка ГЛАВНОГО ОКНА.

Меню **ЭКГ** содержит пункты, необходимые для управления процессами регистрации, анализа, просмотра и удаления записей электрокардиосигналов. и содержит следующие пункты:

Пункт **Срочная запись...** (быстрая клавиша Ctrl+F3). При выборе этого пункта программа открывает окно **МОНИТОР ЭКГ**, без предварительного ввода данных пациента, позволяющее наблюдать на экране электрокардиосигналы и записывать их в память системы.

Пункт **Сохранить...** При выборе этого пункта программа позволяет сохранить срочную запись в архиве или изменения в открытом обследовании.

Пункт **Закреть** закрывает текущее обследование, давая возможность анализировать запись другому пользователю на другом компьютере при работе в локальной сети

Пункт **Запись...** (быстрая клавиша Shift+F3). При выборе этого пункта программа открывает окно МОНИТОР ЭКГ для конкретного пациента.

Пункт **Анализ** (быстрая клавиша F2) позволяет включить автоматические измерения конкретной записи ЭКГ (если анализ не был включен "по умолчанию" стартовыми настройками системы).

Пункт **Заключение...** (быстрая клавиша Shift+F2) позволяет открыть текстовую панель для ввода врачебного заключения, комментариев и другой информации

Пункт **Печать отчета...** (быстрая клавиша F7) позволяет запустить печать отчета.

Пункт **Удалить** позволяет удалить обследование из базы данных.

Все электрокардиограммы пациента, хранящиеся в электронной базе данных, система классифицирует в следующих понятиях:

Базовая – первая электрокардиограмма (по дате регистрации)

Предыдущая – электрокардиограмма, которая по времени регистрации непосредственно предшествует текущей (открытой для просмотра) электрокардиограмме.

Следующая – электрокардиограмма, которая зарегистрирована непосредственно после электрокардиограммы открытой для просмотра.

Последняя – последняя по дате регистрации электрокардиограмма в списке.

Соответственно этим понятиям меню ЭКГ содержит следующие пункты:

Базовая (быстрая клавиша Shift+F5)

Предыдущая (быстрая клавиша Shift+F7)

Следующая (быстрая клавиша Shift+F8)

Последняя (быстрая клавиша Shift+F6)

Меню **ПРОСМОТР** предназначено для выбора режимов просмотра архивированных электрокардиограмм и содержит следующие пункты:

Усредненные ЭКГ (быстрая клавиша F4). При выборе этого пункта программа открывает окно, которое содержит усредненные P-QRS-T комплексы.

Исходные ЭКГ (быстрая клавиша F5). При выборе этого пункта программа открывает окно, обеспечивающее отображение исходных электрокардиограмм.

Ритм (быстрая клавиша F12). При выборе этого пункта программа открывает окно, обеспечивающее отображение 40 секундной записи электрокардиограммы в отведении II (или V2/V5, по выбору пользователя).

Таблица (быстрая клавиша F6). При выборе этого пункта программа открывает окно таблицы амплитудно-временных и расчетных параметров.

Сравнение ЭКГ. Открывает окно, обеспечивающее возможность визуального сравнения и печати до 4-х электрокардиограмм одного пациента.

Меню **СРАВНЕНИЕ** появляется, когда открыто окно **Сравнение ЭКГ**. Оно предназначено для выбора сравниваемых ЭКГ, режимов просмотра электрокардиограмм, печати сравниваемых ЭКГ и содержит следующие пункты:

Выбор ЭКГ... При выборе этого пункта программа открывает диалоговое окно, в котором пользователь может выбрать ЭКГ для сравнения.

Усредненные ЭКГ 2x6. При выборе этого пункта устанавливается режим просмотра «Усредненные QRS в 2 ряда по 6 отведений».

Усредненные ЭКГ 1x12. При выборе этого пункта устанавливается режим просмотра «Усредненные QRS в 1 ряд по 12 отведений».

Ритм два отведения. При выборе этого пункта устанавливается режим просмотра двух отведений ритма.

Печать. При выборе этого пункта программа печатает сравниваемые ЭКГ на одной странице в соответствии с выбранным режимом просмотра.

Меню **СЕРВИС** служит для настройки параметров системы и содержит следующие пункты:

Пункт **Предпочтения**; при выборе этого пункта система открывает диалоговую панель **Предпочтения пользователя**, с помощью которой производится настройка основных параметров функционирования системы.

Пункт **Архивы...**, с помощью которого пользователь получает возможность управления архивами системы.

Пункт **Настройка печати...** позволяет выбрать принтер, на который будет производиться печать отчета.

Пункт **Экспорт отчета** позволяет перенаправить печать отчета в файлы PDF, MS Word или MS Excel путем выбора соответствующего подпункта меню.

Меню **О программе...** открывает окно, содержащее информацию о названии программы, текущей версии, авторских правах.

2.1.2. ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ.



Срочная запись – открывает окно **МОНИТОР ЭКГ**, без предварительного ввода данных пациента, позволяющее наблюдать на экране электрокардиосигналы и записывать их в память системы.



Сохранить – позволяет сохранить срочную запись в архиве.



Найти пациента – открывает диалоговое окно **Найти пациента**, которое содержит все необходимые инструменты для работы с информацией, содержащейся в базе данных

(поиска архивированных результатов обследования, ввода новых данных пациента и т.д.).



Регистрация ЭКГ – открывает окно МОНИТОР ЭКГ, предназначенное для наблюдения на экране электрокардиосигналов и записи их в память системы.



Усредненные ЭКГ – открывает окно, которое содержит усредненные P-QRS-T комплексы, результаты компьютерного анализа электрокардиограммы.



Исходные ЭКГ – открывает окно, обеспечивающее отображение исходных электрокардиограмм.



Ритм – открывает окно, обеспечивающее отображение 40 секундной записи электрокардиограммы в отведении II (или V2/V5, по выбору пользователя) и результаты компьютерной интерпретации ритма сердца



Таблица – открывает окно таблицы амплитудно-временных и расчетных параметров.



Сравнение ЭКГ – открывает окно, обеспечивающее возможность визуального сравнения и печати до 4-х электрокардиограмм одного пациента.



Анализ – позволяет включить автоматические измерения конкретной записи ЭКГ (если анализ не был включен “по умолчанию” стартовыми настройками системы).



Печать отчета – запустить печать отчета.



Предпочтения – открывает диалоговую панель **Предпочтения пользователя**, с помощью которой производится настройка основных параметров функционирования системы.



Архивы – управление архивами системы.



Настройка печати – позволяет выбрать принтер, на который будет производиться печать отчета.



PDF – экспорт отчета в файл в формате PDF



MS Word – экспорт отчета в файл в формате MS Word



MS Excel – экспорт отчета в файл в формате MS Excel

2.2. ОКНО НАЙТИ ПАЦИЕНТА.

Окно **Найти Пациента** предназначено для выполнения следующих функций:

- Поиска в архиве фамилий ранее обследованных пациентов;
- Ввода фамилий и других данных впервые обследуемых пациентов;
- Редактирования (изменения) данных пациентов;

- Удаления из архива данных пациента и архивированных электрокардиограмм;
- Поиска в архиве фамилий ранее обследованных пациентов с ограничением временного диапазона поиска по дате обследования;
- Выбора конкретного обследования пациента;
- Экспорта/импорта данных обследования и анкетных данных пациента.

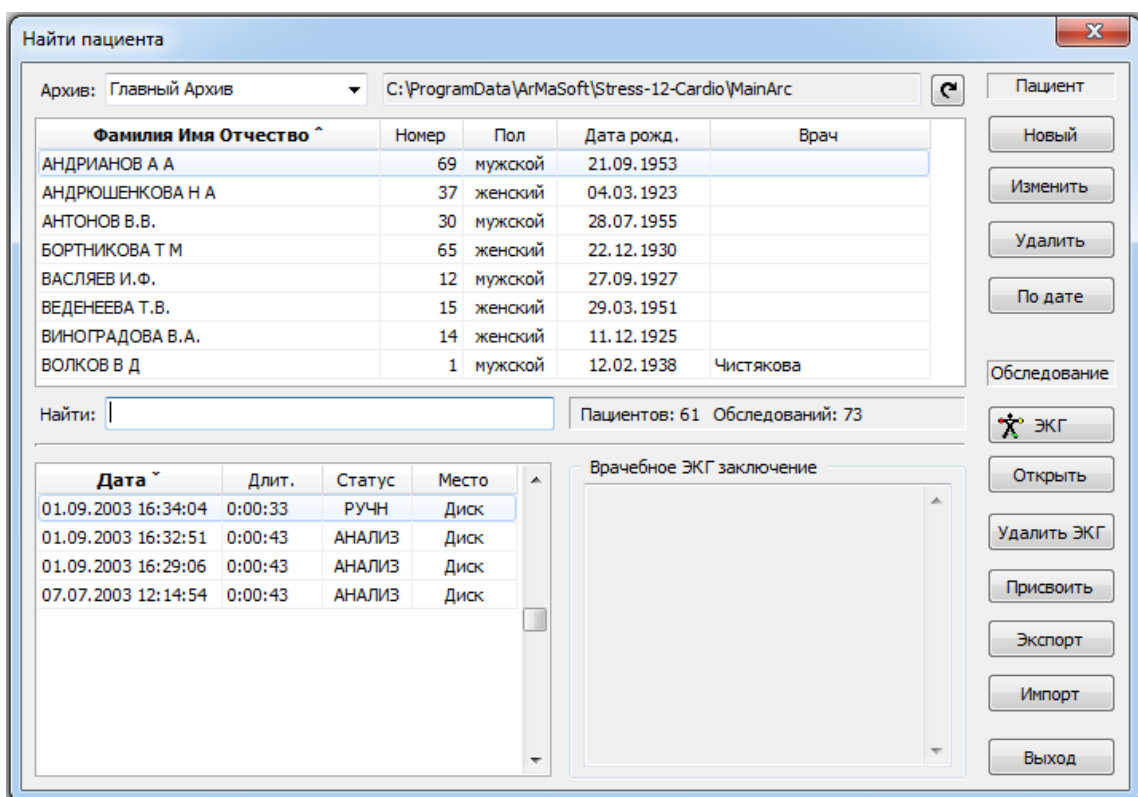



Рис. 2 Окно Найти Пациента

Окно **Найти Пациента** содержит:

- Панель **Список архивов**, которая позволяет выбрать конкретный архив для просмотра и анализа, содержащихся в нем записей; рядом с наименованием архива указан путь к папке архива.
- Кнопка [Обновить] –  используется при сетевом режиме работы системы. Вне зависимости от того, на каком из сетевых компьютеров произошло изменение данных, эти изменения немедленно отражаются на компьютере пользователя при нажатии кнопки.
- Панель **Список Пациентов**, в которой расположены фамилии а также номер, дата рождения и пол пациентов, фамилия врача. Названия колонок выполнены в виде кнопок. При нажатии на любую из этих кнопок происходит сортировка списка пациентов по выбранному параметру.
- Панель **Найти**, в которую при необходимости поиска конкретной фамилии заносят начальные буквы фамилии пациента.
- Панель **Список обследований**, в которой расположен список обследований пациента, фамилия которого была выбрана из **Списка Пациентов**. Обследования в списке упорядочены по дате и времени их проведения начиная с последнего. Длительность записи ЭКГ показана в колонке «Длит.» в формате ч:мм:сс. Каждому обследованию присваивается статус:

- АВТО – запись ЭКГ в автоматическом режиме; без автоматических измерений амплитудно-временных параметров.
- ИЗМЕР - запись ЭКГ в автоматическом режиме; с измерениями амплитудно-временных параметров.
- АНАЛИЗ – запись ЭКГ в автоматическом режиме, выполнены автоматические измерения и автоматическая интерпретация ЭКГ покоя.
- РУЧН – запись ЭКГ в ручном режиме.

В колонке **Место** указывается место расположения файла обследования. Значение «Диск» означает, что обследование хранится в основном архиве на жестком диске. Если обследование заархивировано на CD/DVD-диск то, например, значение «CD 1» означает, что данное исследование записано на CD диск №1.

- Панель **Врачебное ЭКГ заключение**, в которой представлен текст врачебного заключения (при его наличии).

Справа расположены кнопки управления окна **Найти Пациента**.

- Кнопка [Новый] открывает диалоговую панель **Новый пациент**, которая служит для ввода анкетных данных и регистрации нового пациента в архиве .
- Кнопка [Изменить] открывает диалоговую панель **Редактирование данных пациента**.
- Кнопка [Удалить] (пациента) приводит к удалению из архива данных выбранного пациента и результатов всех обследований на него.
- Кнопка [По дате] открывает диалоговую панель **Поиск по дате обследования**.
- Кнопка [Регистрация ЭКГ] открывает окно **Монитор ЭКГ** для регистрации электрокардиограммы.
- Кнопка [Открыть] открывает окно **Просмотр** и позволяет наблюдать на экране выбранное обследование.
- Кнопка [Удалить ЭКГ] приводит к удалению из архива выбранного обследования.
- Кнопка [Присвоить] позволяет присвоить обследование другому пациенту.
- Кнопка [Экспорт] позволяет записать данные обследования в файл для переноса в другой архив, компьютер или передачи по электронной почте и т. д.
- Кнопка [Импорт] позволяет записать обследования в архив из ранее экспортированных файлов или из памяти электрокардиографа (поддерживается не всеми электрокардиографами).
- Кнопка [Выход] закрывает окно **Найти пациента**.

2.3. ОКНО МОНИТОР ЭКГ.

Окно **Монитор ЭКГ** предназначено для выполнения следующих функций:

- Отображения на экране текущего значения электрокардиосигналов в различных режимах, которые устанавливаются пользователем командными кнопками.
- Регистрации в память персонального компьютера 12-ти синхронных отведений ЭКГ в соответствии с выбранным режимом записи (автоматическим или ручным)
- Измерения текущего времени (минуты, секунды) от момента начала записи.
- Измерения в реальном времени частоты сокращений сердца (ЧСС) с отображением текущего значения ЧСС на экране монитора

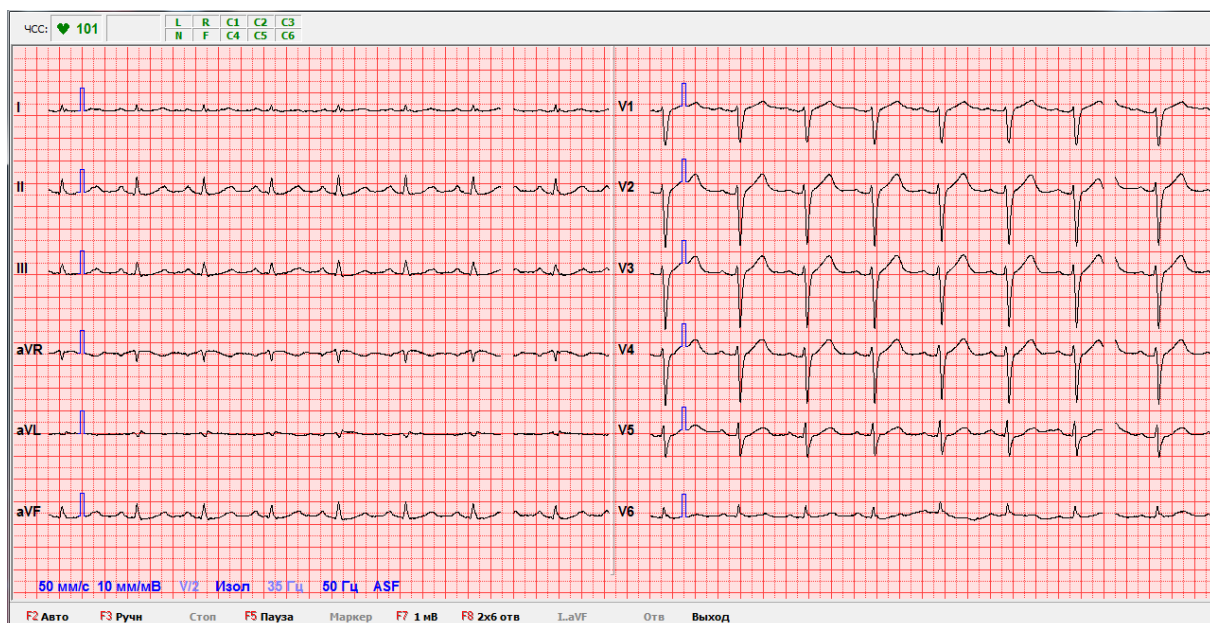
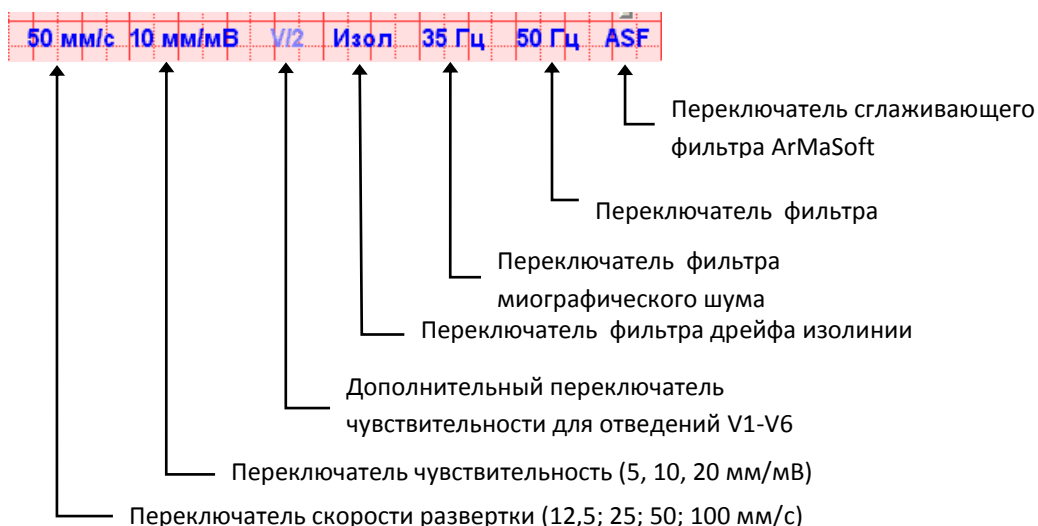


Рис. 3 Окно Монитор ЭКГ

Окно **Монитор ЭКГ** содержит:

- Системное меню
- Строку заголовка
- Панель «Значение ЧСС»
- Панель «Контроль установки электродов»
- Панель «Текущее время записи и индикатор записи ЭКГ»
- Панель «Отображение ЭКГ»
- Панель инструментов.

В нижней части панели «Отображение ЭКГ» расположены надписи-переключатели, которые индицируют действующие параметры настройки монитора ЭКГ.



Щелчок мышью по соответствующему переключателю изменяет установленное значение параметра (для параметров “скорость развертки”, “чувствительность”) или действует как переключатель “включено/выключено” для параметров “V/2”, “ИЗОЛ”, “35Гц”, “50Гц”, “ASF”.

В нижней части окна расположена панель инструментов:

F2 Авто	старт автоматического режима записи
F3 Ручн	старт ручного режима записи
F4 Стоп	прекращение записи в ручном режиме или сброс записи в автоматическом режиме
F5 Пауза	стоп кадр (запись в память продолжается)
F6 Маркер	маркировка событий
F7 1 мВ	калибровочный импульс размахом 1мВ
F8 6x2 отв	режим отображения электрокардиосигналов (варианты: [12 отв], [2x6 отв], [6 отв], [3 отв])
F9 V1V2V3	для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать конкретную комбинацию отведений для мониторинга
Ctrl+F9 Отвед	для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать произвольную комбинацию отведений для мониторинга
Выход	Прекращение мониторинга ЭКГ и выход в Главное окно

При любой комбинации отведений для мониторинга программа записывает в память 12 стандартных отведений.

Управление функциями монитора ЭКГ возможно также с помощью клавиатуры:

КЛАВИША (ЛАТИНСКАЯ)	ФУНКЦИЯ
F2	Старт автоматического режима записи
F3	Старт ручного режима записи
F4	Прекращение записи в ручном режиме или сброс записи в автоматическом режиме
F5/<Пробел>	Стоп кадр (запись в память продолжается)
F6	Маркировка событий

КЛАВИША (ЛАТИНСКАЯ)	ФУНКЦИЯ
F7	Калибровочный импульс размахом 1мВ
F8	Режим отображения электрокардиосигналов (варианты: [12 отв], [2х6 отв], [6 отв], [3 отв])
F9	Для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать конкретную комбинацию отведений для мониторинга
Ctrl+F9	Для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать произвольную комбинацию отведений для мониторинга
Alt+F4	Прекращение мониторинга ЭКГ и выход в Главное окно
A	Фильтр 50 Гц, вкл/выкл
F	Фильтр миографического шума 35 Гц, вкл/выкл
B	Фильтр дрейфа изолинии , вкл/выкл
↑	Увеличить усиление
↓	Уменьшить усиление
→	Увеличить скорость развертки
←	Уменьшить скорость развертки

2.4. ОКНО ПРОСМОТР ЭКГ.

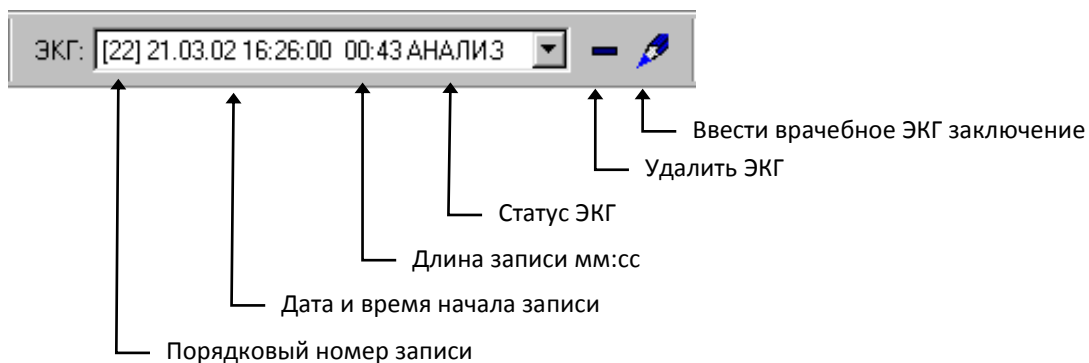
Окно **Просмотр ЭКГ** предназначено для выполнения следующих функций:

- Просмотра на экране электрокардиосигналов, сохраненных в памяти в различных режимах, в том числе:
 - Просмотр Усредненных ЭКГ. (пункт **Усредненные ЭКГ**, меню **Просмотр**)
 - Просмотр Исходных ЭКГ (пункт **Исходные ЭКГ**, меню **Просмотр**)
 - Просмотр 40-секундной записи одного из отведений (II, V2, V5) (пункт **Ритм**, меню **Просмотр**)
 - Просмотр Таблицы измерений (пункт **Таблица**, меню **Просмотр**).
 - Одновременный просмотр от 2-х до 4-х ЭКГ в одном окне (пункт **Сравнение ЭКГ**, меню **Просмотр**).
- Ввода текста врачебного ЭКГ заключения
- Удаления обследований
- Печати фрагментов ЭКГ

Окно **Просмотр ЭКГ** (Усредненные ЭКГ) открывается после выхода из **Монитора ЭКГ** (при наличии сохраненных ЭКГ) и при нажатии кнопки [Открыть] диалоговой панели **Найти пациента**.

Окно **Просмотр ЭКГ** содержит:

- Системное меню
- Строку заголовка
- Панель «Значение ЧСС»
- Панель «Список ЭКГ»
- Панель «Список фрагментов» (появляется в режиме Исходные ЭКГ)
- Панель «Отображение ЭКГ»
- Панель инструментов (появляется в режиме Исходные ЭКГ в нижней части окна)



Панель «Список ЭКГ» позволяет просмотреть список ЭКГ для данного пациента и выбрать необходимую.

Примечание: Клавиши \uparrow и \downarrow имеют двойное назначение. По умолчанию назначением этих клавиш является прокрутка текста компьютерной интерпретации в окнах Просмотр Усредненные ЭКГ и Просмотр Ритм.

Эти клавиши могут использоваться также для выбора усиления. Для изменения назначения клавиш \uparrow и \downarrow используйте клавишу <Tab>.

2.4.1. РЕЖИМ УСРЕДНЕННЫЕ ЭКГ.

В режиме просмотра **Усредненных ЭКГ** в окне появляются следующие панели:

- Параметры ЭКГ
- Врачебное заключение ЭКГ
- Усредненные ЭКГ

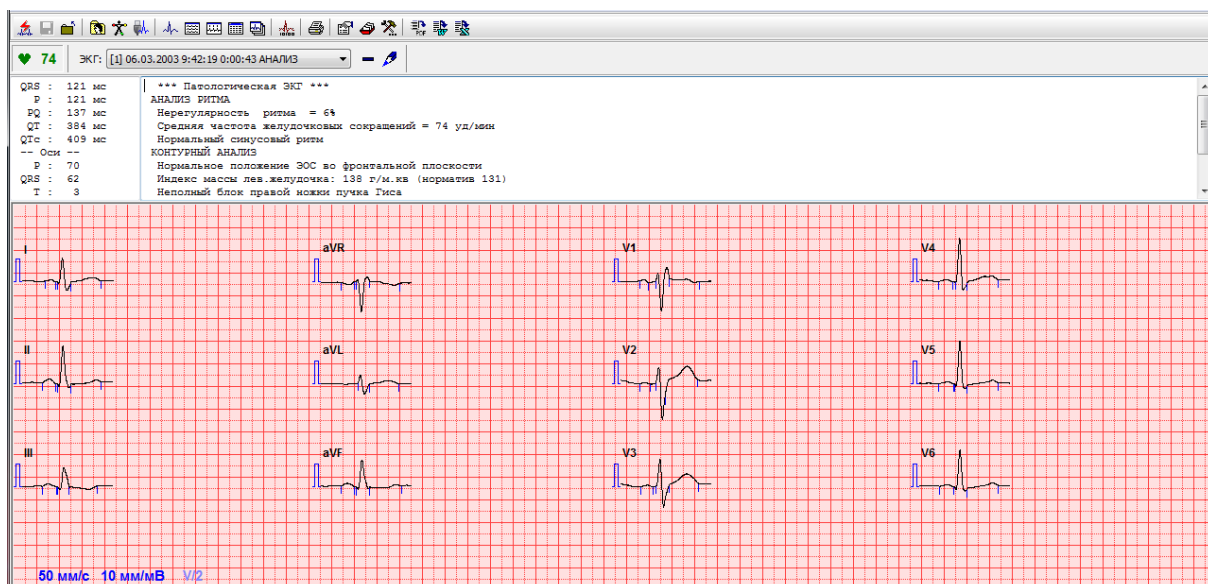
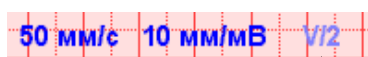


Рис. 4 Окно Просмотр ЭКГ (Усредненные ЭКГ)

Параметры ЭКГ включают в себя длительности P-зубца, интервала PQ, интервала QT, скорректированного интервала QT в мс, электрические оси P, QRS, T в градусах. Если какой либо параметр не измерялся, то вместо его значения отображается ****.

В нижней части панели «Отображение ЭКГ» расположены надписи-переключатели.



↑
Дополнительный переключатель чувствительности для отведений V1-V6

↑
Переключатель чувствительность (5, 10, 20 мм/мВ)

Щелчок мышью

по соответствующему переключателю изменяет установленное значение параметра (для параметра “чувствительность”) или действует как переключатель “включено/выключено” для параметра “V/2”.

Увеличить или уменьшить чувствительность можно также с помощью клавиш ↑ и ↓, предварительно нажав клавишу <Tab>.

2.4.2. РЕЖИМ ИСХОДНЫЕ ЭКГ.

Режим просмотра исходных ЭКГ позволяет просмотреть все 12 отведений ЭКГ так, как они были записаны при регистрации ЭКГ и распечатать любой выбранный фрагмент.

В режиме просмотра **Исходных ЭКГ** в окне появляются следующие панели:

- Панель «Список фрагментов»
- Панель «Отображение ЭКГ»
- Панель инструментов

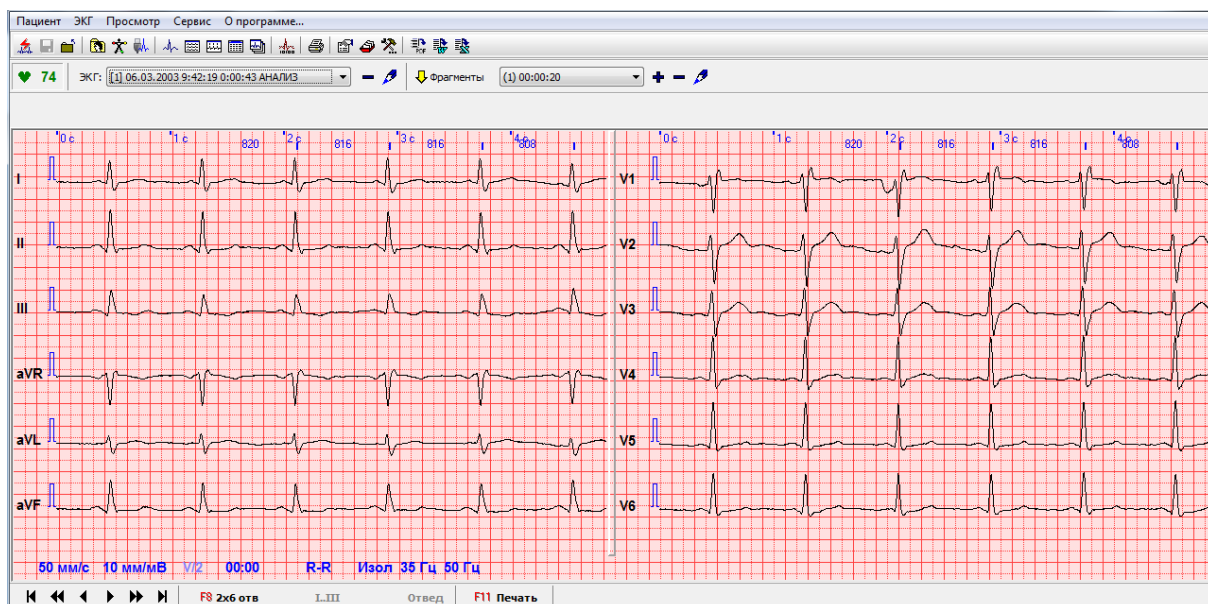

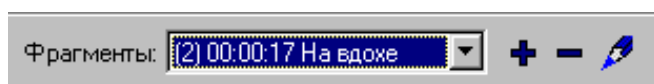


Рис. 5 Окно Просмотр ЭКГ (Исходные ЭКГ)

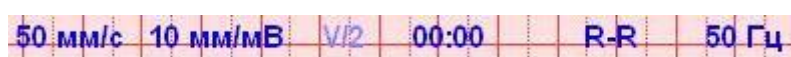
Фрагмент ЭКГ – это отмеченный маркером  место на записи ЭКГ, к которому пользователь может быстро перейти. Панель «Список фрагментов» позволяет просмотреть список фрагментов ЭКГ и выбрать необходимый.



- Ввести комментарий к фрагменту
- Добавить/удалить фрагмент
- Комментарий к фрагменту
- Время начала фрагмента
- Порядковый номер фрагмента

В нижней

части панели «Отображение ЭКГ» расположены надписи-переключатели.



- Включить/выключить значения RR-интервалов
- Дополнительный переключатель чувствительности для отведений V1-V6
- Переключатель чувствительность (5, 10, 20 мм/мВ)
- Переключатель скорости развертки (12.5; 25; 50; 100 мм/с)


Щелчок мышью по соответствующему переключателю изменяет установленное значение параметра (для параметров “скорость развертки”, “чувствительность”) или действует как переключатель “включено/выключено” для параметра “V/2”.


Панель инструментов содержит следующие кнопки:


 Перейти в начало записи

 Перейти на страницу назад

 Перейти на 1 с назад

 Перейти на 1 с вперед

 Перейти на страницу вперед

 Перейти в конец записи

F8 6x2 отв Режим отображения электрокардиосигналов (варианты: [12 отв], [2x6 отв], [6 отв], [3 отв])

F9 V1V2V3 Для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать конкретную комбинацию отведений для просмотра

Ctrl+F9 Отвед для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать произвольную комбинацию отведений для просмотра

F11 Печать Печать текущего фрагмента ЭКГ

Управлением просмотром исходных ЭКГ возможно также с помощью клавиатуры:

КЛАВИША (ЛАТИНСКАЯ)	ФУНКЦИЯ
←	Перейти на 1 с назад
→	Перейти на 1 с вперед
Page Up	Перейти на страницу вперед
Page Down	Перейти на страницу назад
Home	Перейти в начало записи
End	Перейти в конец записи
F8	режим отображения электрокардиосигналов (варианты: [12 отв], [2x6 отв], [6 отв], [3 отв])
F9	для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать конкретную

КЛАВИША (ЛАТИНСКАЯ)	ФУНКЦИЯ
	комбинацию отведений для просмотра
Ctrl+F9	для вариантов [6 отв] и [3 отв] позволяет выбирать произвольную комбинацию отведений для просмотра
F11	Печать текущего фрагмента ЭКГ
V	уменьшить усиление грудных отведений в 2 раза.
- (минус)	Уменьшить скорость развертки
+	Увеличить скорость развертки
↑	Увеличить усиление
↓	Уменьшить усиление

При выборе команды [Печать] окна **Просмотр ЭКГ** (Исходные ЭКГ) открывается диалоговая панель **Печать фрагментов ЭКГ**, которая позволяет пользователю настроить параметры печати. Печать стартует при выборе команды [Печать] этой диалоговой панели.

2.4.3. РЕЖИМ РИТМ.

В режиме просмотра **Ритма** в окне появляются следующие панели:

- Врачебное заключение
- 40 секундная запись одного из отведений (II, V2, V5)

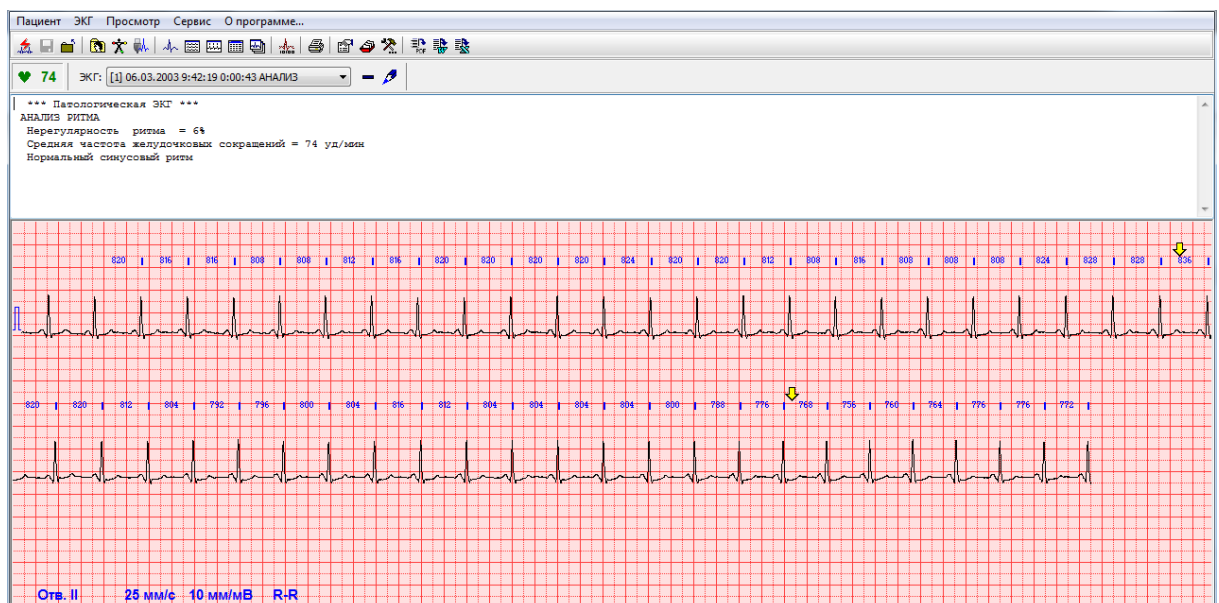
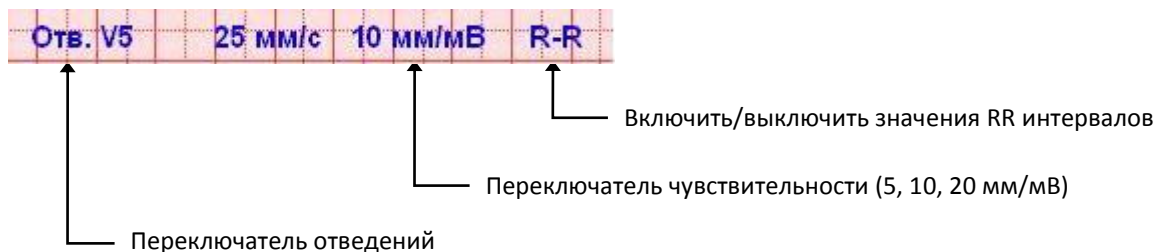


Рис. 6 Окно Просмотр ЭКГ (Ритм)

В нижней части панели «Отображение ЭКГ» расположены надписи-переключатели.



Щелчок мышью по переключателю изменяет установленное значение.

Управление окном Просмотр ЭКГ (Ритм) с помощью клавиатуры

КЛАВИША	ФУНКЦИЯ
Tab/Shift+Tab	Перемещение между панелями
F9	Переключить отведение
↑	Увеличить усиление ИЛИ прокрутка вверх текста компьютерной интерпретации
↓	Уменьшить усиление ИЛИ прокрутка вниз текста компьютерной интерпретации

2.4.4. РЕЖИМ ТАБЛИЦА.

Таблица содержит результаты измерений амплитудно-временных параметров и основные расчетные параметры для 12-ти отведений ЭКГ.

	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
aP1	80	180	115	-135	*	140	95	55	60	85	85	90
aP2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
aQ	-65	-130	-95	*	*	-105	*	*	*	*	-100	-105
aR1	1050	1655	860	90	390	1180	365	710	1215	1925	1870	1625
aR2	*	*	*	215	*	*	640	*	*	*	*	*
aS1	-375	-185	*	-1325	-455	-90	-1295	-1570	-905	-360	-205	-185
aS2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
aT+	170	180	*	*	130	100	115	775	570	245	170	185
aT-	*	*	-100	-170	*	*	-55	*	*	*	*	*
J	-80	-80	25	75	-25	-50	130	-565	70	-45	-85	-105
ST1	-10	-20	10	15	10	-30	105	-30	145	30	-25	-35
ST2	25	-10	-35	0	40	-35	90	240	240	70	-5	-20
ST3	35	-5	-40	-10	45	-35	70	275	300	105	5	0
dP1	86	121	124	120	*	121	80	88	108	124	129	117
dP2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
dQ	18	20	28	*	*	20	*	*	*	*	21	24
dR1	46	66	72	19	34	72	28	38	50	55	53	54
dR2	*	*	*	40	*	*	51	*	*	*	*	*
dS1	50	27	*	54	64	19	42	42	64	47	40	38
dS2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
QRS	114	113	100	113	98	111	121	80	114	102	114	116
PQ	106	137	136	134	*	138	145	138	139	151	138	125
QT	383	386	345	386	356	393	387	365	372	373	386	388
QTc	408	411	370	411	381	418	412	390	397	398	411	413
RPEAK	26	27	24	96	19	28	96	24	33	34	25	28
INTDEF	44	47	52	96	19	48	96	24	33	34	46	52
R/P	13.1	9.2	7.5	1.6	>	8.4	6.7	12.9	20.2	22.6	22.0	18.1
R/S	2.8	8.9	>	0.2	0.9	13.1	0.5	0.5	1.3	5.3	9.1	8.8
R/Q	16.2	12.7	9.1	>	>	11.2	>	>	>	>	18.7	15.5
ST-T	R3	R3	U	U	U	R3	E	R1	U	U	R3	R2
SLOPE	34	23	-21	-27	29	*	-22	65	71	59	30	32

Рис. 7 Окно Просмотр ЭКГ (Таблица)

Первый столбец таблицы содержит обозначения параметров. Первая строка таблицы содержит наименование отведений. Параметры разделены на группы и выделены различными цветами:

- Синий – Амплитудные параметры (измеряются в мкв)
- Зеленый – Временные параметры (измеряются в мс)
- Сиреневый – Отношения амплитуд зубцов
- Бирюзовый – Коды формы ST-T сегмента

Описание параметров дано в разделе 3.1.3 «Анализ электрокардиограмм.».

Условные обозначения, применяемые в таблице

- * - отсутствие параметра
- > - величина данного параметра превышает 10 000
- < - величина данного параметра меньше 0,1.

2.4.5. РЕЖИМ СРАВНЕНИЕ ЭКГ.

Режим просмотра Сравнение ЭКГ предназначен для сравнения на одном экране и печати на одной странице от 2-х до 4-х электрокардиограмм, зарегистрированных у одного и того же пациента. Сравнимые электрокардиограммы должны иметь статус АНАЛИЗ или статус ИЗМЕРЕНИЕ.

ВНИМАНИЕ! Просмотр 4-х электрокардиограмм возможен только при разрешении экрана 1024x768 точек и выше (обычно 17-ти дюймовые мониторы). При разрешении экрана 800x600 точек возможен просмотр не более 3-х электрокардиограмм (обычно 14-ти и 15-ти дюймовые мониторы).

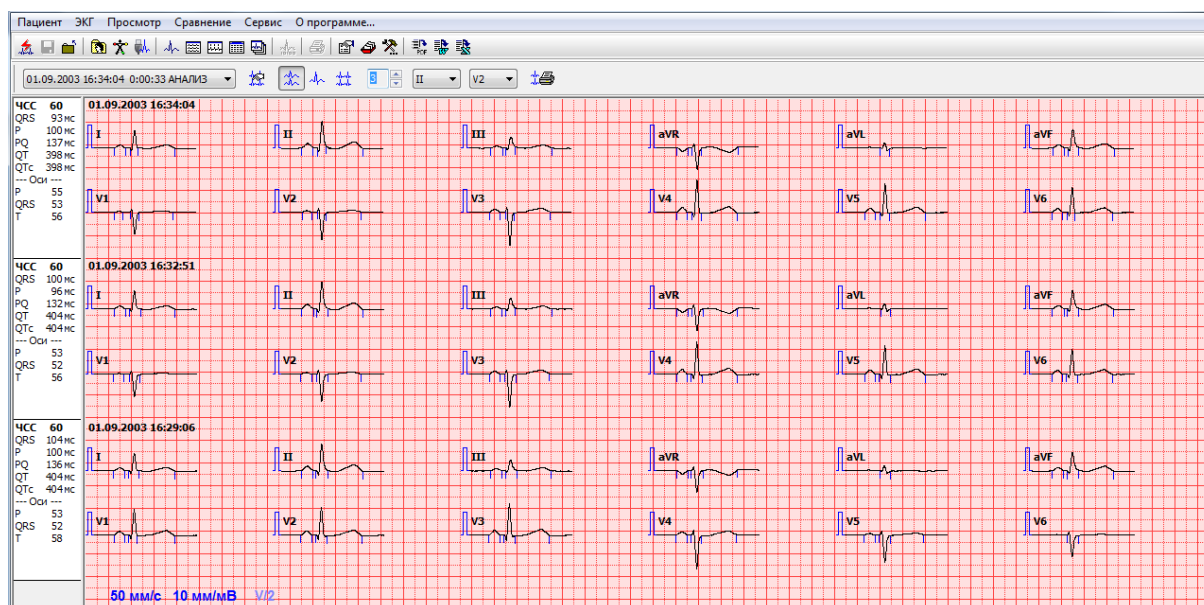


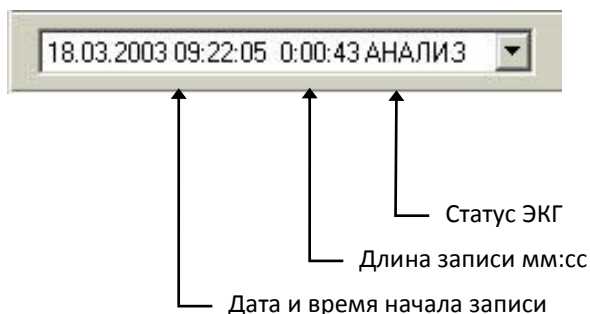
Рис. 8 Окно Сравнение ЭКГ

Окно Сравнение ЭКГ содержит:

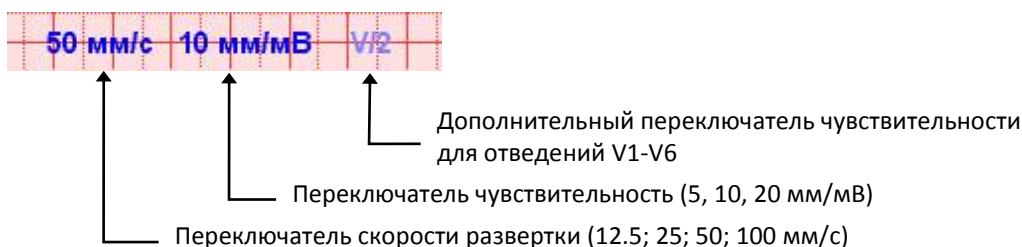
- Панель «Список ЭКГ доступных для сравнения»

- Панель инструментов
- Панель «Параметры ЭКГ»
- Панель «Отображение ЭКГ»

Панель «Список ЭКГ доступных для сравнения» позволяет просмотреть список ЭКГ для данного пациента и выбрать первую для сравнения.



Для каждой электрокардиограммы на панели «Отображение ЭКГ» показаны дата и время обследования. В нижней части панели «Отображение ЭКГ» расположены переключатели.



Щелчок мышью по соответствующему переключателю изменяет установленное значение параметра (для параметров “скорость развертки”, “чувствительность”) или действует как переключатель “включено/выключено” для параметра “V/2”.

Панель инструментов содержит следующие кнопки:



Включить диалоговое окно «Выбор обследований»



Режим просмотра «Усредненные QRS в 2 ряда по 6 отведений»



Режим просмотра «Усредненные QRS в 1 ряд по 12 отведений»



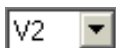
Режим просмотра «Два отведения ритма»



Выбор числа ЭКГ для сравнения



Выбор первого отведения ритма



Выбор второго отведения ритма



Печать сравнимых ЭКГ на одном листе

Панель «Параметры ЭКГ» расположена в левой части окна. Параметры ЭКГ отображаются для каждой электрокардиограммы. Они включают в себя ЧСС в уд/мин, длительности Р-зубца, интервала PQ, интервала QT, скорректированного интервала QT в мс, электрические оси P, QRS, T в градусах. Если какой либо параметр не измерялся то вместо его значения отображается ****.

Управлением просмотром ЭКГ возможно также с помощью клавиатуры:

КЛАВИША (ЛАТИНСКАЯ)	ФУНКЦИЯ
V	уменьшить усиление грудных отведений в 2 раза.
- (минус)	Уменьшить скорость развертки
+	Увеличить скорость развертки
↑	Увеличить усиление
↓	Уменьшить усиление

2.5. ОКНО ИЗМЕРЕНИЕ P-QRS-T КОМПЛЕКСОВ.

Окно **Измерение P-QRS-T комплексов** работает совместно с окном **Просмотр Усредненных ЭКГ** и предназначено для:

- Измерения координат и амплитуд двух произвольных точек на кривой усредненного P-QRS-T комплекса или произвольно выбранного (не-усредненного) кардиоцикла (режим ИЗМЕРЕНИЯ). Режим ИЗМЕРЕНИЯ может применяться для измерения амплитудно-временных параметров любых элементов электрокардиосигнала. Предпочтительным вариантом применения является измерение параметров электрокардиосигнала, которые не содержатся в стандартном наборе измерений (зубцы U, R3, S3, интервал «вершина P1-вершина P2» и т. д.).
- Коррекции автоматических измерений координат, в том числе:
 - Начала зубца P
 - Окончания зубца P
 - Начала комплекса QRS
 - Окончания комплекса QRS
 - Окончания интервала QT
 - Отмены неправильных измерений зубца P и интервала QT
 - Определения границ зубца P по команде пользователя

Окно «Измерение P-QRS-T комплексов» открывается двойным щелчком манипулятора мышь (левая кнопка) по изображению P-QRS-T комплекса (окно Просмотр Усредненные ЭКГ или окно Просмотр Исходные ЭКГ).

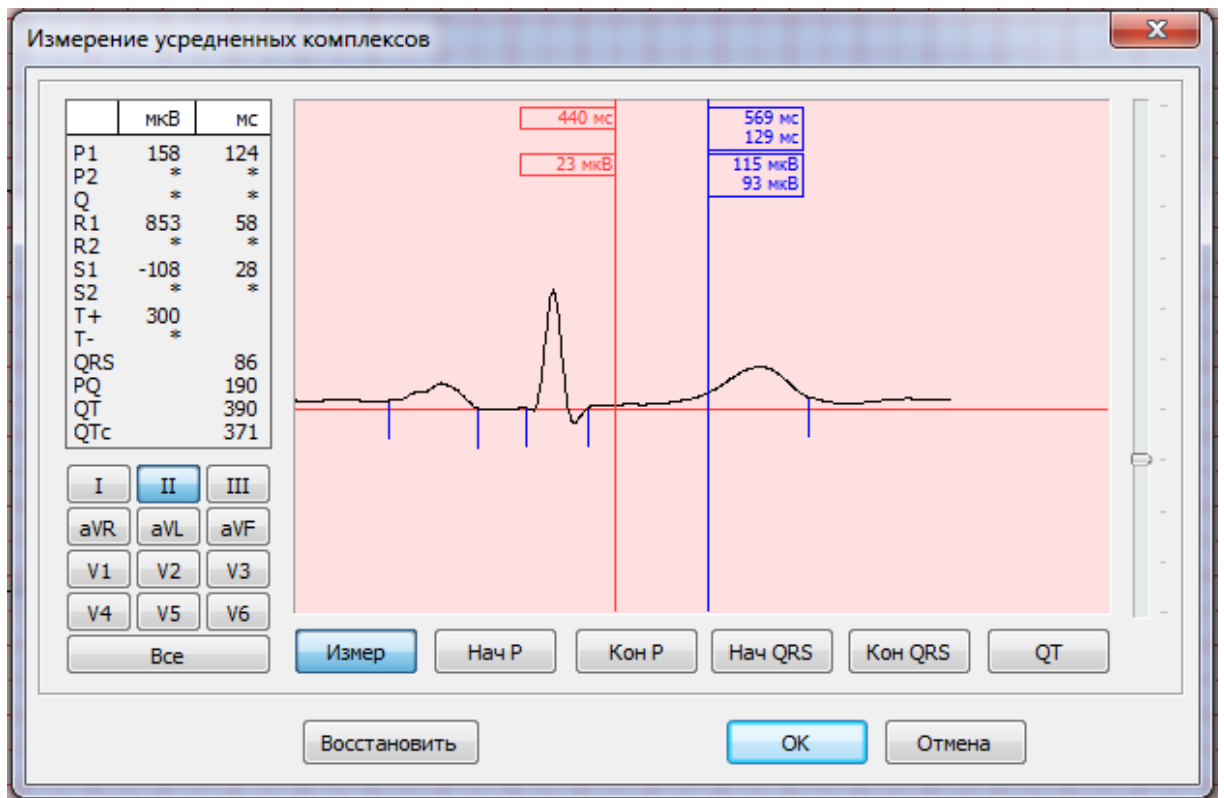


Рис. 9 Окно Измерение P-QRS-T комплексов

Окно Измерение P-QRS-T комплексов содержит:

- Панель значений амплитудно-временных параметров
- Панель измерения P-QRS-T комплекса
- Переключатель отведений (группа кнопок с наименованиями отведений)
- Переключатель измеряемых параметров (группа кнопок с наименованиями параметров)

[Измер] – измерение произвольного элемента ЭКГ

[Нач P] – Изменение позиции начала зубца P

[Кон P] – Изменение позиции конца зубца P

[Гран P] – Включение режима определения границ зубца P. Кнопка появляется вместо кнопок [нач P] и [кон P] в тех случаях когда отсутствуют измерения границ P.

[Нач QRS] – Изменение позиции начала QRS комплекса

[Кон QRS] – Изменение позиции окончания QRS комплекса

[Кон QT] – Изменение позиции окончания QT интервала

- Кнопки [Восстановить], [OK], [Отмена]
- Регулятор усиления
- Линия нуля (соответствует уровню изолинии)
- Линейка измерений (синяя)
- Линейка измерений (красная)

Красная линейка измерений включается при работе:

- В режиме измерения произвольного элемента ЭКГ (нажата кнопка [ИЗМЕР])
- В режиме определения границ зубца Р (нажата кнопка [Гран Р]).

При любом положении красной линейки измерений в верхней части показан момент времени от начала ЭКГ (мс) относительно начала записи и амплитуда ЭКГ-сигнала относительно изолинии (мкВ).

Синяя линейка измерений используется во всех режимах измерений.

В режиме измерений произвольного элемента ЭКГ синяя линейка содержит следующие данные: момент времени относительно начала записи (мс) и разница относительно красной линейки (мс); амплитуда точки относительно изолинии и разница амплитуд точек ЭКГ в позициях красной и синей измерительных линеек.

В режиме изменения позиций точек автоматического измерения ЭКГ синяя линейка содержит следующие данные: момент времени относительно начала записи (мс) и разница относительно текущей позиции маркера, обозначающего изменяемый параметр (мс); амплитуда точки относительно изолинии и разница амплитуд между точками в текущей позиции маркера и синей измерительных линеек.

2.6. ОКНО ВРАЧЕБНОЕ ЭКГ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Окно Врачебное ЭКГ заключение работает совместно с окнами Усредненные ЭКГ и Ритм.

Окно Врачебное ЭКГ заключение предназначено для:

- -ввода текста врачебного заключения с помощью клавиатуры, или
- -переноса текста компьютерной интерпретации ЭКГ с возможностью его последующего редактирования врачом.

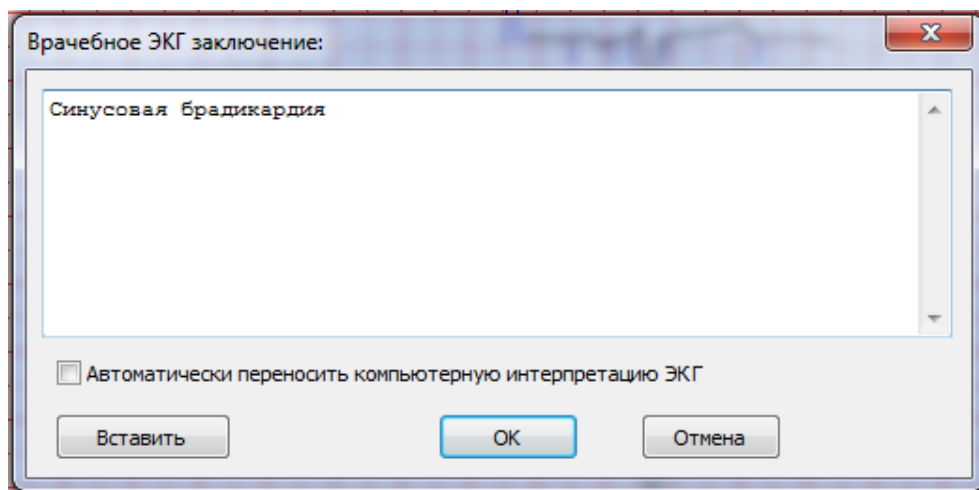



Рис. 10 Окно Врачебное ЭКГ заключение

Окно Врачебное ЭКГ заключение активируется при нажатии иконки , которая расположена на панели инструментов окон «Просмотр/Усредненные ЭКГ» и «Просмотр/Ритм»

Окно содержит:

- Поле для ввода текста врачебного заключения;
- Кнопки:
 - [Вставить] – обеспечивает перенос в текстовое поле окна компьютерной интерпретации электрокардиограммы;
 - [Отмена] – предназначена для выхода из окна без изменений;
 - [OK] – предназначена для подтверждения действий оператора и выхода из окна
- Переключатель для автоматического переноса компьютерной интерпретации ЭКГ в текстовое поле окна

3. СТАНДАРТНЫЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОКОЕ

3.1. РЕГИСТРАЦИЯ И АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ.

3.1.1. ВВОД ДАННЫХ ПАЦИЕНТА.

Ввод данных пациента является обязательной процедурой, которая предшествует процессу регистрации электрокардиограммы.

Для того чтобы ввести данные пациента необходимо открыть окно **Найти Пациента** (меню Пациент/Найти, или быстрая клавиша F3) и затем нажать кнопку [Новый]. Система откроет диалоговую панель **Новый пациент**.

Заполните поля этой диалоговой панели необходимой информацией. Обязательным является заполнение только поля «Ф.И.О.». Подтвердите введенную информацию кнопкой [Сохранить].

После этого в списке пациентов окна **Найти пациента** появится фамилия нового пациента.

Для повторно обследуемых пациентов достаточно выбрать фамилию из списка пациентов (см. раздел 3.2.1).

3.1.2. РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ. ВВОД ДАННЫХ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И КОММЕНТАРИЕВ.


Система позволяет пользователю выбрать ручной (с произвольной длительностью) или автоматический (с фиксированной длительностью) режимы записи электрокардиограммы.

При использовании автоматического режима записи обеспечивается компьютерная интерпретация зарегистрированных электрокардиосигналов (автоматические измерения и расчеты амплитудно-временных параметров, диагностика нарушений сердечного ритма, синдромальная интерпретация усредненных P-QRS-T комплексов). Во время 40-секундной записи в режиме АВТО возможно проведение дыхательной пробы или иных манипуляций.

При использовании ручного режима имеется возможность просмотра и печати любого фрагмента, зарегистрированных электрокардиосигналов или всей записи; компьютерная интерпретация отключена. Ручной режим записи рекомендуется применять при необходимости длительной регистрации (например, для выявления редких нарушений сердечного ритма), при нестандартных позициях электродов, при проведении функциональных или фармакологических проб.

ВНИМАНИЕ! При длительной регистрации рекомендуется отключить “хранители экрана”. Для этого (Windows XP) нажмите кнопку [Пуск], выберите команду Настройка\Панель управления. Дважды щелкните значок **Экран**. Выберите закладку **Заставка**. В поле «Заставка» выберите значение «(Нет)». Нажмите кнопку [Настройка]. Выберите схему управления питанием «Включен постоянно». В полях «Отключение дисплея», «Отключение дисков» и «Ждущий режим» выберите значения «никогда».

Для Windows 7 нажмите [Пуск], выберите Панель управления, затем «Все элементы панели управления», щелкните пункт Электропитание. Выберите пункт «Настройка плана электропитания». В полях «Отключать дисплей» и «Переводить компьютер в спящий режим» выберите значения «никогда».

После подготовки пациента и оборудования нажмите кнопку [ЭКГ] (значок ). Система откроет окно **Монитор ЭКГ**. Используя панели инструментов в нижней части окна, выберите необходимую скорость развертки (12,5–100 мм/с) и усиление ЭКГ. Затем выберите число отображаемых отведений (F8) и группы отображаемых отведений (F9). Для режимов отображения по 3 и по 6 отведений предусмотрен выбор произвольных отведений для просмотра. Для отображения произвольных отведений нажимайте кнопку F9, пока на ней не появится надпись [F9 Группа]. При этом активируется кнопка произвольного выбора отведений [Ctrl+F9 Отвед]. Для изменения группы произвольных отведений нажмите кнопку [Ctrl+F9 Отвед]. На экране появится диалоговое окно **Выбор отведений**. Выберите необходимые для просмотра отведения ЭКГ из списка с помощью мыши (щелкните по панели выбора в начале строки). Выбранные отведения помечаются значком . Для сброса ранее выбранных отведений щелкните по значку . Для подтверждения выбора нажмите кнопку [Ок]. Для отмены — кнопку [Отмена]. Выбранные отведения сохраняются автоматически отдельно для режимов по 3 и 6 отведений.

Оцените качество электрокардиосигнала. При неудовлетворительном качестве сигнала включите фильтры или повторите обработку кожи пациента и установку электродов. Следует иметь в виду, что при включенном фильтре 35 Гц (фильтр миографического шума) возможно уменьшение амплитуды QRS-комплекса и сглаживание импульса имплантированного кардиостимулятора. Поэтому в тех случаях, когда применяется автоматический анализ электрокардиограммы (режим записи АВТО) и существует необходимость подавления миографического шума целесообразно вместо фильтра 35 Гц включать фильтр ASF (сглаживающий фильтр ArMaSoft). Этот фильтр подавляет высокочастотные артефакты между QRS-комплексами.

Система автоматически контролирует качество контакта электродов с кожей пациента. При нарушении контакта в верхней части окна **Монитор ЭКГ** появляется надпись **INOP** и индикатор электрода, имеющего плохой контакт, меняется с зеленого на красный.


Выбор режима записи производится непосредственно при работе в окне **Монитор ЭКГ**.

Для начала записи в автоматическом режиме необходимо нажать кнопку [F2 Авто]. Автоматическая запись продолжается в течение 10 или 40 секунд (в зависимости от настройки системы). Если до завершения установленной длительности записи нажать кнопку [F4 Стоп], то произойдет сброс записи, т.е. зарегистрированный до этого момента фрагмент не сохранится в архиве.

Ручной режим стартует при нажатии кнопки [F3 Ручн]. Запись в ручном режиме прекращается при нажатии кнопки [F4 Стоп] или после окончания установленной длительности записи. Использование команды **Стоп** не приводит к сбросу записи в ручном режиме, т.е. зарегистрированный до этого момента фрагмент можно сохранить в архиве.

В процессе записи (в ручном и автоматических режимах) пользователь имеет возможность использовать команды окна **Монитор ЭКГ**:

Команда ПАУЗА (F5) – прекращает мониторинг ЭКГ без прекращения записи электрокардиосигналов в память системы. Команду ПАУЗА следует применять в тех случаях, когда необходимо оперативно оценить текущие изменения электрокардиосигнала (например, развитие экстрасистолии и т.д.). Команда ПАУЗА отменяется (включается мониторинг электрокардиосигналов) при повторном нажатии кнопки [F5 Пауза] или при нажатии других кнопок окна **Монитор ЭКГ**:

Команда **МАРКЕР (F6)** – момент нажатия кнопки [F6 Маркер] отмечается на экране монитора значком . При просмотре архивированных электрокардиограмм система обеспечивает возможность быстрого поиска отмеченных маркером фрагментов ЭКГ.

Процесс записи контролируется индикатором записи, а также наблюдением электрокардиосигналов, текущего значения частоты сокращений сердца (ЧСС).

Если при настройке системы включена опция «Подтверждение» (Диалоговая панель **Предпочтения пользователя**, закладка **Запись ЭКГ**), то после завершения записи ЭКГ открывается диалоговая панель **Подтвердить параметры записи ЭКГ**, которая предлагает пользователю подтвердить или изменить настройку опций «Автоанализ», «Автопечать», «Сохранение».

Также пользователь может тут же для этой записи ЭКГ ввести «Врачебное ЭКГ-заключение» и дополнительные данные обследования а также настроить параметры печати отчета (закладка **Отчет**), параметры печати ЭКГ (закладка **Печать ЭКГ**) и параметров автоматического анализа (закладка **Анализ**). Дополнительные данные обследования можно ввести только если, их описание задано в окне **Предпочтения пользователя** (меню Сервис/Предпочтения..., закладка **Данные**).

РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ «НА ВДОХЕ»

При использовании как ручного, так и автоматического режима записи возможно проведение дыхательной пробы, т.е. регистрация электрокардиограммы при задержке пациентом дыхания в фазе вдоха. Перед проведением дыхательной пробы пациент должен получить необходимые инструкции.

Для проведения дыхательной пробы начните процесс регистрации электрокардиограммы в ручном или автоматическом режиме.

После завершения первых 10 секунд записи подайте пациенту команду ВДОХ и отметьте этот момент с помощью кнопки МАРКЕР (F6).

После завершения записи отмеченный фрагмент может быть легко обнаружен при просмотре Списка Фрагментов исходных электрокардиограмм (окно **Исходные ЭКГ** – быстрая клавиша **F5**).

ВНИМАНИЕ! Правильная и надежная установка электродов является необходимым условием для получения высококачественной записи и точной интерпретации ЭКГ. Особенное внимание следует уделять установке грудных электродов в позициях отведений V2 и V5, которые используются при анализе 40 – секундной записи для автоматической *диагностики нарушений сердечного ритма*.

ВВОД ДАННЫХ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И КОММЕНТАРИЕВ.

После завершения регистрации электрокардиограммы открывается окно **Подтвердите параметры записи**. Для ввода данных артериального давления и комментариев используются соответствующие текстовые панели этого окна.

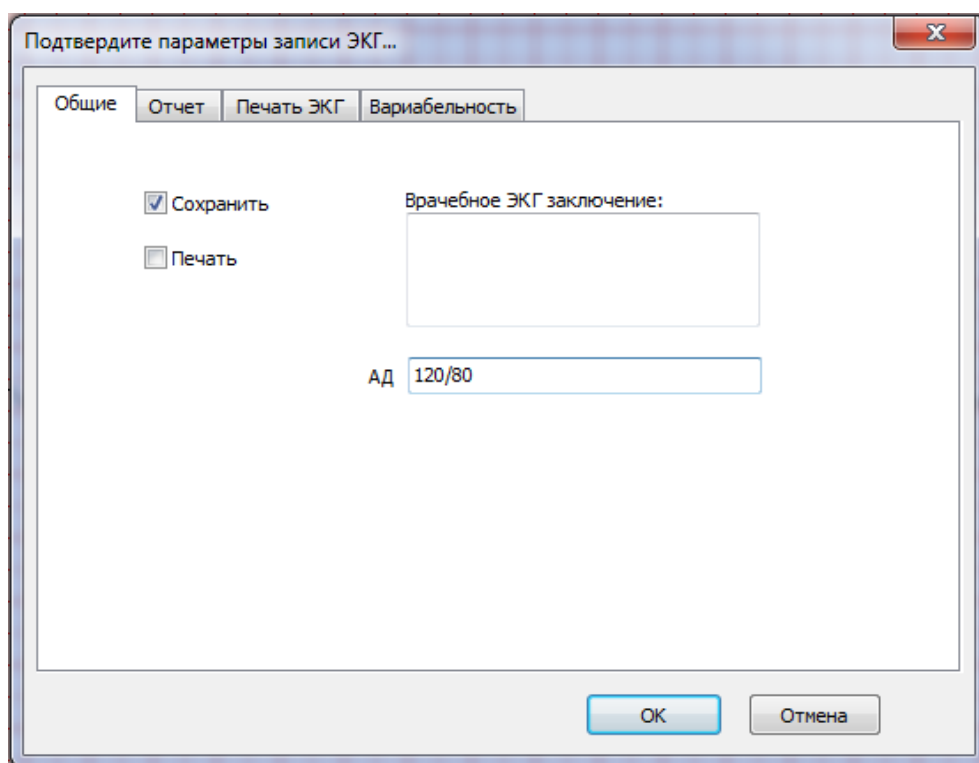


Рис. 11 Окно Подтвердите параметры записи

СРОЧНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

При необходимости срочной записи электрокардиограммы (без предварительного ввода анкетных данных пациента) нажмите на панели инструментов кнопку **Срочная запись** (быстрая клавиша Ctrl+F3). Система откроет окно **Монитор ЭКГ**. Зарегистрируйте электрокардиограмму в течение 10 или 40 секунд (в зависимости от настройки системы) в режиме АВТО или РУЧН.

При Срочной записи ЭКГ, также как при обычном режиме записи после завершения открывается диалоговая панель **Предпочтения пользователя**, закладка **Запись ЭКГ** (при включенной опции «Подтверждение» в настройках системы) позволяющая распечатать электрокардиограмму непосредственно после завершения регистрации. Для этого подтвердите включенное состояние опции Печать этой диалоговой панели. Печать зарегистрированной электрокардиограммы в соответствии с включенными протоколами печати доступна также из любого окна Просмотра.

При выходе из окна Просмотра программа запрашивает подтверждение на сохранение экстренно зарегистрированной электрокардиограммы в электронном архиве системы. При подтверждении сохранения открывается окно «Новый пациент»

ВНИМАНИЕ! При срочной регистрации запись электрокардиограммы производится без ввода анкетных данных пациента. Поэтому автоматический анализ, для которого необходимы данные возраста и пола пациента, отключен.

Автоматический анализ для срочных электрокардиограмм может быть произведен после сохранения в электронной базе системы (Меню ЭКГ/Анализ – быстрая клавиша F2).

3.1.3. АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ.

Анализ электрокардиограмм выполняется системой для электрокардиограмм зарегистрированных в режиме АВТО и в режиме РУЧН, при длительности записи не менее 10 с.

Основными опциями анализа электрокардиограмм являются:

- Измерение амплитудно-временных параметров и расчеты производных величин.
- Контурный анализ (синдромальная интерпретация морфологии P-QRS-T комплекса).
- Диагностика нарушений сердечного ритма.

ИЗМЕРЕНИЕ АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ И РАСЧЕТЫ ПРОИЗВОДНЫХ ВЕЛИЧИН.

Эти измерения выполняются по усредненным P-QRS-T комплексам. Основные результаты измерений представлены в таблице.

Амплитудные параметры (измеряются в мкв)

aP1	амплитуда первой полуволны зубца P
aP2	амплитуда второй полуволны зубца P
aq	амплитуда зубца q
aR1	амплитуда первого зубца R
aR2	амплитуда второго зубца R
aS1	амплитуда первого зубца S
aS2	амплитуда второго зубца S
aT+	амплитуда положительной полуволны зубца T
aT-	амплитуда отрицательной полуволны зубца T
J	амплитуда электрокардиосигнала в точке J
ST1	амплитуда электрокардиосигнала в точке ST1 (отстоит от точки J на 20 мс)
ST2	амплитуда электрокардиосигнала в точке ST2 (отстоит от точки J на 60 мс).
ST3	амплитуда электрокардиосигнала в точке ST3 (отстоит от точки J на 80 мс).

Временные параметры (измеряются в мс)

dP1	длительность первой полуволны зубца P
dP2	длительность второй полуволны зубца P
dR1	длительность первого зубца R
dR2	длительность второго зубца R
dS1	длительность первого зубца S
dS2	длительность второго зубца S
QRS	длительность комплекса QRS
PQ	длительность интервала PQ
QT	длительность интервала QT
QT _c	расчетное значение скорректированной длительности интервала QT
RPEAK	длительность интервала от начала до вершины зубца R
INTDEF	длительность интервала от начала QRS – комплекса до вершины R зубца (в случае QS – комплекса – до вершины S).

Отношения амплитуд зубцов

R/P	отношение амплитуды максимального зубца R к амплитуде зубца P.
R/S	отношение амплитуды максимального зубца R к амплитуде максимального зубца S.

R/Q отношение амплитуды максимального зубца R к амплитуде зубца Q.

Коды формы ST-T сегмента

I1- I6	горизонтальный или нисходящий
S1- S4	медленно-восходящий
R1-R4	быстро-восходящий
U	неопределенный
E	элевация
SLOPE	наклон ST –сегмента (градусы)

Кроме табличных параметров система автоматически измеряет частоту сокращений сердца (ЧСС), рассчитывает отклонение частоты сокращений сердца (в %), среднее квадратичное отклонение сердечного ритма (в мс), значение осей во фронтальной плоскости комплекса QRS, зубцов P и T, а также значение индекса массы левого желудочка (г/м^2 поверхности тела)

ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОЛЬНОГО P-QRS-T КОМПЛЕКСА

При сложных нарушениях сердечного ритма, формирование усредненного P-QRS-T комплекса по сокращениям с преобладающей морфологией не всегда оправдано и может быть источником диагностических ошибок.

На Рис. 12 представлена электрокардиограмма, зарегистрированная во время пароксизма тахикардии. Запись содержит несколько P-QRS-T комплексов основного синусового ритма. Именно эти комплексы основного ритма должны использоваться для измерения амплитудно-временных параметров с целью синдромальной интерпретации комплексов синусового ритма.

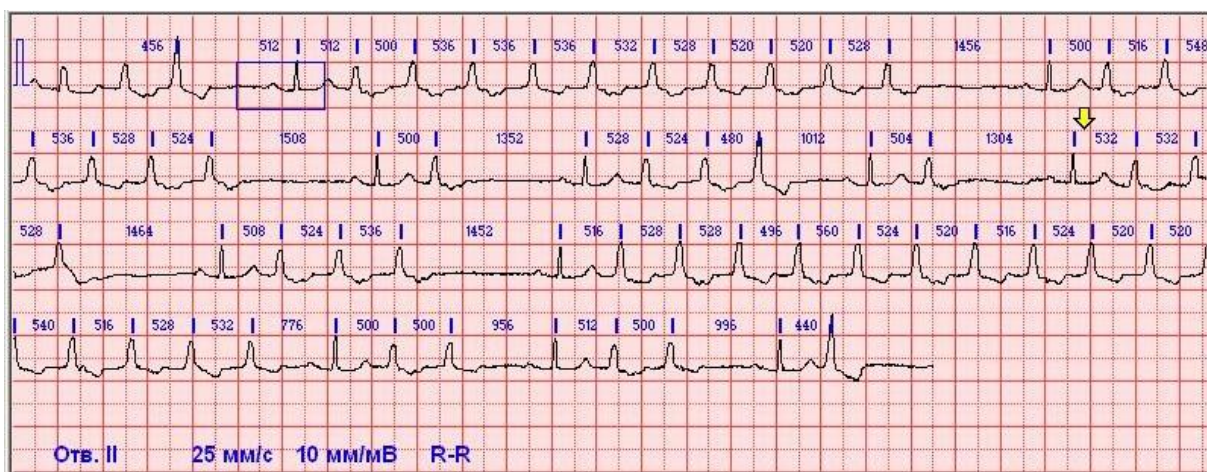


Рис. 12 Пример сложного нарушения ритма.

Автоматическое формирование усредненных комплексов в этом случае не позволяет сформировать комплекс основного синусового ритма, так как в данной записи преобладающими являются комплексы с другим типом морфологии.

Для анализа таких сложных электрокардиограмм системой предусматривается возможность выбора пользователем сокращения сердца для автоматических измерений и интерпретации.

Для выбора произвольного сокращения:

- Откройте окно просмотра Исходные ЭКГ или окно Ритм
- Установите указатель мыши на выбранном для анализа комплексе QRS и нажмите левую кнопку.
- Программа запрашивает подтверждение выбора QRS комплекса для автоматического анализа. Нажмите кнопку [Да] для подтверждения или кнопку [Нет] при отказе от выбора данного комплекса.

Система предусматривает возможность многократного выбора комплекса QRS для анализа, а также возможность возврата к автоматическому формированию усредненного QRS-комплекса.

После того как произведен анализ выбранного QRS, при повторной инициации выбора открывается диалоговая панель, предусматривающая возможность выбора нового QRS для анализа или возврат к автоматическому формированию усредненного комплекса.

Если измерения электрокардиограммы произведены по выбранному комплексу в распечатке указывается «***QRS комплекс для анализа выбран вручную***»

3.1.4. ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА ОБ ОБСЛЕДОВАНИИ.

Отчет об обследовании может включать в себя следующие разделы:

- Данные пациента
- Результаты врачебного анализа ЭКГ
- Таблица признаков
- Исходные ЭКГ
- Усредненные QRS
- Ритм (одно из 12-ти отведений, по выбору)

Структура отчета устанавливается пользователем (меню Сервис/Предпочтения Пользователя, закладка **Отчет**).

Для ввода текста врачебного заключения используется окно «Врачебное ЭКГ заключение» (см. раздел 2.2).

3.2. АРХИВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ.

3.2.1. ПОИСК ПАЦИЕНТОВ

Откройте окно **Найти Пациента** (меню Пациент/Найти, или быстрая клавиша F3).

Система формирует Список пациентов по фамилиям пациентов в алфавитном порядке.

Выберете нужного пациента из списка или введите первые буквы фамилии или фамилию полностью в поле Найти.

Если набранной в поле Найти фамилии нет в Списке пациентов, то маркер установится на фамилии с максимально близкой комбинацией букв. Это означает, что пациент впервые обследуется системой и для него необходимо ввести данные пациента (см. раздел 3.1.1).

Система дает возможность ограничить поиск определенным временным диапазоном. Для этого необходимо активировать кнопку [По дате], что приведет к открытию диалоговой панели **Поиск по дате обследования**.

Введите дату начала и дату окончания поиска и подтвердите заявленный диапазон кнопкой [ОК]. В Списке Пациентов будут представлены только те фамилии пациентов, для которых дата обследования соответствует заявленному диапазону поиска. Для того чтобы отменить заявленный диапазон поиска откройте снова диалоговую панель **Поиск по дате обследования** и нажмите кнопку [Сброс].

3.2.2. ИЗМЕНЕНИЕ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА

Необходимость изменения данных пациента возникает, как правило, в тех случаях когда оператор при первоначальном вводе данных совершил ошибку.

Для изменения данных пациента необходимо открыть окно **Найти Пациента**, выбрать пациента из списка и активировать кнопку [Изменить]. Система откроет диалоговую панель **Редактирование данных пациента**.

Необходимо отредактировать поля этой панели, которые содержат неправильные данные и подтвердить сделанные изменения кнопкой [Сохранить].

3.2.3. ВЫБОР ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА.

Любое архивированное обследование доступно для просмотра. Выбор обследований для просмотра, производится, как правило, с помощью окна **Найти Пациента**. Для этого необходимо произвести следующие действия:

Выберите пациента из **Списка пациентов**.

Выберите конкретное обследование данного пациента из **Списка обследований**

Нажмите кнопку [Открыть]

После этого система откроет окно Просмотр ЭКГ, в котором будет представлена выбранное обследование. Открыть обследование для просмотра можно также двойным щелчком мыши на строке, содержащей нужное обследование в списке обследований.

Окно **Просмотр ЭКГ** также содержит **Список обследований** пациента, одно из обследований которого представлено в этом окне. Поэтому любое из обследований этого пациента может быть открыто для просмотра непосредственно из окна **Просмотр ЭКГ**. Для этого достаточно просто выбрать конкретное обследование из **Списка обследований** окна Просмотр ЭКГ.

3.2.4. УДАЛЕНИЕ ПАЦИЕНТА И ЗАПИСЕЙ ЭКГ.

Удаление производится с использованием окна **Найти пациента**. Пользователь имеет возможность либо удалить все данные пациента и все записи ЭКГ пациента или удалить только конкретную запись ЭКГ.

Для удаления всех данных пациента выберите пациента из списка и нажмите кнопку [Удалить], которая расположена в верхней части окна справа от **Списка пациентов** (поле данных пациента). Удаление является необратимой процедурой, которая приводит к потере всех данных пациента и всех

обследований этого пациента, содержащихся в архиве. Поэтому для предотвращения случайного удаления система запрашивает подтверждение на удаление пациента из архива.

Для удаления записи ЭКГ выберите одно или несколько обследований из **Списка обследований** выбранного пациента и активируйте кнопку [Удалить], которая расположена в нижней части окна справа от списка обследований (поле данных обследования). Для предотвращения случайного удаления записи ЭКГ система запрашивает подтверждение на удаление.

Удалить конкретную запись ЭКГ можно также непосредственно из окна **Просмотр ЭКГ**. Система дает возможность удалить обследование, открытое для просмотра. Для этого достаточно нажать кнопку



окна **Просмотр ЭКГ**.

После удаления всех записей ЭКГ пациента в архиве сохраняется фамилия пациента и его анкетные данные.

3.2.5. ЭКСПОРТ/ИМПОРТ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЙ.

ЭКСПОРТ.

Функция **Экспорт** предназначена для передачи архивированных анкетных данных пациента и результатов обследования на другой компьютер, а также на любой носитель информации.

Использование функции **Экспорт** дает возможность эксплуатации системы в составе локальных компьютерных сетей, для решения задач дистанционной диагностики с использованием электронной почты.

Благодаря наличию функции **Экспорт** пользователи системы имеют возможность получить консультации разработчиков, а также экспертов-кардиологов по вопросам интерпретации конкретных электрокардиограмм любой степени сложности.

Для того, чтобы осуществить экспорт обследования и данных пациента необходимо:

- Выбрать конкретное обследование
- Нажать кнопку [Экспорт...]
- Откроется диалоговое окно **Имя файла для экспорта обследования**. Имя файла формируется системой автоматически и включает в себя: фамилию пациента, первые буквы имени и отчества, дату и время обследования. При необходимости имя файла можно изменить.
- Нажать кнопку [Сохранить]

ИМПОРТ.

Функция **Импорт** предназначена для записи обследований в архив из ранее экспортированных файлов или из памяти электрокардиографа (поддерживается не всеми электрокардиографами).

Для ввода в базу данных конкретных обследований:

- Нажмите кнопку [Импорт...]
- Укажите один или несколько файлов обследований
- Нажмите кнопку [Открыть]

В результате процедуры **Импорта** электрокардиограмм в списке пациентов окна **Найти пациента** появятся новые фамилии, а в списке обследований – новые электрокардиограммы. Если в списке пациентов до осуществления процедуры **Импорта** уже был зарегистрирован пациент с идентичными анкетными данными, то автоматического объединения электрокардиограмм не происходит. В этом случае в списке пациентов появляются две одинаковые фамилии пациентов. При необходимости (если пользователь уверен, что это действительно электрокардиограммы одного пациента, а не ошибка оператора при наборе анкетных данных) он имеет возможность объединить данные под одной фамилией с использованием процедуры **Присвоить**.

Импорт обследований из файлов возможен также путем перетаскивания файлов из диспетчера файлов на главное окно программы.

3.2.6. ПРИСВОЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДРУГОМУ ПАЦИЕНТУ.

Функция предназначена для присвоения конкретного обследования другому пациенту (из числа пациентов, зарегистрированных в архиве). Необходимость в этом возникает в тех случаях, когда при повторной регистрации электрокардиограммы одного и того же пациента оператор ошибочно присвоил пациенту неправильные анкетные данные. В этих случаях в базе данных будут сохранены под различными фамилиями электрокардиограммы одного и того же пациента.

В этом случае необходимо воспользоваться функцией **Присвоить**.

Для присвоения обследования другому пациенту необходимо:


- Выбрать конкретное обследование
- Нажать кнопку [Присвоить...]
- Выбрать из списка пациента, которому должно быть присвоено обследование (фамилия пациента, которому принадлежало обследование до присвоения, в списке отсутствует).
- Нажать кнопку [ОК]

ВНИМАНИЕ! Используйте функцию **Присвоить** только если Вы уверены, что электрокардиограммы действительно принадлежат одному и тому же пациенту. Вся ответственность за последствия ошибочных действий ложится на пользователя.





3.3. ПРОСМОТР ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ И РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА.




Просмотр ЭКГ и результатов анализа производится в окне **Просмотр ЭКГ**. Это окно открывается по команде **Открыть** окна **Найти пациента** или сразу после регистрации ЭКГ.

3.3.1. ПРОСМОТР УСРЕДНЕННЫХ ЭКГ.


Откройте окно просмотра **Усредненные ЭКГ** (меню **Просмотр/Усредненные ЭКГ** или клавиша F4 или кнопка ). Используя панель инструментов в нижней части окна, выберите необходимый масштаб изображения ЭКГ (5 мм/мВ, 10мм/мВ, 20мм/мВ, V/2). Для отображения усредненных электрокардиограмм всегда используется скорость развертки 50 мм/с.

3.3.2. ПРОСМОТР ИСХОДНЫХ ЭКГ


 Откройте окно просмотра **Исходные ЭКГ** (меню Просмотр/Исходные ЭКГ или клавиша F5 или кнопка ). Используя панели инструментов в нижней части окна, выберите необходимую скорость развертки (12,5–100 мм/с) и усиление ЭКГ. Затем выберите число отображаемых отведений (F8) и группы отображаемых отведений (F9). Для режимов отображения по 3 и по 6 отведений предусмотрен выбор произвольных отведений для просмотра. Для отображения произвольных отведений нажимайте кнопку F9, пока на ней не появится надпись [F9 Группа]. При этом активируется кнопка произвольного выбора отведений [Ctrl+F9 Отвед]. Для изменения группы произвольных отведений нажмите кнопку [Ctrl+F9 Отвед]. На экране появится диалоговое окно **Выбор отведений**. Выберите необходимые для просмотра отведения ЭКГ из списка с помощью мыши (щелкните по панели выбора в начале строки). Выбранные отведения помечаются значком . Для сброса ранее выбранных отведений щелкните по значку . Для подтверждения выбора нажмите кнопку [Ok]. Для отмены — кнопку [Отмена]. Выбранные отведения сохраняются автоматически отдельно для режимов по 3 и 6 отведений.

Для отображения RR-интервалов для каждого QRS-комплекса используйте переключатель R-R (переключатель доступен только при наличии автоматического анализа ритма). При необходимости просмотра длиной записи воспользуйтесь кнопками «прокрутки». Если необходимо проанализировать фрагмент ЭКГ, отмеченный маркером во время записи, откройте список фрагментов и выберите для просмотра необходимый фрагмент. Для изменения описания фрагмента нажмите кнопку . Система откроет окно **Описание фрагмента**, которое позволяет ввести текст описания. Для удаления фрагмента выделите фрагмент и нажмите кнопку . При просмотре архивированной записи ЭКГ любой участок записи, представленный на экране, может быть помечен как фрагмент. Для этого необходимо нажать кнопку , Система откроет окно **Описание Фрагмента**. Введите текст описания и нажмите кнопку [OK]. Для печати текущего фрагмента ЭКГ нажмите кнопку [F11 Печать] панели инструментов в нижней части окна просмотра.

3.3.3. ПРОСМОТР 40-СЕКУНДНОЙ ЗАПИСИ РИТМА

Откройте окно просмотра **Ритм** (меню Просмотр/Ритм или клавиша F12 или кнопка ). 40-секундная запись используется системой для анализа ритма сердца по отведениям II, V2, V5. Используя панель инструментов в нижней части окна, выберите для просмотра любое из трех отведений и необходимое усиление электрокардиосигнала. 40 секундная запись всегда отображается со скоростью развертки 25 мм/с. Для отображения RR-интервалов для каждого QRS-комплекса используйте переключатель R-R.


3.3.4. ПРОСМОТР ТАБЛИЦЫ

Откройте окно просмотра **Таблица** (меню Просмотр/Таблица или клавиша F6 или кнопка ). Для просмотра (прокрутки) таблицы используйте стандартные клавиши прокрутки окна или вертикальную панель прокрутки. Таблица содержит результаты измерений амплитудно-временных параметров и основные расчетные параметры для 12-ти отведений ЭКГ.

3.3.5. ВИЗУАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ И ПЕЧАТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

Для сравнения последовательно зарегистрированных электрокардиограмм одного и того же пациента откройте для просмотра любую электрокардиограмму этого пациента. Затем откройте окно просмотра




Сравнение ЭКГ (меню Просмотр/Сравнение ЭКГ или кнопка ).

ВНИМАНИЕ! Сравнение ЭКГ возможно, только если у пациента зарегистрированы не менее двух ЭКГ, имеющих статус ИЗМЕРЕНИЕ или АНАЛИЗ.

Для просмотра последовательно зарегистрированных ЭКГ, с помощью панели «Список ЭКГ доступных для сравнения» выберите первую отображаемую ЭКГ. На экран будут выведены выбранная ЭКГ и следующие за ней в соответствии заданным максимальным числом сравниваемых обследований. Порядок следования ЭКГ: первая – наиболее «свежая», следующие – по убыванию даты и времени обследования. Если была выбрана последняя ЭКГ в списке, то на экране будут отображены выбранная и предыдущая.

Для просмотра любых ЭКГ из списка откройте диалоговое окно «Выбор обследований» (меню






Сравнение/Выбор ЭКГ или кнопка ). Выберите необходимые для сравнения ЭКГ из списка с помощью мыши (щелкните по панели выбора в начале строки). Выбранные ЭКГ помечаются значком . Для сброса ранее выбранных ЭКГ нажмите кнопку [Сброс]. Для подтверждения выбора нажмите кнопку [Ok]. Для отмены — кнопку [Отмена].


С помощью переключателя «Выбор числа ЭКГ для сравнения» задайте максимальное число отображаемых на экране ЭКГ (от 2 до 4).

ВНИМАНИЕ! Просмотр 4-х электрокардиограмм возможен только при разрешении экрана 1024x768 точек и выше (обычно 17-ти дюймовые мониторы). При разрешении экрана 800x600 точек возможен просмотр не более 3-х электрокардиограмм (обычно 14-ти и 15-ти дюймовые мониторы).

Выберете удобный режим просмотра сравниваемых ЭКГ:

- Усредненные ЭКГ в два ряда по 6 отведений (меню Сравнение/Усредненные ЭКГ 2x6 или кнопка )
- Усредненные ЭКГ в один ряд по 12 отведений (меню Сравнение/Усредненные ЭКГ 1x12 или кнопка )
- Два отведения ритма (меню Сравнение/Ритм два отведения или кнопка )

В режиме просмотра двух отведений ритма задайте отведения для просмотра с помощью панелей «Выбор первого отведения ритма» и «Выбор второго отведения ритма».

Для печати сравниваемых электрокардиограмм задайте команду Печать (меню Сравнение/Печать или кнопка ) . Формат печати будет соответствовать режиму просмотра сравниваемых ЭКГ и выбранным скорости и усилению ЭКГ на экране.

3.4. РУЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

Для ручных измерений и редактирования результатов автоматических измерений необходимо открыть окно **Измерение P-QRS-T комплексов** двойным щелчком мыши по изображению отведения ЭКГ в окне

Просмотр Усредненные ЭКГ. При необходимости ручного измерения произвольного (не-усредненного комплекса) выберите комплекс для анализа в окне **Просмотр Исходные ЭКГ** двойным щелчком мыши по изображению QRS комплекса. Выбранный комплекс будет представлен в окне **Просмотр Усредненные ЭКГ**. После этого процедура ручного измерения параметров выбранного комплекса не-усредненной ЭКГ не отличается от аналогичной процедуры для усредненных комплексов.

3.4.1. ВЫБОР ОТВЕДЕНИЙ

Выберите интересующее отведение ЭКГ нажатием соответствующей кнопки на панели выбора отведений в левой части окна.

Нажмите кнопку [Все], чтобы получить изображение всех 12-ти отведений в формате наложения. Этот режим представления данных полезен в тех случаях, когда необходимо быстро оценить дисперсию амплитудно-временных параметров в различных отведениях. При этом положение маркеров и проводимые измерения будут соответствовать отведению, чья кнопка нажата на панели выбора отведений.

3.4.2. ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Для изменения масштаба изображения электрокардиограммы по вертикали используйте регулятор усиления в правой части окна. Плавная регулировка масштаба изображения производится перемещением ползунка регулятора с помощью мыши. Ступенчатая регулировка масштаба изображения производится с помощью клавиатуры клавишами PageUp, PageDown, ↓, ↑, ←, →. Максимальное усиление включается клавишей Home, минимальное усиление включается клавишей End.

3.4.3. РЕДАКТИРОВАНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Для выбора корректируемого параметра нажмите кнопку с наименованием соответствующего параметра. На экране появится линейка измерений синего цвета. Исходная позиция синего маркера совпадает с позицией маркера, который устанавливается в результате автоматического обмера электрокардиограммы. Коррекция автоматических измерений достигается перемещением синего маркера вправо или влево с помощью манипулятора мышь. После установки маркера в правильную позицию следует нажать кнопку [ОК]. Это приведет к изменению всех результатов измерений и расчетов, в которых используется скорректированный параметр. Соответственно изменению численных значений изменяются результаты автоматической интерпретации электрокардиограммы

Обратите внимание на то, что редактированию подлежат позиции границ Р-зубца и QRS-комплекса и конца зубца Т. После изменения позиции этих точек программа автоматически ищет зубцы в заданных границах, отвечающие критериям Р или Т-зубцов. При некорректном задании границ программа может принять решение об отсутствии Р или Т зубцов. В этом случае маркеры границ Р и конца Т исчезают.


ВНИМАНИЕ! Неправильная коррекция автоматических измерений может привести к ошибкам автоматической интерпретации ЭКГ.

При ручной расстановке маркеров пользователь принимает на себя ответственность за возможное возникновение ошибок компьютерной интерпретации ЭКГ.

В тех случаях, когда программа использует для автоматической интерпретации ЭКГ, скорректированные данные в распечатке протокола обследования указывается «*** Расстановка маркеров произведена вручную ***».

Кнопка [Восстановить] используется в тех случаях когда необходимо отменить ручную коррекцию измерений. Активация кнопки [Восстановить] приводит к восстановлению параметров измерений, которые были на момент открытия окна **Измерение P-QRS-T комплексов**. Для восстановления автоматических измерений закройте окно **Измерение P-QRS-T комплексов** и



запустите автоматический анализ ЭКГ (меню ЭКГ/Анализ или кнопка ). На вопрос программы ответьте «Нет». Будет произведен повторный анализ ЭКГ без учета ручного редактирования измерений.

3.4.4. ИЗМЕРЕНИЕ ПРОИЗВОЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ЭКГ

Для измерения произвольного элемента электрокардиограммы нажмите кнопку [Измер] и установите красную измерительную линейку в точку начала, а синюю измерительную линейку в точку конца измеряемого элемента электрокардиограммы. Длительность измеряемого элемента показывает синяя измерительная линейка как разность координат красной и синей линеек. Красная измерительная линейка показывает амплитуду точки начала произвольного элемента электрокардиограммы относительно уровня изолинии. Синяя измерительная линейка показывает амплитуду точки конца элемента электрокардиограммы относительно уровня изолинии и отклонение амплитуды этой точки по отношению к амплитуде точки начала измеряемого элемента электрокардиограммы.

3.4.5. УДАЛЕНИЕ ЗУБЦОВ P И T

Для удаления измерений зубцов P или T переместите мышь на панель с изображением ЭКГ и нажмите правую кнопку мыши. Появится меню. Выберите пункт Удалить P или Удалить T.

3.4.6. ВСТАВКА ЗУБЦОВ P

Процедура вставки зубца P может использоваться в следующих случаях:

- Программа не обнаружила зубец P.
- Программа обнаружила зубец P, но измерения были заблокированы из-за нарушений ритма сердца (мерцание предсердий и другие нарушения ритма сердца, при которых отсутствует сцепленный с QRS комплексом зубец P). При ложно-положительной диагностике этих состояний возникает необходимость восстановить измерения зубца P.
- Измерения зубца P были удалены вручную.

Если программа не обнаружила зубец P в выбранном отведении или измерения зубца были удалены вручную, то для вставки зубца P нажмите кнопку [Гран P]. Появятся две измерительные линейки. Установите красную измерительную линейку в начало зубца, а синюю измерительную линейку в конец зубца, после чего еще раз нажмите кнопку [Гран P]. Если зубец P будет обнаружен программой, появятся маркеры его границ. Если параметры выделенной измерительными линейками области ЭКГ сигнала не соответствуют критериям распознавания зубца P, маркеры не появятся.

Если измерения зубца P заблокированы программой, открывается диалоговое окно:

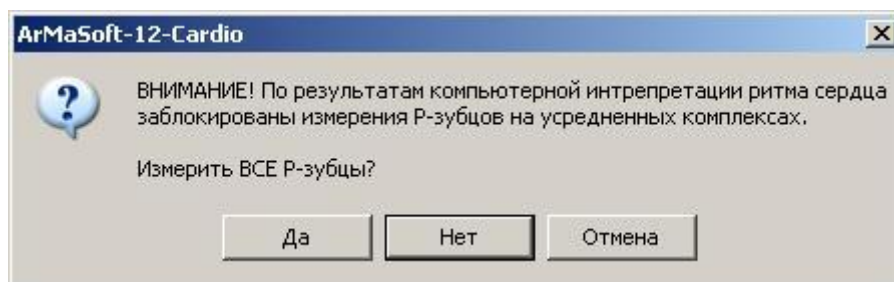


Рис. 13 Диалоговое окно


При подтверждении (кнопка [Да]) программа восстановит автоматические измерения во всех 12-ти отведениях. Для этого после закрытия диалогового окна необходимо нажать кнопку [ОК] окна Измерение P-QRS-T комплексов.

При нажатии кнопки [Нет] программа переходит в режиме ручного определения границ зубца P выбранного отведения.

3.4.7. ВСТАВКА ЗУБЦОВ Т

Для вставки зубца Т нажмите кнопку [QT]. Установите линейку измерений в конец Т. Нажмите [QT] еще раз. Если Т будет обнаружен появится маркер конца Т.

3.5. ПЕЧАТЬ ОТЧЕТА ОБ ОБСЛЕДОВАНИИ

Чтобы напечатать отчет об обследовании выберите пункт меню ЭКГ/Печать отчета... или нажмите клавишу F7 или кнопку . Для настройки структуры отчета используйте закладки «Отчет» и «Печать ЭКГ» диалоговой панели **Предпочтения пользователя**.

При использовании окна просмотра **Исходные ЭКГ** фрагмент записи, представленный на экране, может быть напечатан при нажатии кнопки [F11 Печать].

Если до печати отчета нажата одна из кнопок PDF, MS Word или MS Excel на панели инструментов, то печать будет перенаправлена в файл в соответствии с выбранным форматом. Перед печатью появится окно **Имя файла для экспорта отчета**. Введите имя файла в котором будет сохранен отчет и нажмите кнопку [Сохранить].


Внимание! Печать в файл возможна, если в системе установлен хотя бы один драйвер принтера.

3.6. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ

Если при регистрации ЭКГ была выбрана опция **Сохранить**, то запись ЭКГ, результаты анализа и другие данные автоматически сохраняются на жестком диске. При загрузке из архива восстанавливаются все параметры и результаты выполненного исследования.

Для завершения сеанса работы с программой выберите в меню **Пациент** пункт **Выход**.

4. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Программа позволяет настроить параметры системы, сохранить их и восстанавливать при каждом запуске программы. Для настройки параметров используется окно **Предпочтения пользователя** (меню Сервис/Предпочтения... или кнопка ).

Для сохранения параметров системы нажмите кнопку [Ok] в окне **Предпочтения пользователя**.


4.1. ПАРАМЕТРЫ ЗАПИСИ ЭКГ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОКОЕ.

Для настройки основных параметров записи ЭКГ в покое, при проведении стандартного электрокардиографического исследования, используется закладка **Запись ЭКГ**

4.1.1. РЕЖИМ АВТО

Группа параметров «Режим АВТО» позволяет настроить запись ЭКГ в режиме АВТО.

Ритм 40 с – переключатель включен – длительность записи 40 секунд; переключатель выключен – длительность записи 10 секунд. По умолчанию включена запись 40 с.

Автоанализ – при включенном переключателе система выполняет автоматический анализ записи непосредственно после завершения записи ЭКГ; при выключенном переключателе автоматический анализа может быть выполнен в окне **Просмотр ЭКГ** с помощью команды **Анализ** (меню ЭКГ/Анализ или кнопка ). По умолчанию функция **Автоанализ** включена.

Автостарт – при включенном переключателе автоматическая запись запускается сразу после открытия окна **Монитор ЭКГ**. При выключенном переключателе сначала открывается окно **МониторЭКГ**, что дает возможность пользователю оценить качество ЭКГ-сигнала и, затем, включить автоматическую запись кнопкой **Авто (F2)**. Пользоваться опцией «Автостарт» следует лишь тогда, когда пользователь убежден в высоком качестве регистрируемого электрокардиосигнала. В остальных случаях, во избежание записи в память системы искаженных электрокардиограмм, предпочтительным вариантом является предварительный просмотр ЭКГ-сигналов с помощью окна **МониторЭКГ**. По умолчанию функция **Автостарт** отключена.

Автопечать – при включенном переключателе печать протокола обследования стартует автоматически, непосредственно после завершения записи; при выключенном переключателе печать производится по команде пользователя. По умолчанию функция **Автопечать** отключена.

4.1.2. РУЧНОЙ РЕЖИМ.

Максимальная длительность записи – параметр максимальная длительность записи в ручном режиме может быть установлен в диапазоне значений от 1 секунды до 1 часа. Значение устанавливается в формате чч:мм:сс. Кнопка [Min] устанавливает значение параметра 1 с, кнопка [Max] – 1 час. По умолчанию установлена длительность записи 3 минуты.

При работе в окне **МониторЭКГ** ручной режим записи стартует после нажатия кнопки **Ручн (F3)** и прекращается в соответствии с установленным значением параметра «максимальная длительность записи». Запись может быть прекращена в любой момент по команде пользователя нажатием кнопки **Стоп (F4)**.

При проведении нагрузочной (функциональной) пробы перед регистрацией нагрузочной ЭКГ в обязательном порядке проводится запись ЭКГ покоя (система блокирует возможность регистрации нагрузочной ЭКГ до тех пор, пока не проведена запись ЭКГ покоя). Особенность записи ЭКГ покоя в этом случае состоит в том, что запись может быть получена не только в стандартных условиях (пациент в положении лежа на спине), но и других, нестандартных условиях. Например, типичным случаем является регистрация ЭКГ перед выполнением нагрузочной пробы у пациента, сидящего в седле велоэргометра с электродами, установленными в соответствии с разделом **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Во всех случаях записи ЭКГ покоя, вне зависимости от конкретных условий регистрации, действуют настройки системы, которые определяются закладкой **Запись ЭКГ**.

Во время проведения нагрузочной (функциональной) пробы обеспечивается непрерывная запись 12-ти отведений электрокардиограммы в память системы на протяжении всех фаз и стадий пробы. Поэтому длительность регистрации ЭКГ совпадает с длительностью пробы.

4.1.3. ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Общие настроечные параметры относятся как ручному, так и автоматическому режимам записи:

Автосохранение – при включенной опции сохранение результатов обследования в архиве происходит автоматически. По умолчанию функция отключена.

Подтверждение – при включенной опции после завершения записи система запрашивает подтверждение на выполнение основных функций (анализ, сохранение в архиве, печать отчета и др.). По умолчанию функцию включена.

Фильтры

Изолиния – при включенном фильтре обеспечивается фильтрация дрейфа изоэлектрической линии. По умолчанию фильтр включен.

35 Гц – при включенном фильтре обеспечивается фильтрация миографического шума. По умолчанию фильтр выключен.

Сетевой 50 Гц – при включенном фильтре обеспечивается фильтрация сетевой помехи 50 Гц. По умолчанию фильтр включен.

ASF – (сглаживающий фильтр ArMaSoft) при включенном фильтре обеспечивается подавление высокочастотных артефактов между QRS-комплексами. По умолчанию фильтр включен.

Система обеспечивает возможность включения любой комбинации фильтров или всех фильтров одновременно.

ВНИМАНИЕ! При включенном фильтре 35 Гц (фильтр миографического шума) возможно уменьшение амплитуды QRS-комплекса и сглаживание импульса имплантированного кардиостимулятора, что может привести к неправильной интерпретации электрокардиограмм у пациентов с имплантированными кардиостимуляторами. Поэтому в тех случаях, когда применяется автоматический анализ электрокардиограммы (режим записи АВТО) и существует необходимость подавления миографического шума целесообразно вместо фильтра 35 Гц включать фильтр ASF.

4.2. ОПЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ЭКГ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПОКОЕ.

Закладка **Анализ** диалоговой панели **Предпочтения пользователя** позволяет определить набор опций автоматического анализа электрокардиограмм.

Система включает три основные опции автоматического анализа электрокардиограмм, зарегистрированных в состоянии покоя:

Опция **Измерения**, предназначенная для измерения амплитудно-временных параметров и производных величин по усредненным P-QRS-T комплексам.

Опция **Контурный анализ**, предназначенная для синдромальной интерпретации*

Опция **Анализ Ритма**, предназначенная для диагностики нарушений сердечного ритма по 40-секундной записи отведений II, V2, V5.

Опция **Индекс массы левого желудочка**. В программе используется электрокардиографическая модель для расчета индекса массы левого желудочка (LVMI, г/м²) разработанная Rautaharju а.о. (Источник информации: Am. J of Cardiology 1968, July 1, 1968, 59-66.). Эта модель представляет собой линейное регрессионное уравнение, в котором в качестве независимых переменных используются амплитудно-временные параметры отведений I, III, aVR, aVF, V1, V5, а также интегральная длительность комплекса QRS.

Модель обеспечивает высокую точность оценки массы левого желудочка: корреляция электрокардиографических и эхокардиографических оценок массы левого желудочка составляет 0,82 для мужчин и 0,63 для женщин.

Чувствительность электрокардиографического критерия LVMI к выявлению ГЛЖ сравнима с эхокардиографическими методиками и достоверно выше традиционных ЭКГ критериев. Поэтому при использовании этого критерия необходимо учитывать, что могут быть зарегистрированы электрокардиограммы со значениями параметра LVMI, превышающими норматив, при отсутствии общепринятых электрокардиографических проявлений гипертрофии левого желудочка.

Рекомендуется использовать критерий LVMI, преимущественно для количественной оценки динамики электрокардиограммы.

Расчет параметра LVMI является опцией программы. Изготовитель предоставляет программное обеспечение с отключенной опцией LVMI.

Опция **Дисперсия QT**. Программа обеспечивает расчет пространственной дисперсии QT интервала как разности между максимальной и минимальной длительностью QT по 12-ти общепринятым отведениям. Параметр рассчитывается не менее, чем по 8 отведениям с достоверными измерениями длительности QT.

Пространственная дисперсия QT интервала больше 60 мс может указывать на электрическую нестабильность миокарда и риск развития аритмий.

При использовании параметра в диагностических целях рекомендуется тщательно проверять точность измерения интервала QT с использованием окна **Измерение P-QRS-T комплексов** (см. раздел 3.4 Ручное измерение параметров электрокардиограммы).

Автоматические измерения система выполняет для режима записи **Авто** и для режима записи **Ручн**, при длительности записи не менее 11 с.

4.3. НАСТРОЙКА СТРУКТУРЫ ОТЧЕТА.

Для настройки структуры отчета стандартного электрокардиографического исследования в покое откройте закладку **Отчет** диалоговой панели **Предпочтения пользователя**

Отчет может включать в себя следующие разделы:

- Данные пациента и основные расчетные/измеренные параметры
- Результаты анализа ЭКГ (результаты автоматической компьютерной интерпретации)*
- Таблица признаков
- Исходные ЭКГ
- Усредненные ЭКГ
- Ритм (40 секундная запись одного из 12-ти общепринятых отведений, по выбору пользователя).

Включите в состав отчета необходимые разделы с помощью переключателей.

ЭКГ-отведение для раздела отчета «Ритм» выберите из списка отведений.

4.4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТИ ЭКГ.

Закладка **Печать ЭКГ** позволяет выбрать режимы и настроить параметры распечатки ЭКГ стандартного электрокардиографического исследования в покое.

Используя переключатели группы «Режимы» выберите необходимый режим печати. Режимы печати классифицируются:

- по числу отведений, которые могут быть напечатаны на одном листе (3, 6 или 12);
- по числу страниц на которых может быть напечатаны все 12 отведений
- сжатый отчет – позволяет напечатать усредненные, исходные ЭКГ и 40-с запись ритма на одном листе.

Настройте параметры печати (группа «Параметры») выбрав необходимые значения:

- группы отведений (I...aVF), (V1...V6), (I, II, III); (aVR...aVF); (V1,V2,V3); (V4,V5,V6); (II,V2,V5); (II, V1,V5); (V2, V4, V6)
- Скорости печати (12,5 мм/с; 25 мм/с; 50 мм/с; 100 мм/с)
- Усиление (Авто; 5мм/мВ; 10мм/мВ; 20мм/мВ;). При выборе «Авто» система автоматически выбирает усиление каждой группы отведений для оптимального размещения кривых ЭКГ на листе формата А4.
- Количество страниц печати или включите опцию «вся запись».
- Включите или выключите опцию «полные данные пациента». При включенной опции данные пациента будут напечатаны на каждой странице отчета.
- Включите или выключите опцию «сетка».
- Включите или выключите опцию «экономная печать». При включенной опции отчет об обследовании печатается тонкими линиями.

ВНИМАНИЕ! Изготовитель поставляет систему с включенной опцией печати «Сжатый отчет».

При необходимости в дополнение к «сжатому отчету» напечатать любой фрагмент электрокардиограммы используйте окно **Просмотр Исходные ЭКГ**. Печать текущего фрагмента (открытого для просмотра) включается по команде Печать этого окна (быстрая клавиша F11)

4.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ.

Откройте закладку **Пользователь** диалоговой панели **Предпочтения пользователя**.

Заполните поля диалоговой панели информацией о пользователе системы (наименование медицинского учреждения, адрес, телефон или другая информация по выбору пользователя). Введенные данные о пользователе системы будут напечатаны на первой странице отчета.

4.6. НАСТРОЙКА ОФОРМЛЕНИЯ ОКОН.

Для настройки цветового оформления окон выберите закладку **Цвет** диалоговой панели **Предпочтения пользователя**.

Используя кнопки [ЭКГ-сигнал], [Надпись], [1мВ], [Сетка], [Фон] пользователь имеет возможность с помощью палитры цветов выбрать цвет для любого элемента изображения.

Для восстановления оформления по умолчанию нажмите кнопку [По умолчанию].

4.7. НАСТРОЙКА ЭКГ-КАНАЛА.

Система предусматривает возможность подключения электрокардиографа к любому из USB-портов компьютера.


4.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ.

Закладка **Данные** диалоговой панели **Предпочтения пользователя** позволяет ввести наименования дополнительных полей данных пациента и обследования.

При необходимости введите наименования дополнительных полей **Данных** пациента (например, № Истории болезни; № страхового полиса и т.д.) и/или наименования дополнительных полей данных обследования (например, Артериальное давление, Медикаменты, Температура и т.д.). После этого дополнительные поля данных пациента станут доступными для ввода данных в диалоговых панелях **Новый пациент** и **Редактирование данных пациента**, а дополнительные поля данных обследования — в диалоговых панелях **Печать отчета** и **Подтвердить параметры записи ЭКГ**.

4.9. ВЫБОР УСТРОЙСТВА ПЕЧАТИ.

Если к компьютеру подключены несколько печатающих устройств, то направить печать данных на нужный принтер можно с помощью диалоговой панели **Настройка принтера** (меню Сервис/Настройка

принтера ... или кнопка ).

Выберите нужный принтер из списка и нажмите [Ok].

Данная настройка сохраняется только на время работы программы.

5. АРХИВЫ

5.1. УПРАВЛЕНИЕ АРХИВАМИ

Все результаты обследований и анкетные данные пациента система сохраняет в электронной базе данных (архив). Архивы могут сохраняться на жестких дисках (внутреннем, внешнем или сетевом), магнитооптических дисках, на сменных компакт-дисках (CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW) и других устройствах памяти.

Архив данных исследования идентифицируется системой по его имени; имя присваивается архиву при его создании. Кроме этого, архив идентифицируется по пути его поиска (этот параметр показывает расположение папки архива в системе). В каждый конкретный момент времени только один из архивов может быть идентифицирован в качестве Главного (или текущего) архива. Все новые обследования записываются в текущий архив.

По умолчанию электронная база данных содержит один архив электрокардиограмм, который имеет имя **Главный архив**.

Пользователь (или пользователи) могут создавать произвольное количество архивов. Например, если систему используют несколько врачей, то каждый из них может иметь собственный архив. Для записи электрокардиограмм различных категорий пациентов могут использоваться различные архивы. Для группировки электрокардиограмм по датам обследования также может оказаться удобным записывать их в различные архивы.

Управление архивами осуществляется в диалоговом окне **Архивы** (меню Сервис/Архивы... или кнопка

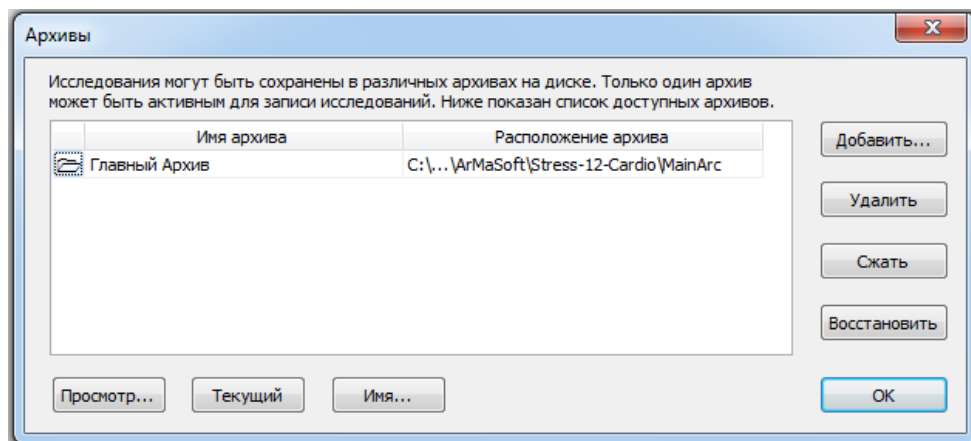


Рис. 14 Диалоговое окно Архивы


5.1.1. ПРОСМОТР СОДЕРЖИМОГО АРХИВА

Данные, которые хранятся в текущем архиве, доступны для просмотра. В отдельном окне представлен список пациентов конкретного архива. Для начала просмотра необходимо выполнить следующее:

- Выберите архив, представляющий для Вас интерес; для этого щелкните по имени архива.
- Нажмите кнопку [Просмотр].

Откроется информационное окно “Просмотр...” в котором содержится информация о содержании выбранного архива. К такому же результату приводит двойной щелчок мыши по имени архива.

5.1.2. ВЫБОР ТЕКУЩЕГО АРХИВА

Один из архивов системы может быть определен как “текущий архив” и отмечен в качестве “текущего” маркером , расположенным слева от имени архива. Единственное различие между текущим архивом и другими архивами заключается в том, что все новые исследования будут храниться в текущем архиве.

Для того чтобы присвоить статус «текущий» другому архиву, выберите имя нового архива и нажмите кнопку [Текущий], которая расположена ниже списка архивов.

5.1.3. ИЗМЕНЕНИЕ ИМЕНИ АРХИВА

Кнопка [Имя] позволяет изменить имя выделенного архива.

5.1.4. ДОБАВЛЕНИЕ НОВОГО ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО АРХИВА

Кнопка [Добавить] позволяет создать новый архив и определить его местоположение на диске или подключить существующий архив.

5.1.5. УДАЛЕНИЕ АРХИВА

Любой выбранный архив может быть удален из списка доступных архивов. При этом физически архив не удаляется. Пока архив физически не удален, возможно его повторное подключение с помощью кнопки [Добавить].

Для удаления архива выберите удаляемый архив из списка архивов (для этого необходимо щелкнуть по имени архива) и затем выберите кнопку [Удалить]. Для физического удаления архива откройте папку расположения архива и удалите из нее все файлы.

5.1.6. СЖАТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ АРХИВОВ

Для обеспечения максимальной производительности компьютера и экономии места на диске регулярно выполняйте сжатие архивированных данных, используя кнопку [Сжать]. Используйте также эту кнопку при обнаружении неполадок в работе архива. В случае серьезных нарушений в работе архива, которые невозможно устранить с помощью кнопки [Сжать], используйте кнопку [Восстановить]. Командная кнопка [Восстановить] обеспечивает восстановление архива из файлов данных обследований. При этом методе восстановления данные пациентов, для которых не зарегистрировано ни одного обследования, будут потеряны. Действие кнопок [Сжать] и [Восстановить] распространяется только на выделенный архив в списке архивов.

5.2. МАСТЕР АРХИВАЦИИ ДАННЫХ НА CD/DVD ДИСКАХ.

Система обеспечивает возможность архивации всех данных исследования на внешних носителях: CD или DVD дисках. Эту функцию полезно использовать, если на жестком диске недостаточно свободного места.

Для архивации данных выберите пункт **Архивация на CD/DVD** меню **Обследование**. Система откроет диалоговое окно **Архивация/Параметры архивации**.

Выберите дату начала и окончания архивации обследований. Все ЭКГ в архиве, имеющие дату обследования из выбранного диапазона, будут перемещены на CD/DVD диски. Нажмите кнопку [Далее].

Выберите размер архива. Архив будет хранить такое количество записей, сколько содержится свободного места на выбранном компакт диске. Доступные размеры: 650 МБ, 700 МБ (компакт-диск), 4.7 ГБ (DVD) и специальный размер ("Другой"). Специальный размер может быть от 10 МБ до 30000 МБ. Выберите CD\DVD дисковод, на который будет осуществляться запись. Затем необходимо нажать кнопку [Далее]. По этой команде система сформирует электронный образ архива на жестком диске в соответствии с заданными параметрами емкости CD/DVD диска. Образ архива будет заполняться, начиная с самого раннего обследования.

По окончании архивации появится окно с сообщением, которое предложит записать созданный образ архива на CD/DVD диск. Теперь Вы должны использовать внешнюю программу, чтобы записать архив на компакт-диск/DVD. Вы можете временно выйти из программы. Пожалуйста, промаркируйте диск, указав дату создания архива и его имя.

По окончании записи образа архива на CD/DVD диск вновь выберете пункт **Архивация на CD/DVD** меню **Обследование**. Выберите CD\DVD дисковод, в который установлен диск с вновь созданным архивом и нажмите кнопку [Далее]. Это действие будет разрешено в случае удачного завершения создания образа архива. Далее Мастер архивации проводит проверку соответствия образа архива, хранящегося на диске системы и архива, записанного на CD/DVD диск. Если данные двух архивов будут соответствовать, то место, занятое архивом на жестком диске, будет освобождено.

Внимание! Архивация – необратимый процесс. После архивации базы данных, данные обследований будут физически перемещены на CD/DVD диск. Местоположение перемещенных отчетов и данных обследований будет обозначено как «CD XXX», где XXX - обозначение номера диска в окне **Данные Пациента**. Все заархивированные обследования не будут доступны для редактирования.

При попытке открыть обследование, архивированное на компакт диске, программа запросит соответствующий CD/DVD диск.

Архив на CD/DVD – диске может использоваться как автономная база данных .

5.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ CD/DVD ДИСКОВ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ АРХИВОВ

В случае использования компакт - дисков в качестве самостоятельных архивов необходимо сначала создать новый архив в электронной базе системы.

Для этого вставьте компакт диск с архивом в дисковод, откройте окно **Архивы** (меню **Настройка**) и нажмите кнопку [Добавить]. Откроется диалоговое окно, позволяющее ввести имя архива и место его нахождения. Введите имя архива (например "Архив на CD"). В качестве места расположения архива введите имя CD-дисковода, в который вставлен компакт диск (например F:).

Для того чтобы работать с этим архивом откройте окно **Найти пациента**, см. Рис. 2 (меню **Обследование/Открыть**) и в списке архивов выберите имя архива на CD/DVD. После этого откройте необходимое Вам исследование.

Внимание! Все исследования, считываемые с компакт дисков, имеют статус «ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ» и недоступны для редактирования.

5.4. ИМПОРТ АРХИВОВ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Система позволяет импортировать архивы, созданные при работе предыдущей версии программного обеспечения (версия 2.03).

Для импорта архива выберите пункт **Импорт архивов...** меню **Пациент**. Система откроет диалоговое окно **Импорт архивов/Поиск архива**, которое предложит произвести автоматический поиск архива или указать путь к папке архива. При автоматическом поиске архива система открывает список доступных архивов; импорт выбранного архива производится по команде [Далее].

При ручном поиске архива необходимо указать путь к папке архива и имя одного из файлов электрокардиограммы в архиве.

Обследования, найденные в импортируемом архиве, будут загружены в активный архив.

5.5. РАБОТА В СЕТИ

Для работы в сети необходимо:

1. Выберите компьютер, на котором будет размещен общий архив. Этот компьютер в дальнейшем будем называть **Сервер**. Остальные компьютеры по отношению к серверу будем называть **Клиентскими**. Имейте в виду, что сервер должен будет включаться первым и отключаться последним, по отношению к клиентским компьютерам.
2. Создайте на **Сервере** папку, в которой будет размещен архив. Откройте общий доступ с правами изменения файлов по сети к этой папке для всех **Клиентских** компьютеров.
3. Установите программу ArMaSoft-12-Cardio или Stress-12-Cardio на все клиентские компьютеры. Если планируется использовать **Сервер** как рабочее место, то на него также нужно установить программу.
4. Запустите программу на одном из компьютеров. Выберите команду меню Настройка/Архивы... В окне **Архивы** нажмите кнопку [Добавить...]. Введите имя архива (Например "Общий архив"). В панели **Расположение архива** задайте сетевой путь к общей папке архива, расположенной на **Сервере**. Для этого можно использовать кнопку [Обзор...]. Нажмите [ОК].
5. Если все сделано правильно, то в папке архива будет создан новый архив.
6. Выберите добавленный архив из списка архивов и сделайте его активным, если предполагается записывать в него новые обследования.
7. Повторите пункты 4 и 6 на всех компьютерах, которые будут работать с общим архивом. Таким образом, общий архив будет подключен ко всем рабочим местам.