

ФЕТАЛЬНЫЙ МОНИТОР

СОНОМЕД – 200

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Компания «СПЕКТРОМЕД»
Россия, 125057, г. Москва, А-57, а/я 36
тел/факс: +7 (499) 225-3085, 943-9202, 158-7534
www.spectromed.com
sm2xx@spectromed.com

Оглавление

1	Общие положения.....	4
2	Меры безопасности.....	6
3	Установка программного обеспечения.....	8
4	Распаковка и подключение прибора.....	11
5	Функционирование прибора.....	15
5.1	Включение и выключение.....	15
5.2	Графический интерфейс программы мониторинга.....	16
5.3	Настройка прибора.....	30
5.3.1	Настройка программного обеспечения.....	30
5.3.2	Регулировка громкости и выбор активного канала.....	37
5.4	Установка датчиков.....	38
5.5	Запись и просмотр КТГ.....	40
5.6	Сигналы тревоги.....	41
5.7	Отметки клинических событий.....	44
5.8	Работа с архивом.....	47
5.8.1	Данные врачей.....	49
5.8.2	Данные пациентов.....	50
5.8.3	Данные обследований.....	56
5.9	Вывод на печать.....	60
5.9.1	Аntenатальный отчет.....	64
5.9.2	Интранатальный отчет.....	65
6	Автоматический анализ КТГ.....	67
6.1	Исключение эпизодов потерь сигнала и артефактов.....	67
6.2	Формирование базального уровня.....	67
6.3	Поиск акцелераций.....	68
6.4	Поиск децелераций.....	68
6.5	Расчет базальной ЧСС.....	69
6.6	Расчет значений вариабельности ВКИ, STV и LTV.....	69
6.7	Поиск эпизодов высокой и низкой вариабельности.....	70
6.8	Анализ в антенатальный период.....	70
6.8.1	Пользовательская оценка КТГ.....	71
6.8.2	Оценка КТГ Krebs/Fischer.....	73
6.8.3	Оценка КТГ по директивам FIGO.....	74
6.9	Анализ в интранатальный период.....	77
6.9.1	Оценка КТГ по директивам FIGO.....	77
7	Список литературы.....	80

1 Общие положения

Фетальный монитор (кардиотокограф) «Сономед-200», реализованный на базе персонального компьютера, предназначен для контроля сердечной деятельности плода и сократительной активности матки. Прибор на основе автокорреляционной обработки ультразвукового сигнала осуществляет выделение временных интервалов между последовательными сердечными сокращениями плода. Измеренные пульсовые интервалы пересчитываются в значения мгновенной частоты сердечных сокращений и отображаются на экране монитора в цифровом и графическом виде. Одновременно с частотой сердечных сокращений плода с помощью тензOMETрического датчика регистрируется маточная активность, а также фиксируются моменты шевелений плода с помощью маркера.

В приборе «Сономед-200» реализована программа автоматического анализа КТГ, выполняющая выделение характерных участков кривой ЧСС, а также расчет базовых параметров, основываясь на которых возможно формирование оценки КТГ. Существует два варианта реализации автоматического анализа: для антенатального и интранатального периода. Информация о типе используемого анализа сохраняется в электронном ключе HASP на этапе производства. При наличии соответствующей информации в электронном ключе возможно использование в одном приборе как антенатального, так и интранатального типов анализа.

Если у Вас имеются отзывы или предложения по работе данного прибора, Вы можете отправить электронное письмо по адресу sm2xx@spectromed.com с указанием даты приобретения прибора и версии используемого программного обеспечения.

В связи с постоянным совершенствованием программного обеспечения прибора, его функционирование, а также интерфейс могут незначительно отличаться от описанных в данном руководстве.

Последнюю версию данного руководства Вы можете найти на сайте <http://www.spectromed.com>. Электронная версия руководства в формате pdf содержится на установочном диске в каталоге «Описание», а также доступна по ссылке на рабочем столе, создаваемой в процессе установки программного обеспечения

Данные пациентов и врачей, встречающиеся в данном руководстве, являются вымышленными.



Помните, что оценка КТГ, выдаваемая данным прибором, не является диагнозом и носит чисто информативный характер.

Список принятых сокращений, определений и обозначений:

USB (Universal Serial Bus) - универсальная последовательная шина, предназначенная для подключения периферийных устройств к персональному компьютеру (принтеров, накопителей и т.д.);

HASP (Hardware Against Software Piracy) - электронный ключ для защиты программ и данных от копирования, нелегального использования и несанкционированного распространения;

ЧСС – частота сердечных сокращений;

ЧССП – частота сердечных сокращений плода;

STV (Short Term Variability) – значение вариабельности, рассчитываемое в соответствии с алгоритмом, описанном в публикации [3];

ВКИ (Вариабельность Кратчайших Интервалов) / vSTV (Very Short Term Variability) – значение вариабельности ЧСС от удара к удару;

LTV (Long Term Variability) - амплитуда осцилляций частоты сердечных сокращений за одну минуту, долговременная вариабельность частоты сердечных сокращений;

ВРМ (Beats Per Minute) - единица измерения частоты сердечных сокращений (ударов в минуту, уд/мин).

КТГ (КардиоТокоГрамма) - совокупность кривой ЧСС плода, кривой активности матки и отметок шевелений плода;

ДПМ - дата последней менструации.

В данном руководстве встречаются следующие пиктограммы:



разделы руководства, заслуживающие особого внимания;



разделы руководства, относящиеся только к антенатальному типу анализа КТГ;



разделы руководства, относящиеся только к интранатальному типу анализа КТГ.

Возможно использование в одном приборе как антенатального, так и интранатального типов анализа при наличии соответствующей информации в электронном ключе. В данном случае рекомендуется обратить внимание на разделы, отмеченные обеими пиктограммами.

2 Меры безопасности

Приступайте к началу работы с прибором только после того, как Вы внимательно прочли и полностью поняли содержание этого руководства. Особенно важны рекомендации по мерам безопасности.

Производитель гарантирует безопасность и надежность прибора только в том случае, если соблюдаются перечисленные ниже меры безопасности.

Работать с прибором разрешается только квалифицированным специалистам.

Обслуживание прибора разрешается производить только специалистам, прошедшим специальную подготовку.



Прибор не должен эксплуатироваться при наличии горючих газов – огнеопасно!



Прибор должен быть заземлен через соответствующий контакт в розетке электропитания.



Во избежание контакта с источниками высокого напряжения не производите разборку прибора самостоятельно. Сервисное обслуживание и ремонт прибора должны выполняться только специально обученным персоналом.

Рекомендации по мерам безопасности при установке прибора

- Прибор должен быть установлен в месте, где отсутствует неблагоприятное влияние таких факторов, как избыточное давление, содержание в воздухе солей и серы, повышенная температура и влажность, пыль, прямой солнечный свет.
- Прибор необходимо транспортировать и устанавливать в устойчивом положении, избегая его наклона, не подвергая вибрации и ударам.
- Прибор не должен устанавливаться в месте, где хранятся химические вещества, или присутствуют вредные газы.
- Необходимо проверить напряжение и частоту сети первичного электропитания.
- Прибор должен быть заземлен.

Рекомендации по мерам безопасности при эксплуатации прибора

- Подробно ознакомьтесь с составом прибора и комплектом датчиков. Тщательно изучите руководство пользователя.
- Следите за тем, чтобы пациент находился в полной безопасности. Позаботьтесь о том, чтобы пациент не прикасался к прибору.
- Не работайте с жидкостями вблизи прибора - прибор не должен подвергаться воздействию водяных брызг.
- Прибор и принадлежности должны содержаться в чистоте.
- При обнаружении неисправностей выключите прибор и отсоедините его от сети, после чего обратитесь в сервисную службу.

Рекомендации по эксплуатации датчиков

- При работе с датчиками соблюдайте особые предосторожности, оберегая их от толчков, ударов, падений и других механических воздействий.

- Не погружайте полностью ультразвуковые зонды в жидкость.
- Не допускайте сильных перегибов кабелей датчиков.
- Оберегайте датчики, кабели и разъемы от воздействия влаги и агрессивных жидкостей.
- Рекомендуется использовать только специальные контактные гели для ультразвуковых зондов.

Запрещается применять вещества, содержащие масло – это может привести к выходу датчиков из строя! При несоблюдении данного условия гарантийные обязательства производителя аннулируются.

Очистка и дезинфекция датчиков

Ежедневно после окончания работы необходимо полностью удалять остатки контактного геля с поверхности ультразвуковых зондов. Для очистки поверхности зондов от загрязнений и остатков контактного геля необходимо использовать мягкую, чистую ткань, мягкие (жидкие) моющие средства. **Запрещается применять абразивные моющие средства, органические растворители или спирт!**

Дезинфекция ультразвуковых зондов производится только после их очистки от загрязнений и остатков контактного геля.

Для дезинфекции датчиков рекомендуется использовать жидкий дезинфицирующий препарат **Cidex™** производства компании Johnson & Johnson.

В отдельных случаях допускается проводить дезинфекцию следующими препаратами:

- 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства типа «Лотос», «Прогресс» или «Астра»;
- 1% раствором хлорамина.

Однако, оптимальным препаратом для дезинфекции следует считать препарат **Cidex™**.

Дезинфекция проводится путем погружения рабочей поверхности датчика в дезинфицирующий агент. Время экспозиции определено в инструкции по применению соответствующих дезинфицирующих средств. После окончания экспозиции необходимо тщательно смыть остатки раствора стерильной дистиллированной водой и высушить мягкой тканью.

Для обеспечения надежной и безопасной работы с прибором

СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3 Установка программного обеспечения

Если Вы приобрели прибор с установленным программным обеспечением, данный раздел можно пропустить.

Программное обеспечение для фетального монитора «Сономед-200» работает под управлением операционных систем Windows 2000/XP/Vista. Для нормального функционирования к персональному компьютеру предъявляются следующие минимальные требования:

- процессор Pentium III/733 МГц;
- 256 МБ оперативной памяти (512 Мб для Windows Vista);
- 1 Гб свободного пространства на жестком диске;
- видеокарта совместимая с DirectX 7, способная функционировать в режиме 1024x768, 32 бита на цвет;
- звуковая карта, совместимая с DirectX 7.

Рекомендуется использование в составе персонального компьютера широкоформатного монитора WXGA.

Если аппаратный блок прибора подключен к разьему USB компьютера, перед установкой программного обеспечения его необходимо отключить.

Для установки программного обеспечения включите компьютер и дождитесь окончания загрузки операционной системы. Затем запустите файл Setup.exe, находящийся в корневом каталоге компакт - диска, входящего в комплект поставки. Далее следуйте инструкциям мастера установки программного обеспечения (рис. 3.1).

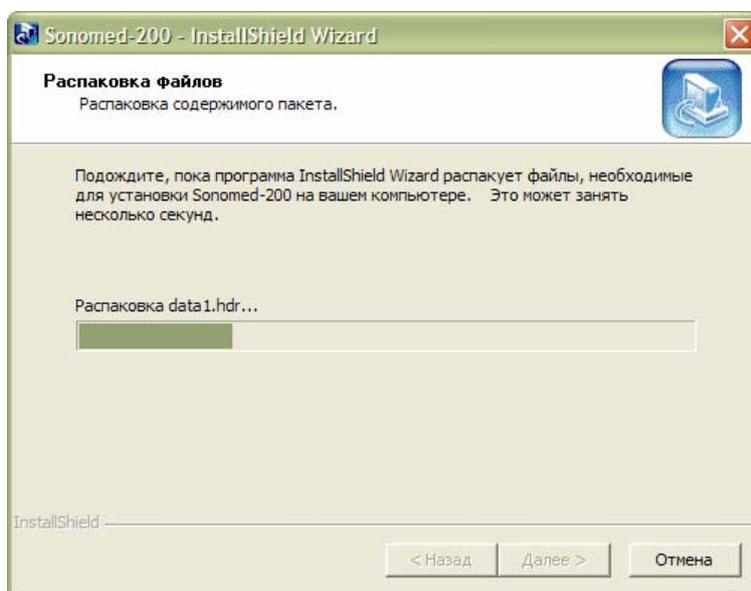
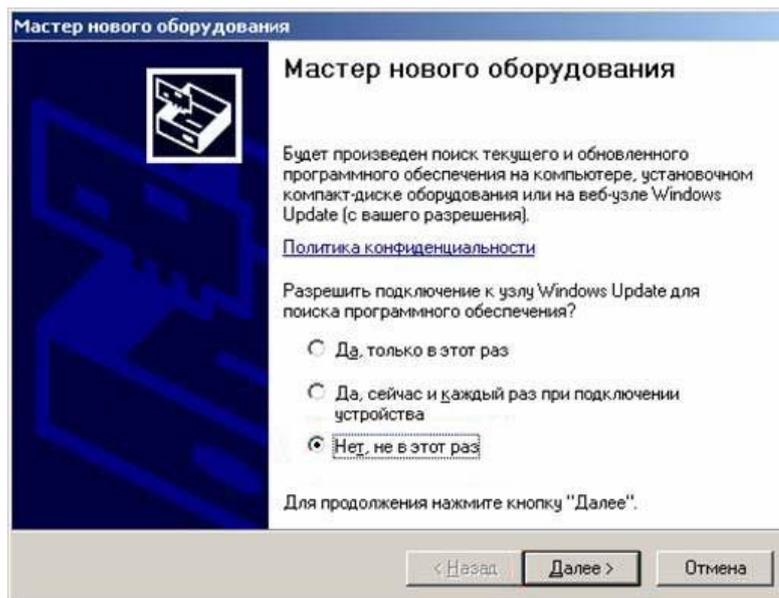
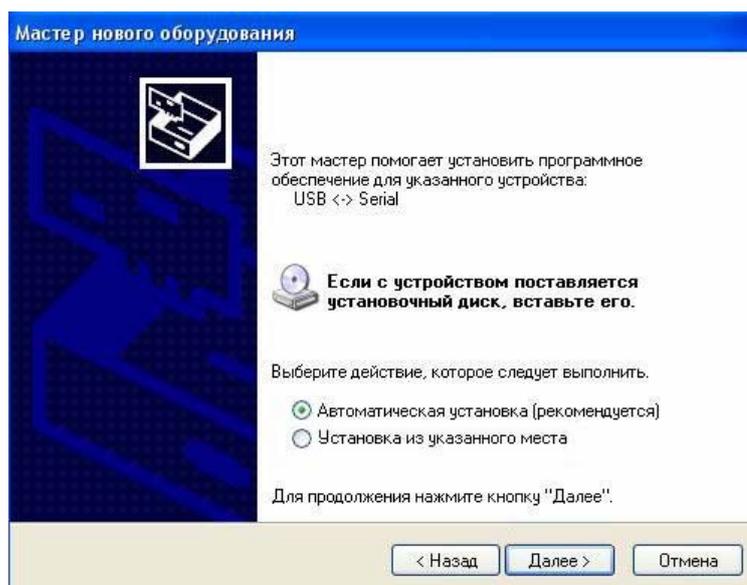


Рис. 3.1 Мастер установки программного обеспечения

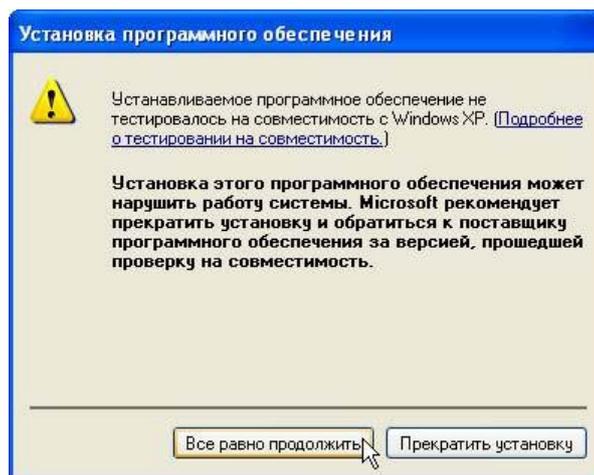
Подключите аппаратный блок прибора к порту USB компьютера, как описано в разделе «Распаковка и подключение прибора» на стр. 11. После подключения автоматически запустится «мастер нового оборудования» и будет произведена установка драйверов:



1. На вопрос операционной системы о подключении к узлу Windows Update ответить «Нет, не в этот раз» и нажать «Далее».



2. В следующем окне выбрать «Автоматическая установка», нажать «Далее».



3. В окне «Установка программного обеспечения» выбрать «Все равно продолжить».
4. Затем будет произведена установка драйвера виртуального СОМ – порта. На вопросы операционной системы необходимо ответить аналогичным образом.

При первом запуске программы на экране появится окно, изображенное на рис. 3.2.

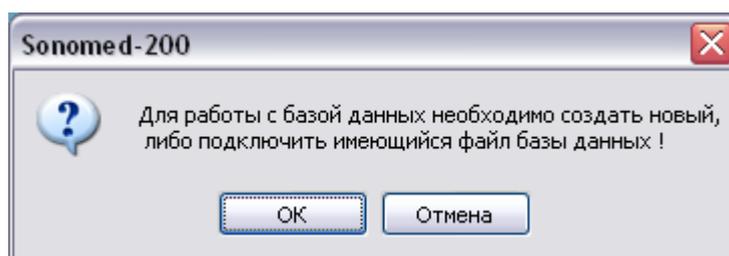


Рис. 3.2 Выбор архива

При нажатии «ОК» появится окно «Выбор архива», работа с которым описана в разделе «Работа с архивом» на стр. 47. При нажатии «Отмена» работа с архивом будет отключена, а сохранение и загрузка данных обследований будет производиться с помощью файлов с расширением «ctg». Более подробная информация содержится в разделах «Работа с архивом» на стр. 47 и «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16.

Если планируется эксплуатация принтера в составе прибора, то необходимо произвести его подключение и установку драйверов, следуя руководству по эксплуатации принтера.

4 Распаковка и подключение прибора

Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в помещениях с нормальной влажностью (до 85%) при окружающей температуре от 10° до 50°С. Транспортировка и хранение прибора осуществляются в диапазоне температур от – 10° до +65°С, а хранение датчиков - в диапазоне температур от + 5° до +65°С.

При транспортировке в зимнее время прибор можно включать только после трехчасовой акклиматизации в помещении с температурой от + 10° до +50°С.

Для питания прибора используйте сеть с напряжением 220В/50 Гц. Если сетевое напряжение отличается от 220В более чем на ±10%, воспользуйтесь дополнительными преобразователями сетевого напряжения.

Распаковка

Прибор поставляется в упаковке, обеспечивающей надежную транспортировку на любые расстояния, поэтому целесообразно сохранять все упаковочные материалы для возможных последующих транспортировок.

В настоящем разделе описывается процедура распаковки и подключения прибора. Упаковку прибора для транспортировки следует производить в обратном порядке.

Базовый вариант прибора поставляется в двух коробках. По желанию заказчика базовый вариант дополняется принтером, тип которого согласуется с заказчиком.

В коробке № 1 упакован персональный компьютер с необходимыми принадлежностями.

В коробке № 2 упакован пластиковый кейс, в котором содержатся аксессуары прибора:

- аппаратный блок прибора;
- сетевой адаптер для аппаратного блока;
- кабель для подключения сетевого адаптера к аппаратному блоку;
- кабель USB для подключения аппаратного блока к компьютеру;
- ультразвуковой зонд;
- тензометрический датчик;
- маркер шевелений плода;
- установочный компакт-диск;
- электронный ключ HASP;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр.

Откройте коробку № 1 и извлеките из коробки компьютер с сетевым адаптером.

Откройте коробку № 2, извлеките из коробки кейс и откройте его. Аккуратно извлеките принадлежности прибора.

Место установки следует выбирать таким образом, чтобы органы управления и датчики были доступны в процессе работы. Желательно чтобы на экран монитора не падал прямой солнечный свет.



Не устанавливайте прибор в месте, где присутствуют легко воспламеняющиеся газы.



Не устанавливайте прибор в месте, где возможно попадание на него воды.

 При перемещении прибора с одного места на другое, позаботьтесь о том, чтобы датчики не были повреждены.

Подключение прибора

Установите компьютер на рабочем месте таким образом, чтобы он был доступен в процессе работы.

Установите на рабочее место рядом с компьютером аппаратный блок прибора. Элементы управления, индикации и подключений, располагающиеся на лицевой и задней панели аппаратного блока прибора показаны соответственно на рис. 4.1 и 4.2.



1. Индикация подключения к сети электропитания;
2. Индикация подключения к шине USB.
3. Разъем для подключения ультразвукового зонда;
4. Разъем для подключения маркера шевелений;
5. Разъем для подключения тензометрического датчика;

Рис. 4.1 Лицевая панель аппаратного блока прибора



1. Разъем для подключения шины USB;
2. Разъем для подключения блока электропитания.

Рис. 4.2 Задняя панель аппаратного блока прибора

Допускается поставка аппаратного блока, внешний вид которого отличается от изображенного на рис. 4.1 или 4.2, но с аналогичным составом элементов управления, индикации и подключений.

Подключите к аппаратному блоку датчики (ультразвуковой зонд, маркер шевелений, тензометрический датчик) в соответствии с цветовой маркировкой разъемов на передней панели.



Для защиты датчиков от повреждения и преждевременного износа, соблюдайте следующие рекомендации:

- Не сгибайте и не скручивайте кабели датчиков;
- Не роняйте датчики и не подвергайте их ударам.

При помощи соединительного кабеля USB, входящего в комплект поставки, соедините один из разъемов USB персонального компьютера и разъем для подключения к шине USB аппаратного блока, расположенный на его задней панели.

Подключите к аппаратному блоку сетевой адаптер, используя разъем подключения электропитания на задней панели.



Не отключайте аппаратный блок от персонального компьютера, а также не отключайте питание аппаратного блока во время работы с прибором во избежание потерь данных.

Если планируется эксплуатация принтера в составе прибора - подключите его. Подключение принтера производите в соответствии с его руководством по эксплуатации принтера. После подключения прибора необходимо установить драйверы принтера, следуя его руководству по эксплуатации.

Прибор комплектуется электронным ключом HASP, изображенным на рис. 4.3. Электронный ключ содержит информацию о типе используемого аппаратного блока и доступных функциях программного обеспечения. Необходимо вставить электронный ключ в свободное гнездо USB персонального компьютера, иначе прибор не будет должным образом функционировать.



Не вынимайте электронный ключ во время работы с прибором.



Рис. 4.3 Электронный ключ HASP

Общий вид собранного прибора «Сономед-200» приведен на рис. 4.4



Рис. 4.4 Общий вид прибора

Подключите компьютер к электросети в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Подключите сетевой адаптер аппаратного блока к сети электропитания 220В 50Гц и проверьте индикацию электропитания.

Если Вы приобрели прибор без установленного программного обеспечения, необходимо произвести его установку в соответствии с разделом «Установка программного обеспечения» на стр. 8.

Прибор готов к работе.

5 Функционирование прибора

5.1 Включение и выключение

Для начала работы с прибором необходимо включить компьютер в соответствии с его руководством по эксплуатации. После загрузки операционной системы Windows автоматически запустится программа мониторингования. Запустить ее можно также из меню «Пуск» (для этого потребуется раскрыть пункты меню «Все программы», затем «Спектромед» и выбрать строку «Сономед - 200»), либо с помощью ярлыка к программе «Сономед – 200», находящегося на рабочем столе (рис. 5.1). После запуска на экране появится графический интерфейс программы, описанный в разделе «Графический интерфейс программы мониторингования» на стр. 16.



Рис. 5.1 Ярлык к программе «Сономед - 200»



Для выключения прибора необходимо сначала выйти из программы, нажав на кнопку «Выход».

Если завершить программу описанным выше способом не удастся, необходимо проделать следующие действия:

- вызвать «Диспетчер задач Windows» (рис. 5.2), нажав на клавиатуре сочетание клавиш Ctrl+Alt+Del;
- выбрать в диспетчере задач закладку «Процессы»;
- найти в списке процессов строку «sm200.exe» и установить на ней курсор выделения;
- нажать кнопку «Завершить процесс».

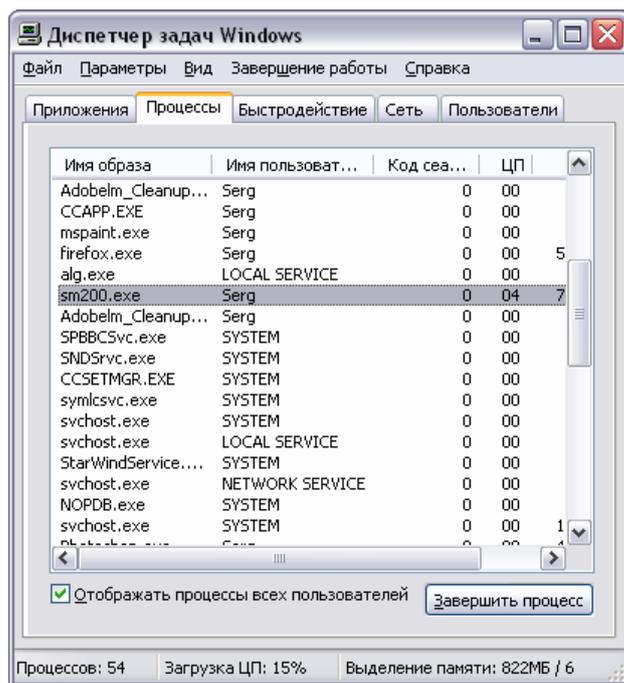


Рис. 5.2 Диспетчер задач Windows

Затем в меню «Пуск» выбрать «Выключение», и в появившемся окне выбрать «Выключение» (рис. 5.3). После этого начнется процесс завершения работы с операционной системой Windows, по окончании которого компьютер автоматически выключится.

По завершении работы необходимо обесточить блоки питания аппаратного блока прибора и персонального компьютера, вынув вилку из розетки, либо отключив подачу электропитания 220 В.

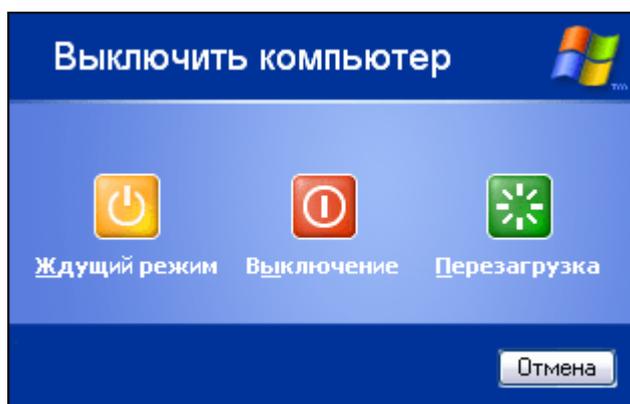


Рис. 5.3 Окно «Выключить компьютер»

5.2 Графический интерфейс программы мониторинга

Графический интерфейс программы мониторинга приведен на рис. 5.4. При этом элементы управления звуком, архивом, отметками клинических событий, а также панель автоматического анализа скрыты.

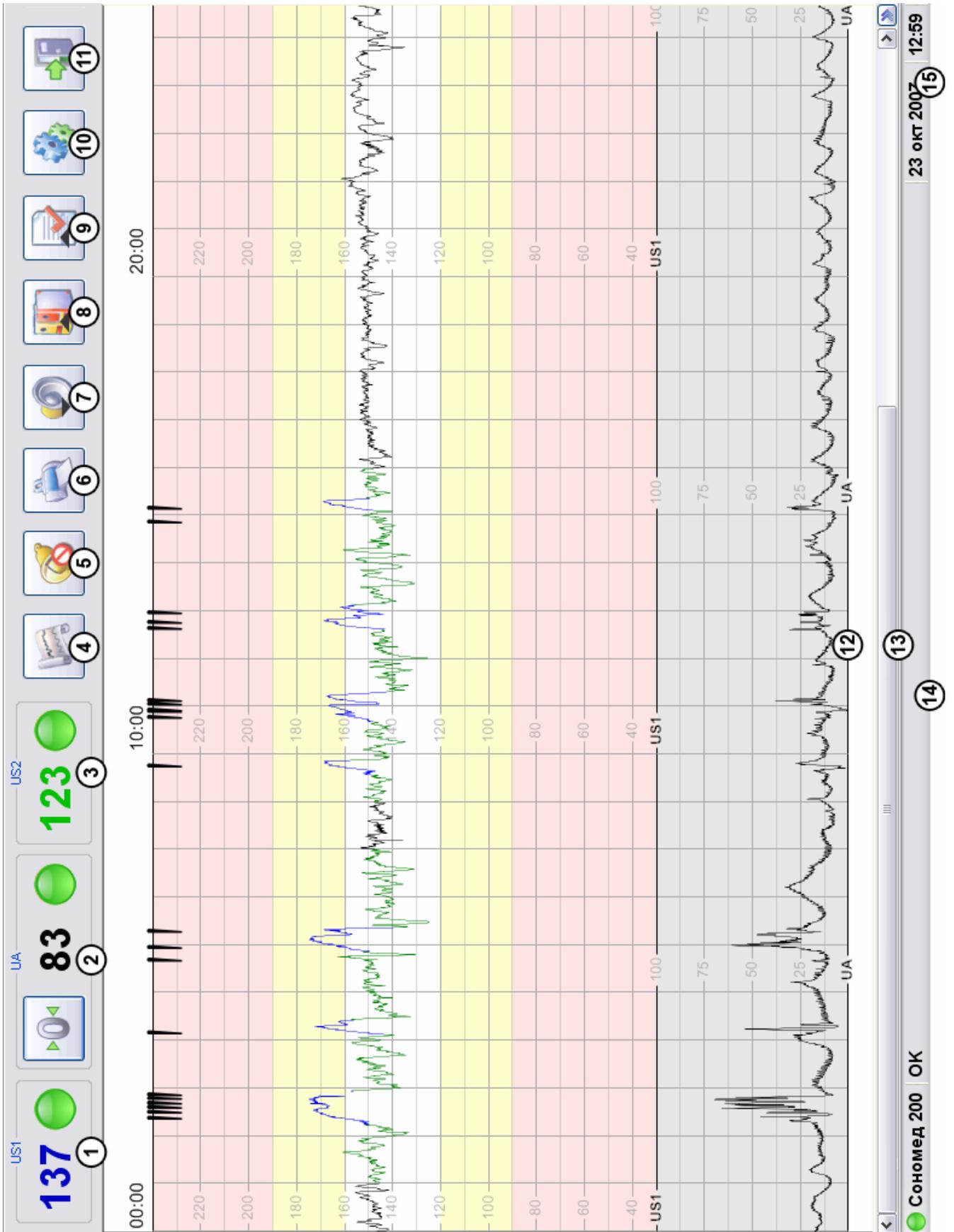


Рис. 5.4 Графический интерфейс программы мониторинга

На рис. 5.4 обозначены следующие элементы управления и индикации:

1. Текущая ЧСС и состояние алгоритма расчета ЧСС канала «US1»

Алгоритм расчета ЧСС может находиться в одном из трех состояний:

 «Плохое» (красный) – наблюдается в следующих случаях: отсутствие сигнала сердечных сокращений плода, сигнал очень слабый или сильно зашумлен, ЧСС плода вне измеряемого диапазона. Если ЧСС плода превышает 240 ВРМ, рекомендуется использовать расширенный рабочий диапазон (до 300 ВРМ), однако надо иметь в виду, что при этом возрастает вероятность отображения ложных значений ЧСС и появления эпизодов потери сигнала.

 «Среднее» (желтый) – является промежуточным состоянием между «плохое» и «хорошее». Наблюдается при наличии редких шевелений плода, средней зашумленности сигнала. При устойчивом сигнале сердцебиений данное состояние может наблюдаться при сильной аритмии (неравномерных сердечных сокращениях). При хорошем сигнале сердечных сокращений, из состояния «плохое» в состояние «среднее» алгоритм переходит примерно за 4 с.

 «Хорошее» (зеленый) – наблюдается при отчетливом сигнале сердцебиений, отсутствии помех. Переход в данное состояние из состояния «среднее» занимает примерно 3 с при хорошем сигнале сердечных сокращений.

Формирование числовых значений ЧСС производится только в состоянии «хорошее». В остальных состояниях значение ЧСС не отображается, на графике формируются «пропуски» (эпизоды потери сигнала). Если эпизоды потери сигнала слишком велики, необходима корректировка положения ультразвукового датчика в соответствии с методикой, описанной в разделе «Установка датчиков» на стр. 38.

2. Текущее значение нагрузки на тензометрический датчик в процентах, индикация состояния и кнопка обнуления

Индикатор состояния тензометрического датчика может принимать следующий вид:

 «недостаточная нагрузка» - величина нагрузки на тензометрический датчик вышла за пределы измерения снизу (значение менее 0 %);

 «хорошее» - величина нагрузки лежит в диапазоне от 0 до 100 %;

 «избыточная нагрузка» - величина нагрузки на тензометрический датчик превышает 100 %.



Обнуление тензометрического датчика, необходимо использовать для сброса датчика после регулировки натяжения ремня крепления во время записи КТГ. При этом текущее значение нагрузки принимается за 20 %.

Более подробную информацию Вы найдете в разделе «Установка датчиков» на стр. 38.

3. Текущая ЧСС и состояние алгоритма расчета ЧСС канала «US2»

Данное поле используется только при наличии в аппаратном блоке прибора второго ультразвукового канала для исследования двуплодной беременности.

4. Кнопка старта и останова записи КТГ

Изображение кнопки меняется в зависимости от текущего состояния:



Запись остановлена. Нажатие на кнопку приводит к началу записи КТГ.



Запись включена. Производится формирование кривых КТГ, их анализ, а также формирование сигналов тревоги. Условия формирования сигналов тревоги, а также анализ КТГ зависят от значений соответствующих параметров, установка которых производится в окне настроек прибора (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30).

5. Кнопка отключения звукового сигнала тревоги



Нажатие на кнопку позволяет отключать звуковой сигнал тревоги для текущего события (потеря сигнала, выход ЧСС за установленные границы и т.д.). При возобновлении (исчезновении и последующем появлении) события сигнал тревоги будет сопровождаться звуком.

6. Печать



При наличии подключенного принтера возможен вывод на печать отчета, содержащего данные медицинского учреждения, пациента, КТГ и результаты автоматического анализа кривых.



При нажатии на кнопку «Печать» будет показано окно, изображенное на рис. 5.5. При отрицательном ответе, КТГ в формируемый отчет включена не будет.

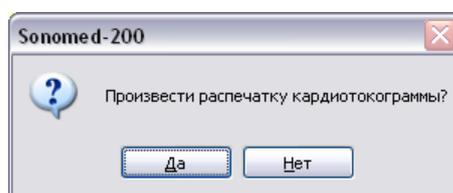


Рис. 5.5 Печать кардиограммы

7. Кнопка, предназначенная для того, чтобы показывать или скрывать органы управления звуком

В зависимости от состояния, изображение кнопки принимает следующий вид:



Органы управления звуком скрыты, нажатие на кнопку приводит к их появлению на экране.



Органы управления звуком показаны, нажатие на кнопку приводит к их скрытию.

Состав органов управления звуком приведен на рис. 5.6.

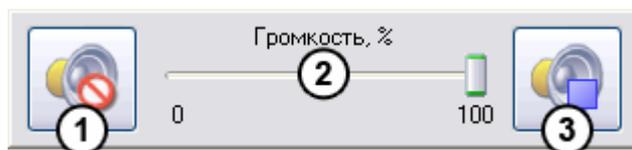


Рис. 5.6 Органы управления звуком

На рис. 5.6 обозначены следующие элементы управления:

1. Кнопка приглушения звука

В зависимости от текущего состояния изображение кнопки принимает следующий вид:



Звук включен, нажатие на кнопку приведет к приглушению звука доплеровского сигнала.



Звук приглушен, нажатие приводит к включению звука доплеровского сигнала.

2

2. Регулятор громкости

Перемещение ползунка регулятора позволяет устанавливать желаемый уровень громкости доплеровского сигнала от 0 до 100%.

3. Кнопка выбора озвучиваемого ультразвукового канала

Данная регулировка доступна только при наличии в аппаратном блоке дополнительного ультразвукового канала.

В зависимости от текущего состояния, изображение кнопки принимает следующий вид:



Синий квадрат - озвучивается ультразвуковой канал «US1». Нажатие на кнопку приведет к озвучиванию канала «US2».



Зеленый квадрат - озвучивается ультразвуковой канал «US2». Нажатие на кнопку приведет к озвучиванию канала «US1».

8. Отображение/скрытие элементов управления архивом и отметками клинических событий

В зависимости от текущего состояния изображение кнопки принимает следующий вид:



Панель с элементами управления архивом и отметками клинических событий скрыта. При нажатии панель появится на экране.



Панель с элементами управления архивом и отметками клинических событий показана. При нажатии на кнопку панель исчезнет с экрана.

Панель с элементами управления архивом и отметками клинических событий представлена на рис. 5.7.

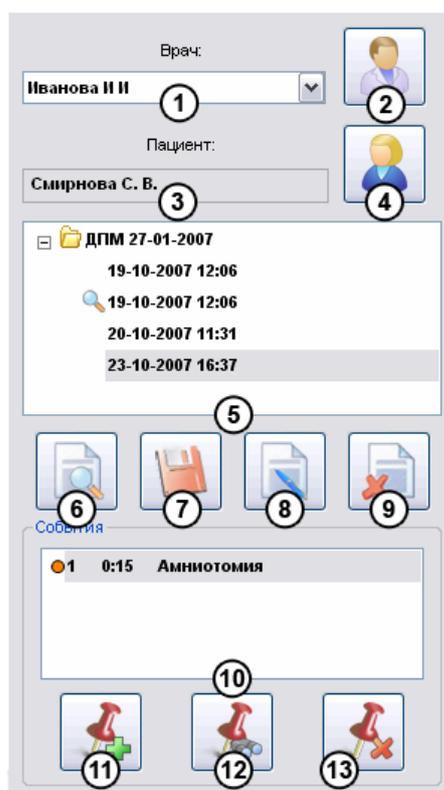


Рис. 5.7 Панель управления архивом и отметками клинических событий

На рис. 5.7 обозначены следующие элементы управления:

1. Имя врача, проводящего обследование. Для выбора другого врача можно воспользоваться выпадающим списком, который вызывается нажатием на кнопку раскрытия . Для создания новой записи о враче необходимо воспользоваться кнопкой «врачи» (2). Кнопка «врачи» может также использоваться для выбора врача из введенных ранее данных.
2. Кнопка «врачи»



Данная кнопка предназначена для выбора врача, проводящего обследование из списка врачей, введенных ранее, либо для создания новой записи о враче. Нажатие на данную кнопку вызывает появление

диалогового окна для управления данными врачей. Описание данного окна приведено в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

3. Имя обследуемого пациента. Выбор обследуемого пациента осуществляется с помощью кнопки «пациенты» (4).

4. Кнопка «пациенты»



Данная кнопка предназначена для выбора обследуемого пациента из введенных ранее, редактирования данных пациентов, а также для внесения новых. Нажатие на кнопку вызывает появление диалогового окна управления данными пациентов, описание которого приведено в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

5. Список обследований пациента

В данном окне отображаются обследования выбранного пациента, которые были сохранены в архиве. Для каждого обследования отображаются дата, время и комментарий. Обследования объединяются в группы, обозначенные датой последней менструации и соответствующие различным беременностям пациента. С обследованиями можно производить следующие операции:

- загрузка в просмотр данных обследования;
- редактирование свойств обследования (ввод комментария);
- удаление данных обследования из архива.

Осуществление операций с обследованиями возможно как при помощи кнопок (6)-(8), так и с помощью контекстного меню, вызываемого правой клавишей манипулятора (мыши).

С информацией о беременности пациента можно производить следующие операции:

- редактирование свойств (ввод информации о родоразрешении);
- удаление информации о беременности со всеми соответствующими ей обследованиями.

Осуществление операций с записями о беременности возможно как при помощи кнопок (7)-(8), так и с помощью контекстного меню, вызываемого правой клавишей манипулятора (мыши).

6. Загрузка данных обследования



При нажатии на данную кнопку осуществляется загрузка данных (КТГ и результатов анализа) выбранного в списке 5 обследования для просмотра.

При отключенном архиве (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) нажатие на данную кнопку вызывает появление окна открытия файла (рис. 5.8). Выбранный файл будет загружен для просмотра.

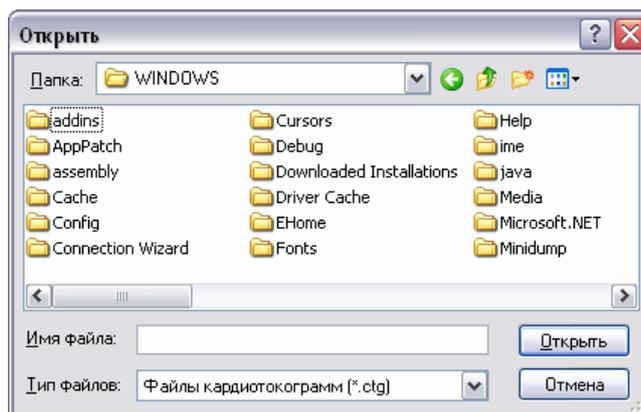


Рис. 5.8 Окно загрузки файла для просмотра

При работе с архивом (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) загрузить данные обследования для просмотра можно также с помощью контекстного меню списка обследований. Для этого подведите курсор мыши к интересующей записи и нажмите правую кнопку. В появившемся меню выберите «Открыть».

7. Сохранение данных обследования



Данная кнопка используется для сохранения данных текущего обследования. Функция не доступна во время записи КТГ.

Если изменения данных текущей записи не были сохранены, то перед выполнением действий, приводящих к их потере, программой будет задан подтверждающий вопрос (рис. 5.9).

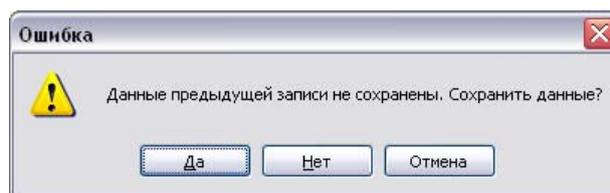


Рис. 5.9 Вопрос о сохранении данных

При отключенном архиве (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) нажатие на данную кнопку вызывает появление окна сохранения файла (рис. 5.10). После нажатия на кнопку «Сохранить» данные обследования будут сохранены в файл с указанным именем.

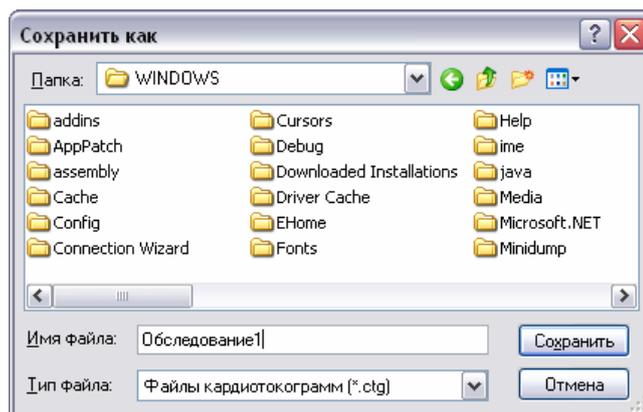


Рис. 5.10 Окно сохранения файла

8. Свойства



Назначение данной кнопки зависит от того, какая строка выделена в списке обследований. Если выделена беременность, то при нажатии на данную кнопку открывается окно редактирования информации о родоразрешении, а если выделено обследование, то открывается окно ввода комментария к обследованию. Более подробная информация содержится в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

Функция данной кнопки дублируется командой «Свойства» из контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопкой манипулятора (мыши) на интересующей строке списка обследований.

9. Удаление



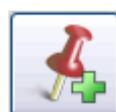
Данная кнопка позволяет удалять из архива данные обследования или беременности в зависимости от того, какая строка выделена в списке обследований.

Функция доступна только при работе с использованием архива (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30). Удалить данные обследования можно также с помощью контекстного меню списка обследований. Для этого подведите курсор мыши к интересующей записи и нажмите правую кнопку. В появившемся меню выберите «Удалить».

10. Список отметок клинических событий

Данный список состоит из отмеченных во время обследования клинических событий. В списке указывается порядковый номер, время появления, цвет маркера, а также название клинического события. Подробная информация о работе с отметками клинических событий содержится в разделе «Отметки клинических событий» на стр. 44.

11. Добавление отметки события



Кнопка позволяет добавить отметку клинического события к данным обследования. Добавление отметки возможно как во время записи, так и

при просмотре КТГ. Нажатие на кнопку вызывает появление диалогового окна «Добавление отметки события», работа с которым описана в разделе «Отметки клинических событий» на стр. 44.

12. Показать отметку события



При нажатии на кнопку производится автоматическая прокрутка содержимого окна КТГ до тех пор, пока на экране не будет видна выбранная в списке отметка клинического события.

13. Удаление отметки события



Нажатие на кнопку вызывает удаление отметки события, выбранной в списке. Удаление отметки возможно как при записи, так и при просмотре КТГ.

9. Кнопка, предназначенная для того, чтобы показывать или скрывать панель результатов автоматического анализа КТГ

Функция доступна только в том случае, если включен автоматический анализ в окне настроек прибора, описанного в разделе «Настройка программного обеспечения» на стр. 30.

В зависимости от состояния, изображение кнопки меняется следующим образом:



Панель результатов автоматического анализа скрыта. Нажатие приведет к появлению панели результатов анализа.



Панель результатов автоматического анализа показана. При нажатии панель результатов анализа будет скрыта.

На рис. 5.11 приведено изображение панели в случае антеннатального анализа и пользовательской оценки КТГ.

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">US1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">US2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 1 </div> </div>	✓	Время анализа	18.1 мин	✓	Потери сигнала	1.1 %	✓	Базальная ЧСС	148.8 BPM
	✓	Акцелераций >10 BPM и 15 с	11	✓	Акцелераций >15 BPM и 15 с	9	✓	Децелераций >15 BPM и 15 с	0
	✓	Децелераций >20 ударов	0	✓	Высокая вариабельность	9 мин	✓	Низкая вариабельность	6 мин
	✓	Синусоидальный ритм	0 мин	✓	Амплитуда осцилляций	51.2 мс, --- BPM	✓	Частота осцилляций	0.0 1/мин
	✓	STV	9.6 мс, --- BPM	✓	ВКИ	0.0 мс, --- BPM	✓	Частота шевелений	54.0 1/час
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Оценка КТГ (Пользовательская): 8 из 8 параметров в норме 2 </div>									

Рис. 5.11 Панель результатов анализа

На рис. 5.11 обозначены следующие элементы:

1. Кнопки выбора канала

Анализ кривых ведется по каждому ультразвуковому каналу независимо. Для просмотра результатов анализа, относящихся к конкретному ультразвуковому каналу, необходимо нажать на соответствующую кнопку:



Просмотр результатов анализа КТГ для канала «US1»;

 Просмотр результатов анализа КТГ для канала «US2».

2. Область результатов анализа КТГ

Содержимое данной области меняется в зависимости от выбранного типа анализа (антенатального или интранатального), а также метода оценки КТГ (см. раздел «Автоматический анализ КТГ» на стр. 67). Выбор осуществляется с помощью окна настроек прибора (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30).

10. Кнопка вызова окна настроек прибора.



При нажатии на кнопку происходит открытие окна установок программного обеспечения (рис. 5.12).

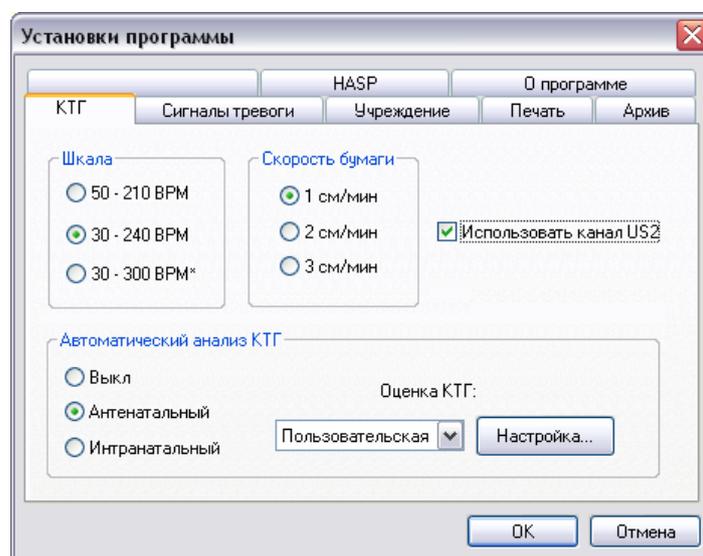


Рис. 5.12 Окно «Установки программы»

Подробнее о настройках программы мониторингования и окне установок, читайте в разделе «Настройка программного обеспечения» на стр. 30.

11. Выход из программы



Кнопка предназначена для выхода из программы мониторингования и последующего выключения прибора. При нажатии на данную кнопку открывается окно, показанное на рис.5.13.

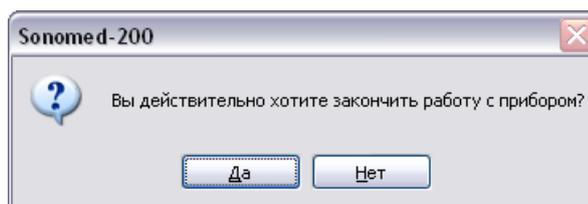


Рис. 5.13 Выход из программы

При утвердительном ответе работа программного обеспечения завершится.

12. Окно КТГ

В данном окне во время записи строятся кривые КТГ и отметки шевелений плода. Также в этом окне отображается КТГ обследования, загруженного из архива для просмотра. Окно КТГ представлено на рис. 5.14.

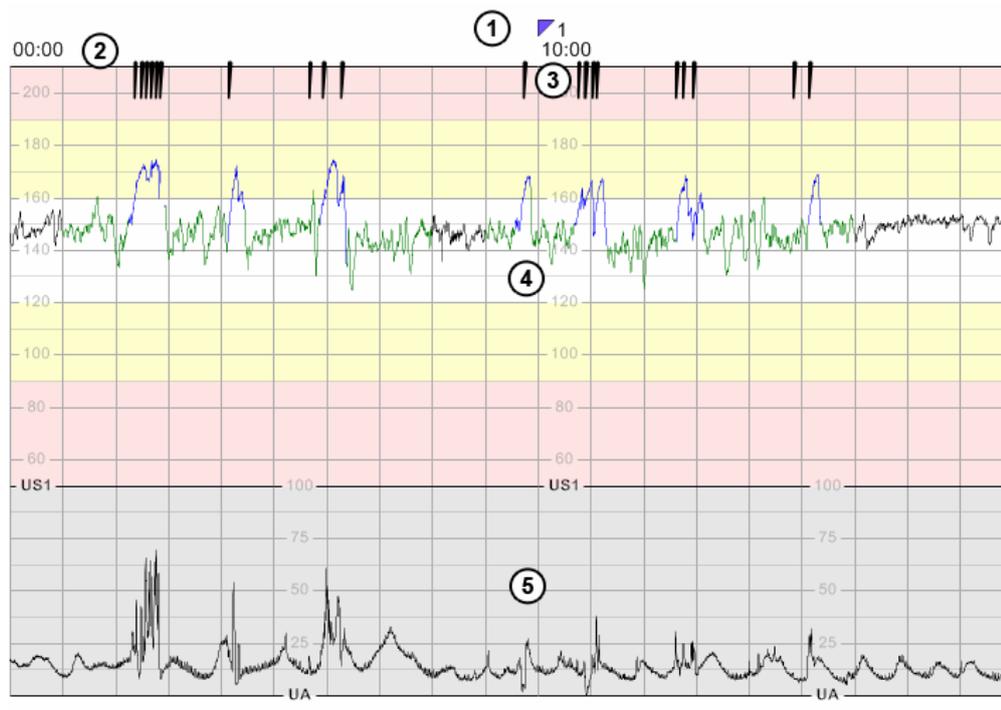


Рис. 5.14 Окно КТГ

На рис. 5.14 обозначены следующие области окна КТГ:

1. Область отметок клинических событий

В данной области производится рисование маркеров клинических событий. Маркер клинического события представляет собой треугольник, закрашенный цветом, соответствующим типу события. Рядом с маркером отображается порядковый номер отметки. При подведении курсора мыши к маркеру и удержанию в течение некоторого времени, появится всплывающая подсказка, указывающая на тип соответствующего клинического события. Подробнее об отметках клинических событий читайте в разделе «Отметки клинических событий» на стр. 44.

2. Область отметок времени

В данной области отмечается время, прошедшее с момента начала записи. Формирование отметок времени производится через каждые 10 клеток графиков.

3. Область отметок шевеления плода

В данной области производится рисование отметок шевелений плода. Формирование отметки шевеления производится при нажатии пациентом на кнопку маркера шевелений плода.

4. Область кривой ЧСС канала «US1»

5. Область кривой маточной активности

По вертикальной оси величина клетки графиков соответствует 20 ВРМ для области кривой ЧСС и 25 % для области кривой маточной активности. Масштаб по горизонтальной оси зависит от выбранной скорости бумаги (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) и для одной клетки может составлять 1 мин, $\frac{1}{2}$ мин, $\frac{1}{3}$ мин.

При обследованиях с использованием второго ультразвукового канала к описанному окну КТГ добавляется область кривой ЧСС для канала «US2» (рис. 5.15). Для появления области кривой ЧСС второго ультразвукового канала необходимо сделать соответствующие настройки в окне установок программного обеспечения (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30). Данная функция доступна только в том случае, если в Вашем аппаратном блоке предусмотрен второй ультразвуковой канал.

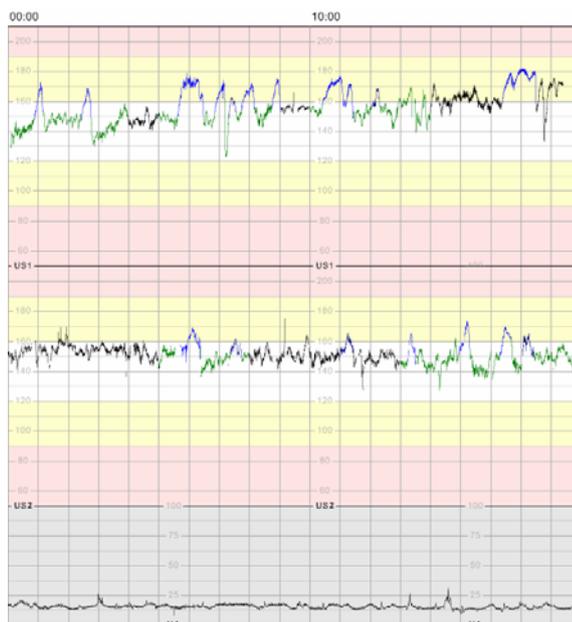


Рис. 5.15 Вид окна КТГ при мониторинговании с применением второго ультразвукового канала

Диапазон значений ЧСС, а также масштаб по времени (скорость бумаги) кривых ЧСС и токограммы зависят от соответствующих настроек, сделанных в окне установок программного обеспечения (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30).

13. Полоса прокрутки

Внешний вид полосы прокрутки представлен на рис. 5.16.



Рис. 5.16 Полоса прокрутки

На рис. 5.16 обозначены следующие элементы:

1. Кнопка прокрутки назад. При нажатии на кнопку производится прокрутка содержимого окна КТГ назад на величину, равную размеру клетки графиков ЧСС и токограммы (на 1 см).
2. Ползунок прокрутки. При перемещении ползунка производится прокрутка содержимого окна КТГ.
3. Кнопка прокрутки вперед. При нажатии на кнопку производится прокрутка содержимого окна КТГ вперед на величину, равную размеру клетки графиков ЧСС и токограммы (на 1 см).
4. Кнопка быстрой прокрутки. Данная кнопка позволяет прокрутить окно КТГ к определенной временной позиции. При нажатии на кнопку, открывается окно, изображенное на рис. 5.17. Для осуществления прокрутки, необходимо установить в поле «Время» с помощью цифровых клавиш на клавиатуре или с помощью кнопок желаемую позицию времени и нажать «ОК».

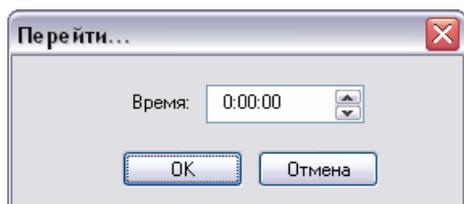


Рис. 5.17 Окно выбора позиции времени для быстрой прокрутки

В зависимости от выбранной скорости бумаги, величина прокрутки содержимого окна вперед и назад может соответствовать 1 мин, 1/2 мин, 1/3 мин.

Во время записи КТГ, если ползунок прокрутки установлен в крайнем правом положении, производится автоматическая прокрутка содержимого окна к концу записи по мере поступления данных.

14. Статусная строка

В статусную строку выводятся сообщения о неподключенных датчиках, о срабатывании сигналов тревоги. Причем, сообщение в статусной строке сохраняется вплоть до исчезновения вызвавшей его причины, даже если было закрыто соответствующее всплывающее окно, и отключен звуковой сигнал тревоги. При наличии тревожного сообщения в статусной строке, ее индикатор меняет цвет с зеленого на красный и начинает мигать (рис. 5.18).



Рис. 5.18 Вид статусной строки при наличии тревожного сообщения

Также в статусную строку выводится краткая информация о назначении элементов управления при подведении к ним указателя мыши и удержании его в течении короткого интервала времени.

15. Текущее время и дата. В данном поле отображается текущее время и дата.

5.3 Настройка прибора

5.3.1 Настройка программного обеспечения

Настройка программного обеспечения осуществляется с помощью окна, изображенного на рис. 5.19.



Вызов окна установок программного обеспечения производится путем нажатия на кнопку «Установки».

Окно установок имеет закладки, при нажатии на которые открываются соответствующие настройки программы.

КТГ

На рис. 5.19 приведены настройки прибора, появляющиеся при открытии закладки «КТГ».

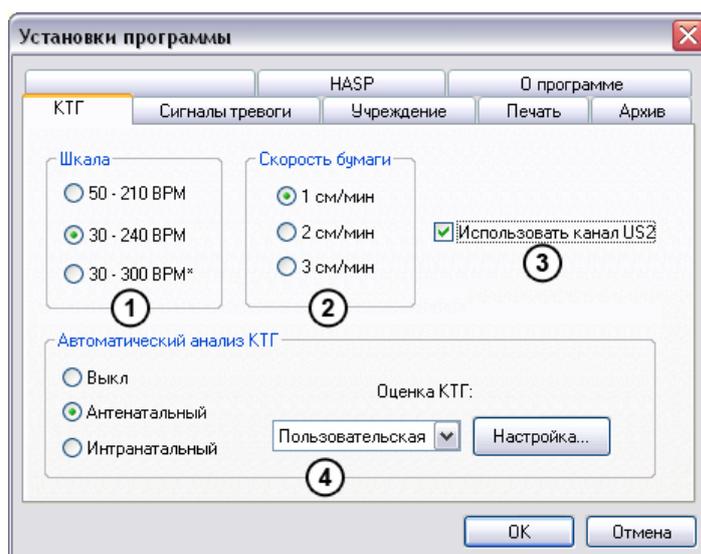


Рис. 5.19 Закладка «КТГ»

На рис. 5.19 обозначены следующие элементы и их группы:

1. Шкала. Данная группа элементов позволяет выбрать отображаемый в окне КТГ диапазон частоты сердечных сокращений:
 - европейский (50 – 210 ВРМ);
 - американский (30 – 240 ВРМ);
 - расширенный (30 – 300 ВРМ).

При использовании европейского или американского диапазона вычисление значений ЧСС производится до 240 ВРМ. При использовании расширенного диапазона верхняя граница вычисляемой ЧСС составляет 300 ВРМ. Данный режим позволяет проводить обследования в случае сильной тахикардии, когда стандартного

диапазона измерения ЧСС не хватает. В этом случае возрастает вероятность отображения ложных значений ЧСС и появления эпизодов потери сигнала, поэтому не рекомендуется использовать данный режим без необходимости.

2. Скорость бумаги. Данная группа элементов управления позволяет выбрать масштаб по времени для отображения кривых ЧСС и кардиотокограммы в окне КТГ и вывода на печать. В зависимости от выбранной скорости бумаги, величина в 1 клетку графиков будет соответствовать 1 мин, ½ мин, ⅓ мин.
3. Использовать канал «US2». Если данный параметр включен, при записи будет производиться формирование «двойной» КТГ по данным двух ультразвуковых каналов, а если выключен – только по данным канала «US1». Данный параметр доступен только при наличии в аппаратном блоке второго ультразвукового канала.
4. Автоматический анализ КТГ. Данная группа содержит элементы управления, позволяющие отключать автоматический анализ, выбирать его тип (антенатальный, интранатальный), а также задать метод оценки КТГ. Возможность выбора типа анализа, а также методов оценки КТГ определяется информацией, содержащейся в электронном ключе HASP. При включенном автоматическом анализе, во время записи осуществляется выделение цветом характерных участков кривых КТГ, а также расчет параметров КТГ. Более подробная информация содержится в разделе «Автоматический анализ КТГ» на стр. 67.

Сигналы тревоги

На рис. 5.20 представлены элементы управления, появляющиеся при открытии закладки «Сигналы тревоги».

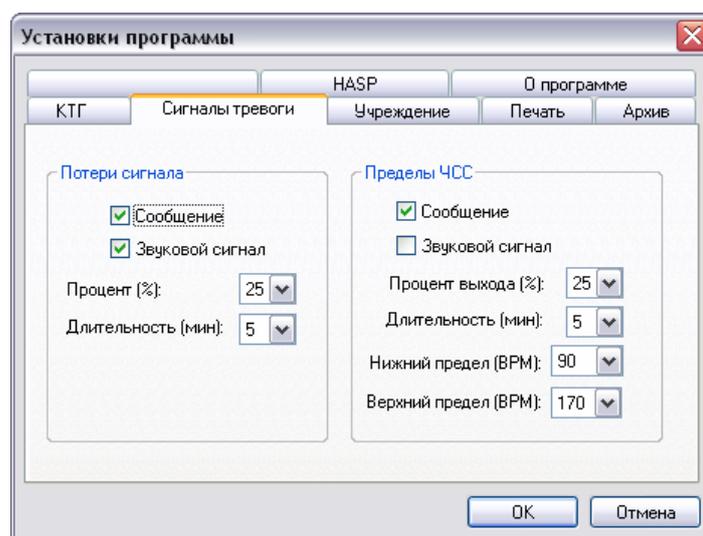


Рис. 5.20 Закладка «Сигналы тревоги»

С помощью элементов управления, изображенных на рис. 5.20 производится настройка условий возникновения сигналов тревоги, а также осуществляется выбор способа уведомления врача о его наличии: сообщение, звуковой сигнал или и то и другое.

Сигналы тревоги формируются при условиях, определяемых значениями параметров «Процент» и «Длительность». В случае потерь сигнала, значение «Процент» определяет максимально допустимый процент потерь ультразвукового сигнала в течение периода времени,

определяемого значением «Длительность». В случае пределов ЧСС, значение «Процент» определяет максимально допустимый процент значений ЧСС, выходящих за границы диапазона в течение определяемого значением «Длительность» периода времени. Границы допустимого диапазона ЧСС определяются значениями «Нижний предел» и «Верхний предел».

Сигнал тревоги формируется при выполнении условия:

$$\frac{T_{\text{П}}}{T_{\text{А}}} \cdot 100\% > \gamma_{\text{П}},$$

где:

$T_{\text{А}}$ - период анализа, величина которого задается с помощью элемента «Длительность»;

$T_{\text{П}}$ - общее время выполнения условия за период анализа $T_{\text{А}}$;

$\gamma_{\text{П}}$ - допустимый процент выполнения условия, задаваемый с помощью элемента «Процент».

Подробнее о сигналах тревоги, читайте в разделе «Сигналы тревоги» на стр. 41.

Учреждение

На рис. 5.21 представлены элементы управления, появляющиеся при открытии закладки «Учреждение».

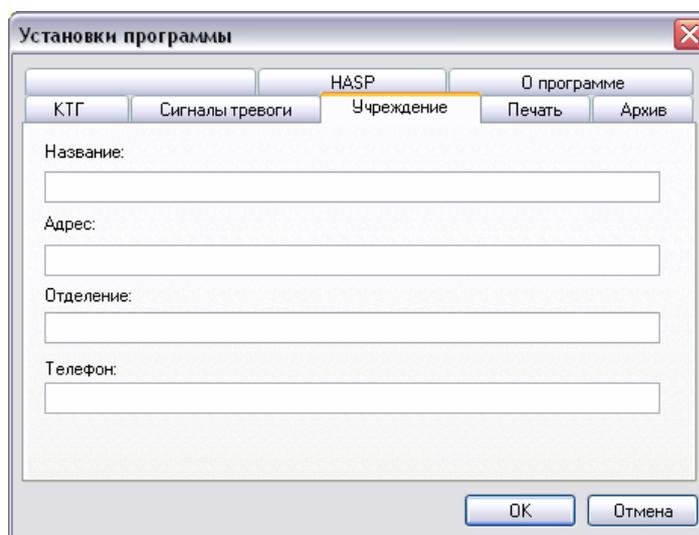


Рис. 5.21 Закладка «Учреждение»

С помощью представленных на рис. 5.21 элементов управления, производится ввод данных медицинского учреждения, которые печатаются в заголовке каждой страницы отчета. За более подробной информацией обращайтесь к разделу «Вывод на печать» на стр. 60.

Печать

На рис. 5.22 представлены элементы управления, появляющиеся при открытии закладки «Печать».

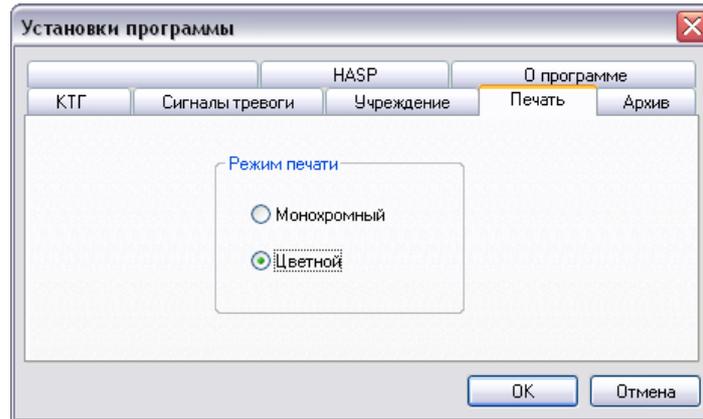
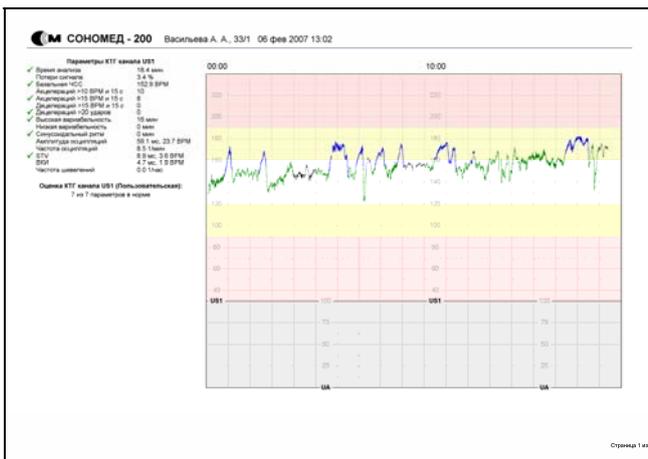
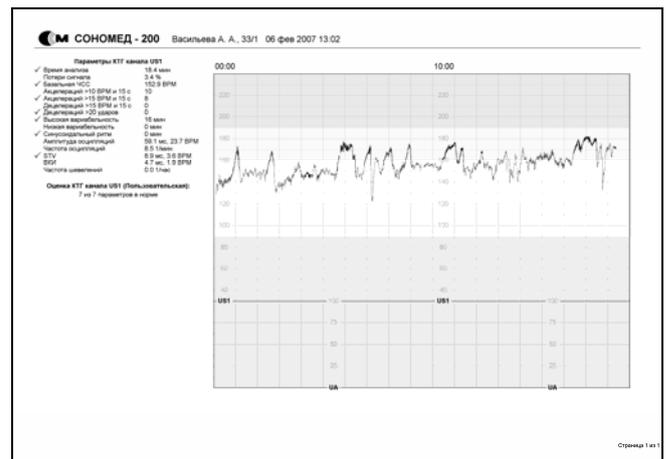


Рис. 5.22 Закладка «Печать»

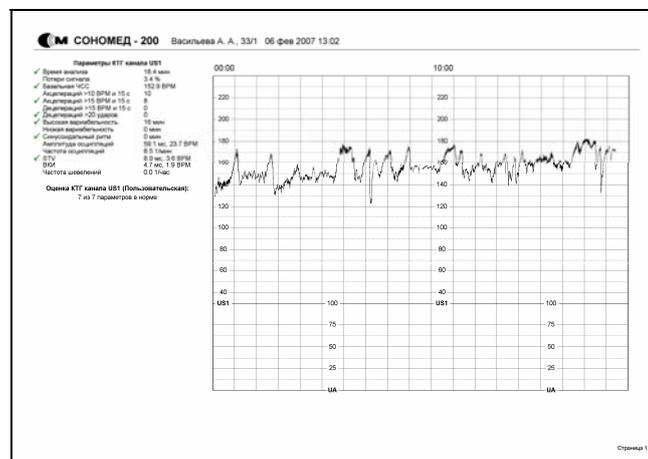
С помощью настроек режима печати можно выбрать монохромный или цветной режим печати отчета. Монохромный режим печати предназначен для черно-белого принтера и позволяет избежать появления на распечатываемой КТГ серых областей вместо цветных. Также данный режим может использоваться на цветном принтере с целью экономии цветных чернил. Варианты режима печати представлены на рис. 5.23. Более подробная информация содержится в разделе «Вывод на печать» на стр. 60.



а) цветной;



б) цветной на черно-белом принтере;



в) монохромный.

Рис. 5.23 Различные режимы печати

Архив

На рис. 5.24 представлены элементы управления, появляющиеся при открытии закладки «Архив».

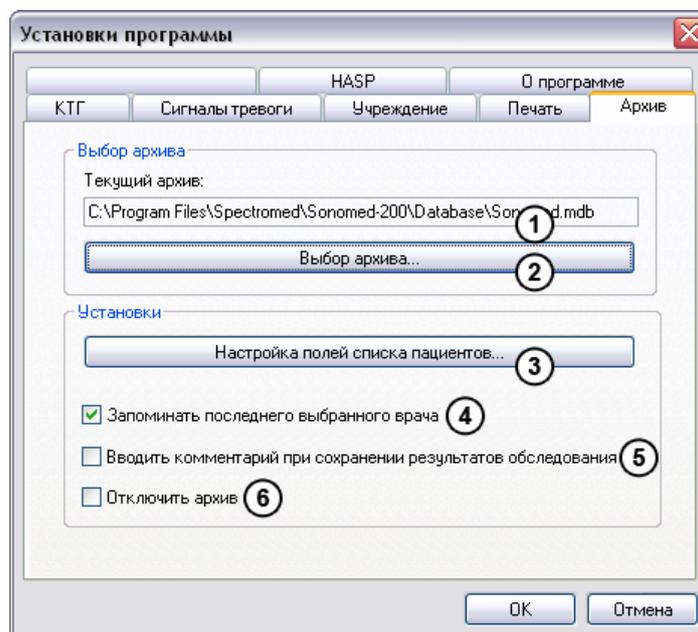


Рис. 5.24 Закладка «Архив»

На рис. 5.24 обозначены следующие элементы управления:

1. Текущий архив

В данном поле отображается путь и имя файла текущего архива.

2. Выбор архива

Данная кнопка предназначена для выбора архива, с которым будет осуществляться работа. При нажатии на кнопку появляется окно выбора архива (рис. 5.25), с помощью которого можно либо создать новый архив, либо выбрать для работы один из ранее созданных.

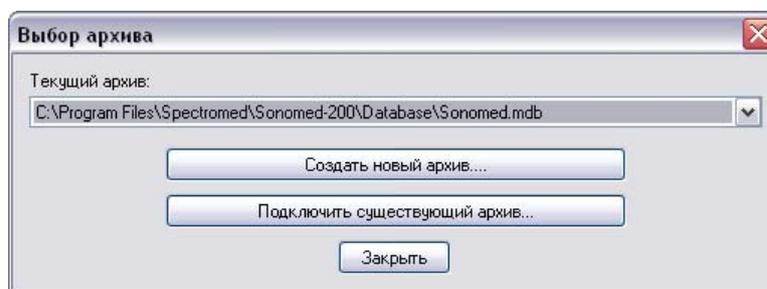


Рис. 5.25 Окно выбора архива

Функция доступна только в том случае, если работа с архивом не отключена. Более подробную информацию Вы найдете в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

3. Настройка полей списка пациентов

Данная кнопка позволяет выбирать поля, которые будут отображаться в списке пациентов, а также их порядок. При нажатии на кнопку появляется окно, изображенное на рис. 5.26. Подробнее о настройке полей списка пациентов, читайте в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

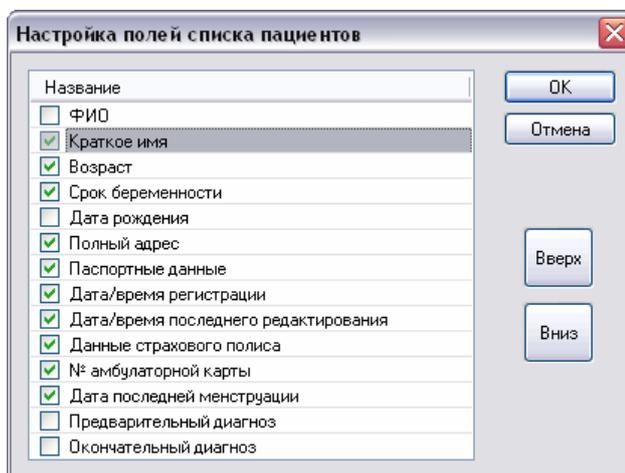


Рис. 5.26 Окно настройки полей списка пациентов

4. Запоминать последнего выбранного врача

Если данная функция отключена, то при каждом запуске программы будет отображаться окно, в котором необходимо указать врача, проводящего обследование. Если данная функция включена, отображение данного окна не производится - выбирается врач, указанный в последний раз. Более подробная информация содержится в разделе «Работа с архивом» на стр. 47.

5. Вводить комментарий при сохранении результатов обследования

Если данная функция включена, при каждом сохранении данных обследования в архив, появляется окно ввода описания результата, представленное на рис. 5.27. Ввод комментария к обследованию можно также осуществить с помощью кнопки «Свойства» (см. раздел «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16).

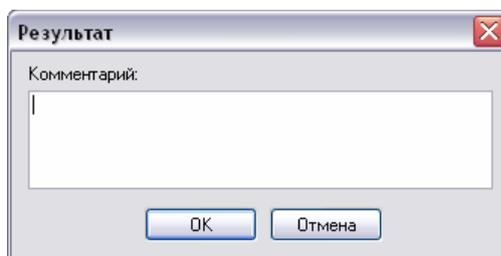


Рис. 5.27 Окно для ввода описания результата

Данная функция доступна только в том случае, когда работа с архивом не отключена.

6. Отключить архив

При работе с прибором без использования архива, хранение результатов обследования осуществляется в виде файлов с расширением «ctg» на диске персонального компьютера. При сохранении и загрузке данных обследования необходимо указывать имя файла. Данный режим упрощает процесс переноса данных с одного прибора на другой, т.к. для этого используется простое копирование файлов средствами операционной системы. В данном режиме сохранение информации о враче и обследуемом пациенте не производится.

Работа с архивом предоставляет возможность ввода, хранения и последующего редактирования данных о врачах, проводящих обследования и пациентах. Данные обследований привязываются к конкретным пациентам, и их хранение осуществляется в архиве. Архив предоставляет возможность удобного поиска пациентов по их данным (возрасту, адресу, паспортным данным и т.д.), а также отслеживания временной динамики параметров различных обследований пациента.

Для более полноценной и удобной работы с прибором рекомендуется не отключать архив.

HASP

Данная закладка содержит элементы, предназначенные для дистанционного управления лицензированием путем изменения информации, содержащейся в электронном ключе HASP.

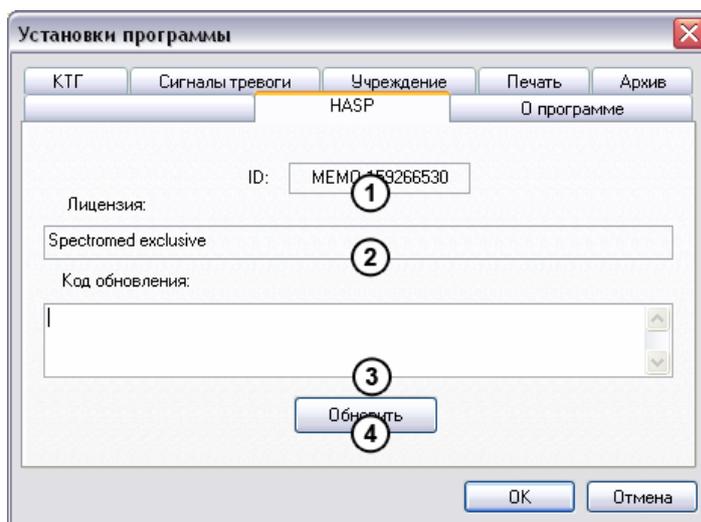


Рис. 5.28 Закладка «HASP»

Группа управления дистанционным лицензированием представлена следующими элементами:

1. ID

Данное поле содержит идентификационный код ключа, который необходимо сообщить производителю для получения кода обновления.

2. Лицензия

Данное поле содержит информацию о Вашей текущей лицензии – тип аппаратного блока, автоматического анализа и т.д.

3. Код обновления

В данное поле заносится полученный от производителя код обновления.

4. Обновить

При нажатии на данную кнопку производится запись новой информации в электронный ключ HASP в соответствии с кодом, введенным в поле «Код обновления».

 Не пытайтесь производить обновление ключа с использованием кодов, полученных не от производителя. Это может привести к повреждению информационных структур ключа.

О программе

При нажатии на данную закладку отображается информация о текущей версии программного обеспечения.

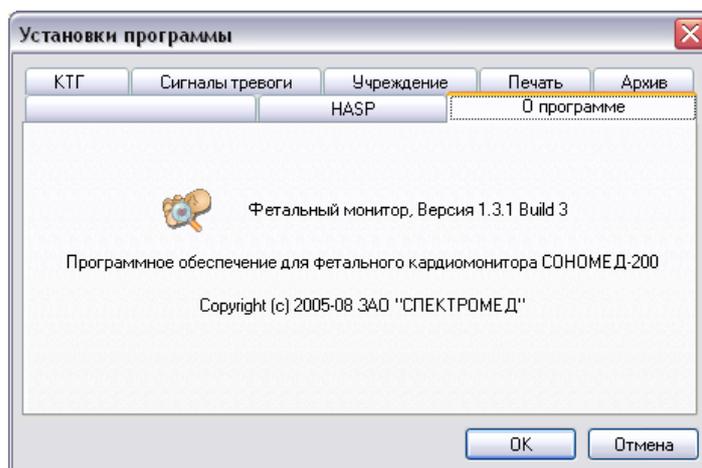


Рис. 5.29 Закладка «О программе»

 При обращении к производителю за технической поддержкой Вам необходимо указывать версию установленного у Вас программного обеспечения.

5.3.2 Регулировка громкости и выбор активного канала

Регулировка громкости доплеровского сигнала, а также выбор озвучиваемого ультразвукового канала осуществляется с помощью соответствующей панели управления, представленной на рис. 5.30.

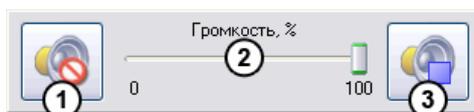


Рис. 5.30 Панель управления звуком

На рис. 5.30 обозначены следующие элементы управления:

1. Кнопка приглушения звука

В зависимости от текущего состояния изображение кнопки принимает следующий вид:



Звук включен, нажатие на кнопку приведет к приглушению звука доплеровского сигнала.



Звук приглушен, нажатие приводит к включению звука доплеровского сигнала.

2. Регулятор громкости доплеровского сигнала. Перемещение ползунка регулятора позволяет устанавливать желаемый уровень громкости от 0 до 100%.

3. Кнопка выбора озвучиваемого ультразвукового канала

Данная регулировка доступна только при наличии двух ультразвуковых каналов в аппаратном блоке.

В зависимости от текущего состояния изображение кнопки принимает следующий вид:



к

Озвучивается ультразвуковой канал «US1». Нажатие на кнопку приведет к озвучиванию канала «US2».



Озвучивается ультразвуковой канал «US2». Нажатие на кнопку приведет к озвучиванию канала «US1».



Панель управления звуком отображается или скрывается при помощи кнопки «Панель управления звуком».

5.4 Установка датчиков

Для получения качественной записи кардиотокограммы очень важно установить в оптимальном положении ультразвуковой и тензометрический датчики. Маркер шевелений плода необходимо дать в руку пациенту и объяснить ему как его использовать.

Позиционирование ультразвукового зонда

Необходимо нанести ультразвуковой гель на поверхность зонда и поместить его на переднюю брюшную стенку пациентки. Медленно перемещая зонд, необходимо добиться отчетливого звучания сердцебиений плода максимальной громкости, а затем закрепить его с помощью входящего в комплект ремня. Через несколько секунд, в соответствующей области экрана, индикатор состояния алгоритма расчета ЧСС сменит цвет с красного на желтый, а затем на зеленый, и должно появиться значение ЧСС (см. раздел «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16).

В процессе обследования необходимо следить за индикатором состояния алгоритма расчета ЧСС, который может находиться в следующих состояниях:

 «Плохое» (красный) – наблюдается в следующих случаях: отсутствие сигнала сердечных сокращений плода, сигнал очень слабый или сильно зашумлен, ЧСС плода вне измеряемого диапазона. Если ЧСС плода превышает 240 ВРМ, рекомендуется использовать расширенный рабочий диапазон (до 300 ВРМ), однако надо иметь в виду, что при этом возрастает вероятность отображения ложных значений ЧСС и появления эпизодов потери сигнала.

 «Среднее» (желтый) – является промежуточным состоянием между «плохое» и «хорошее». Наблюдается при наличии редких шевелений плода, средней зашумленности сигнала. При устойчивом сигнале сердцебиений данное состояние может наблюдаться при сильной аритмии (неравномерных сердечных сокращениях). При хорошем сигнале сердечных сокращений, из состояния «плохое» в состояние «среднее» алгоритм переходит примерно за 4 с.

 «Хорошее» (зеленый) – наблюдается при отчетливом сигнале сердцебиений, отсутствии помех. Переход в данное состояние из состояния «среднее» занимает примерно 3 с при хорошем сигнале сердечных сокращений.

Формирование числовых значений ЧСС производится только в состоянии «хорошее». В остальных состояниях значение ЧСС не отображается, на графике формируются «пропуски» (эпизоды потери сигнала).

Позиционирование тензометрического датчика

Установку тензометрического датчика следует производить до начала записи. В данном режиме диапазону значений от 0 до 100 % соответствует нагрузка на тензометрический датчик от 100 до 1400 г.

Тензометрический датчик необходимо устанавливать в область дна матки. Место установки, а также поверхность тензометрического датчика должны быть очищены от ультразвукового геля. Регулировкой натяжения ремня необходимо добиться того, чтобы значение нагрузки на тензометрический датчик лежало в диапазоне от 0 до 100 %, и индикатор находился в состоянии «хорошее».

В момент начала записи происходит автоматическое обнуление тензометрического датчика. После обнуления датчика диапазону значений от 0 до 100 % соответствует величина нагрузки от $m_0 - 20$ г до $m_0 + 100$ г, где m_0 - нагрузка на датчик до обнуления. Таким образом, рабочий диапазон датчика во время записи составляет 120 г.



Произвести обнуление тензометрического датчика можно вручную при помощи данной кнопки. Обнуление датчика возможно только во время записи КТГ.

Во время калибровки тензометрического датчика до начала записи, а также во время записи необходимо наблюдать за индикатором состояния тензометрического датчика.

 «Недостаточная нагрузка». Значение менее 0 % - необходимо обнуление тензометрического датчика. Если ремень крепления датчика ослаб слишком сильно, перед обнулением необходимо подтянуть его.

 «Хорошее». Натяжение ремня в норме, значение нагрузки лежит в диапазоне от 0 до 100 %;

 «Избыточная нагрузка». Значение нагрузки на тензометрическом датчике превышает 100 % и необходимо ослабить натяжение ремня.

Использование маркера шевелений

Маркер шевелений необходимо дать в руку пациенту. Нажатием на маркер отмечаются эпизоды шевелений плода, при этом в окне КТГ появляется отметка. При обследованиях двойни, однократным нажатием отмечаются шевеления первого плода (канал «US1»), а двойным – шевеления второго (канал «US2»). При двойном нажатии временной интервал между двумя последовательными нажатиями не должен превышать 1,5 с.

5.5 Запись и просмотр КТГ

Для начала и останова процесса записи кардиотокограммы используется кнопка «Запись». В зависимости от текущего состояния данная кнопка принимает следующий вид:



Запись остановлена – прибор находится в режиме просмотра. Нажатие на кнопку приводит к началу записи КТГ;



Запись включена. Нажатие на кнопку приводит к останову записи КТГ и переходу к режиму просмотра.

Перед началом записи КТГ производится сброс данных, находящихся в просмотре, поэтому необходимо сначала сохранить данные текущего обследования.

Во время записи производится формирование кривых ЧСС и кривой активности матки в соответствующих областях экрана (см. раздел «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16), автоматический анализ кривых КТГ (см. раздел «Автоматический анализ КТГ» на стр. 67) и формирование сигналов тревоги (см. раздел «Сигналы тревоги» на стр. 41). На фоне записи можно работать с архивом, выполнять регулировку звукового воспроизведения доплеровского сигнала, изменять параметры сигналов тревоги.



После окончания процесса записи КТГ имеется возможность сохранить данные обследования с помощью кнопки «Сохранение данных обследования». При этом сохранение будет произведено в архив или файл на диске (если работа с архивом отключена).



Для просмотра кардиотокограммы, необходимо произвести ее загрузку из архива или из файла на диске, если архив отключен. Загрузка осуществляется с помощью кнопки «Загрузка данных обследования».

После загрузки данных на экране отобразится КТГ. Для прокрутки содержимого окна КТГ используется полоса прокрутки, представленная на рис 5.31.



Рис. 5.31 Полоса прокрутки

На рис. 5.31 обозначены следующие элементы:

1. Кнопка прокрутки назад. При нажатии на кнопку производится прокрутка содержимого окна КТГ назад на величину, равную размеру клетки графиков ЧСС и токограммы (на 1 см).
2. Ползунок прокрутки. При перемещении ползунка производится прокрутка содержимого окна КТГ.
3. Кнопка прокрутки вперед. При нажатии на кнопку производится прокрутка содержимого окна КТГ вперед на величину, равную размеру клетки графиков ЧСС и токограммы (на 1 см).
4. Кнопка быстрой прокрутки. Данная кнопка позволяет прокрутить окно КТГ к определенной временной позиции. При нажатии на кнопку, открывается окно, изображенное на рис. 5.32. Для осуществления прокрутки, необходимо установить в поле «Время» с помощью цифровых клавиш на клавиатуре или с помощью кнопок  желаемую позицию времени и нажать «ОК».

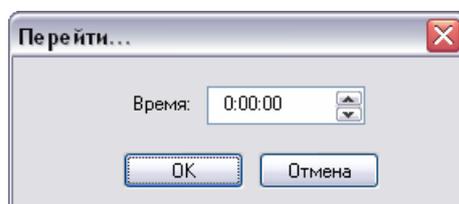


Рис. 5.32 Окно выбора позиции времени для быстрой прокрутки

В зависимости от выбранной скорости бумаги, величина прокрутки содержимого окна вперед и назад может соответствовать 1 мин, $\frac{1}{2}$ мин, $\frac{1}{3}$ мин.

Во время записи КТГ производится автоматическая прокрутка содержимого окна к концу записи по мере поступления данных, если ползунок прокрутки установлен в крайнем правом положении.

Диапазон кривых ЧСС зависит от выбранной шкалы (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30). Менять шкалу и скорость бумаги можно как в режиме записи, так и в режиме просмотра.

Добавление отметки клинического события к данным обследования возможно как в режиме записи, так и в режиме просмотра.

5.6 Сигналы тревоги

Сигналы тревоги формируются прибором в процессе записи КТГ и разделяются на настраиваемые и ненастраиваемые.

К настраиваемым сигналам тревоги относятся:

- большой процент потерь сигнала;
- слишком низкая ЧСС;
- слишком высокая ЧСС.

Настройка вышеперечисленных сигналов тревоги осуществляется с помощью окна установок на закладке «Сигналы тревоги» (рис. 5.33).

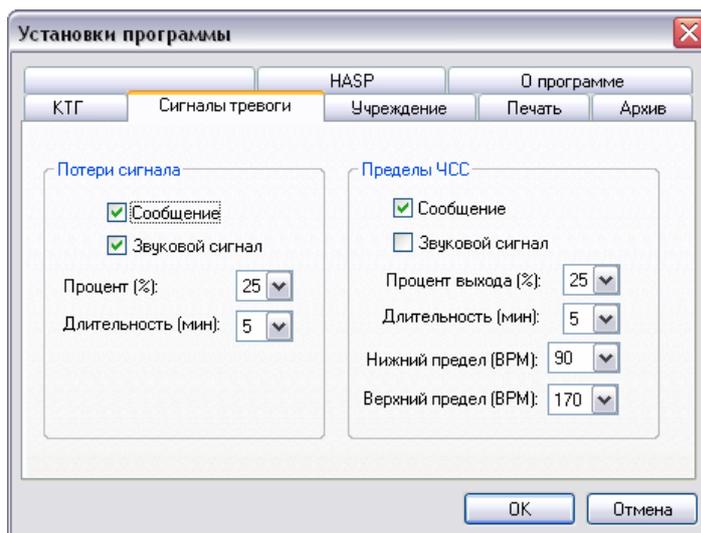


Рис. 5.33 Закладка «Сигналы тревоги»

С помощью элементов управления, изображенных на рис. 5.33, производится настройка условий появления сигналов тревоги, а также способа уведомления. Настройка условий возникновения сигналов тревоги осуществляется для двух ультразвуковых каналов одновременно.

Если включена функция «Сообщение», то при возникновении сигнала тревоги будет показано всплывающее окно (рис. 5.34). Если сигнал тревоги относится к каналу «US1», то фон окна будет синим, а если к «US2» - зеленым. Окно автоматически скроется при исчезновении сигнала тревоги. После прочтения данное окно можно закрыть, нажав «ОК». При этом, если включена функция «Звуковой сигнал», будет отключен звуковой сигнал тревоги.

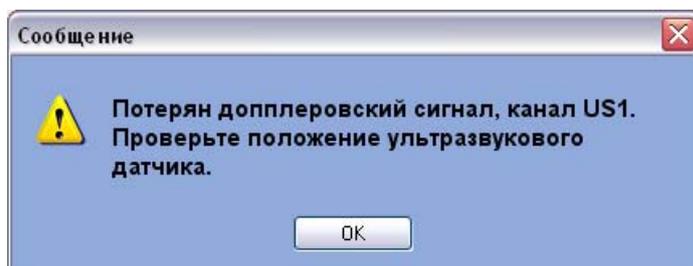


Рис. 5.34 Сообщение сигнала тревоги

Если включена функция «Звуковой сигнал», то при соблюдении условий тревоги будет формироваться звуковой сигнал.



Отключать звуковой сигнал позволяет кнопка отключения звукового сигнала тревоги. Данная кнопка отключает звуковой сигнал временно - при возобновлении (исчезновении и последующем появлении) сигнала тревоги, он будет сопровождаться звуком.

Сигналы тревоги формируются при условиях, определяемых значениями параметров «Процент» и «Длительность». В случае потерь сигнала, значение «Процент» определяет максимально допустимый процент потерь ультразвукового сигнала в течение периода времени, определяемого значением «Длительность». В случае пределов ЧСС, значение «Процент» определяет максимально допустимый процент значений ЧСС, выходящих за границы диапазона, в течение периода времени, определяемого значением «Длительность». Границы допустимого диапазона ЧСС определяются значениями «Нижний предел» и «Верхний предел».

Рассмотрим процесс формирования сигнала тревоги на примере потерь ультразвукового сигнала.

Сигнал тревоги формируется при выполнении условия:

$$\frac{T_{\text{П}}}{T_{\text{А}}} \cdot 100\% > \gamma_{\text{П}},$$

где:

$T_{\text{А}}$ - период анализа потерь сигнала, величина которого задается с помощью элемента «Длительность»;

$T_{\text{П}}$ - общее время потерь сигнала за период анализа $T_{\text{А}}$;

$\gamma_{\text{П}}$ - допустимый процент потери сигнала, задаваемый с помощью элемента «Процент».

Например, задан допустимый процент потерь 15% и длительность анализа 5 мин. Если в процессе записи потери сигнала за 5 минут мониторингования составили 1 мин, то процент потерь составляет:

$$\frac{1 \text{ мин}}{5 \text{ мин}} \cdot 100\% = 20\%$$

В данном случае будет сформирован сигнал тревоги, поскольку процент потерь превысил допустимую величину 15%.

К ненастраиваемым сигналам тревоги относятся:

- наличие признаков синусоидального ритма;
- совпадение ЧСС в каналах «US1» и «US2» при мониторинговании близнецов.

Сигнал наличия синусоидального ритма формируется при появлении эпизода синусоидального ритма длительностью две минуты и более. Появление данного сигнала тревоги сопровождается сообщением и включением звукового сигнала.

Сигнал совпадения ЧСС в каналах «US1» и «US2» формируется в том случае, если в течение минуты средняя разница между значениями ЧСС двух каналов не превышает 2 ВРМ, при этом потери сигнала в расчет не берутся. Данный сигнал формируется только при наличии в аппаратном блоке второго ультразвукового канала и при включении записи с использованием канала «US2» (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30). Появление данного сигнала тревоги сопровождается сообщением и звуковым сигналом.

Появление всех сигналов тревоги сопровождается появлением сообщения в статусной строке, которое сохраняется вплоть до исчезновения вызвавшей его причины, даже если было закрыто соответствующее всплывающее окно, и был отключен звуковой сигнал тревоги. При наличии тревожного сообщения в статусной строке индикатор меняет цвет с зеленого на красный и начинает мигать (рис. 5.35).



Рис. 5.35 Вид статусной строки при наличии тревожного сообщения

5.7 Отметки клинических событий

Управление отметками клинических событий осуществляется с помощью соответствующей группы элементов в панели управления архивом и отметками клинических событий.



Данная кнопка служит для отображения или скрытия панели управления архивом и отметками клинических событий.

Изображение панели управления архивом и отметками клинических событий приведено на рис. 5.36.

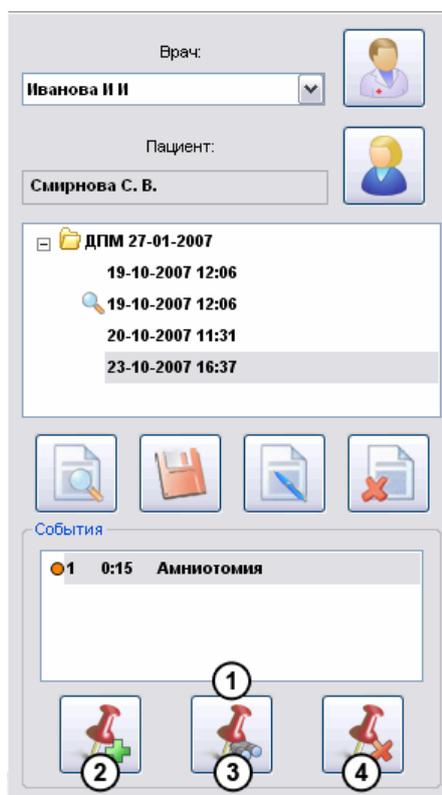


Рис. 5.36 Панель управления архивом и отметками клинических событий

На рис. 5.36 обозначены следующие элементы управления отметками клинических событий:

1. Список отметок клинических событий

В данном списке приведены отмеченные во время обследования клинические события. В списке указывается номер, время, цвет маркера, а также описание клинического события.

2. Добавление отметки события



Кнопка позволяет добавить отметку клинического события к данным обследования. Добавление отметки возможно как при записи, так и в режиме просмотра КТГ.

3. Показать отметку события



При нажатии на кнопку производится прокрутка окна КТГ до тех пор, пока на экране не будет видна отметка клинического события, выбранного в списке. Функция доступна как при записи, так и в режиме просмотра КТГ.

4. Удаление отметки события



Нажатие на кнопку вызывает удаление отметки события, выбранной в списке клинических событий. Удаление отметки возможно как при записи, так и в режиме просмотра КТГ.

Для добавления отметки клинического события необходимо воспользоваться кнопкой «Добавление отметки события». При этом откроется окно добавления отметки события, представленное на рис. 5.37.

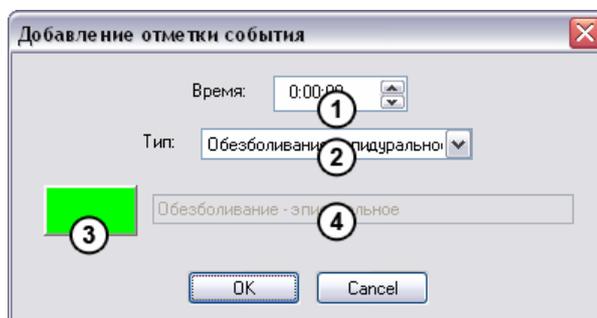


Рис. 5.37 Окно добавления отметки события

На рис. 5.37 обозначены следующие элементы управления:

1. Позиция отметки клинического события от момента начала записи

В данное поле осуществляется ввод позиции отметки либо с помощью клавиатуры, либо с помощью стрелок . Если добавление отметки клинического события производится во время записи КТГ, в данном поле автоматически устанавливается текущая позиция записи, а в режиме просмотра - позиция 0:00:00 (начало записи).

2. Тип добавляемой отметки клинического события

В данном элементе управления устанавливается тип добавляемой отметки клинического события. Выбор типа клинического события осуществляется из созданных ранее типов событий, но возможно и создание нового типа события. Процесс создания нового типа события описан далее.

3. Цвет маркера

В данном элементе управления отображается цвет маркера, соответствующий данному типу события. В момент создания нового типа события, при нажатии на данный элемент появляется окно редактирования цвета маркера.

4. Описание типа события

При создании нового типа события, данное поле используется для ввода описания.

При нажатии на кнопку «ОК» будет создана новая отметка клинического события, которая добавится в список отметок. Также в окне отображения КТГ появится маркер соответствующего цвета с порядковым номером данной отметки в списке отметок событий (рис. 5.38).



Рис. 5.38 Маркеры клинических событий и соответствующий список отметок

При подведении курсора мыши к маркеру события и удержанию его в течение некоторого времени, появится всплывающая подсказка, указывающая на тип соответствующего клинического события (рис. 5.39).

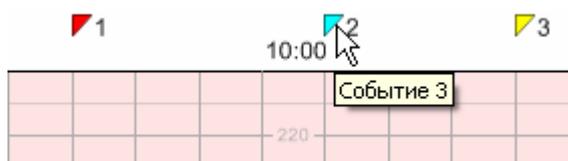


Рис. 5.39 Всплывающая подсказка

Для создания нового типа клинического события необходимо в поле «тип события» (поз. 2, рис 5.37) выбрать пункт «Новое событие...», ввести описание события в поле 4 на рис. 5.37, а также выбрать цвет события.

Выбор цвета создаваемого типа событий осуществляется с помощью нажатия на кнопку 3 на рис. 5.37. При этом появится диалоговое окно выбора цвета (рис. 5.40).



Рис. 5.40 Диалоговое окно выбора цвета

После нажатия кнопки «ОК» в окне добавления отметки события, будет создан новый тип клинических событий, а также отметка нового типа. Созданный новый тип события сохраняется, и в следующий раз будет присутствовать в списке «тип события».

5.8 Работа с архивом

Работа с архивом осуществляется с помощью элементов, расположенных на панели управления архивом и отметками клинических событий.



Данная кнопка служит для отображения и скрытия панели управления архивом и отметками клинических событий

Изображение панели управления архивом и отметками клинических событий приведено на рис. 5.41.

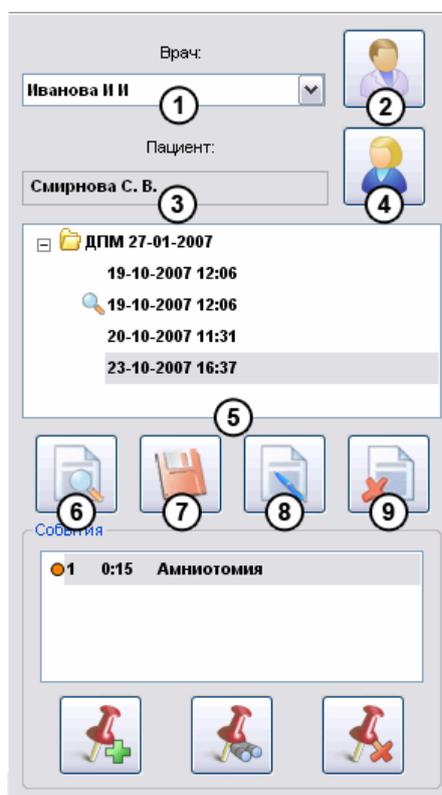


Рис. 5.41 Панель управления архивом и отметками клинических событий

Если в настройках прибора отключена работа с архивом (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30), хранение данных обследований производится в файлах с расширением «ctg». В данном случае загрузка и сохранение файлов осуществляется соответственно с помощью кнопок 6 и 7 (см рис. 5.41). Подробнее о загрузке и сохранении данных при отключенном архиве читайте в разделе «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16.

Работа с архивом предоставляет возможность ввода, хранения и последующего редактирования данных о врачах, проводящих обследования, пациентах. Данные обследований привязываются к конкретным пациентам, и их хранение осуществляется в архиве. Архив предоставляет возможность удобного поиска пациентов по их данным (возрасту, адресу,

паспортным данным и т.д.), а также отслеживания временной динамики параметров различных обследований пациента.

Для более полноценной и удобной работы с прибором рекомендуется не отключать архив.

Для настройки работы с архивом предназначена закладка «Архив» в окне установок прибора (рис. 5.42).

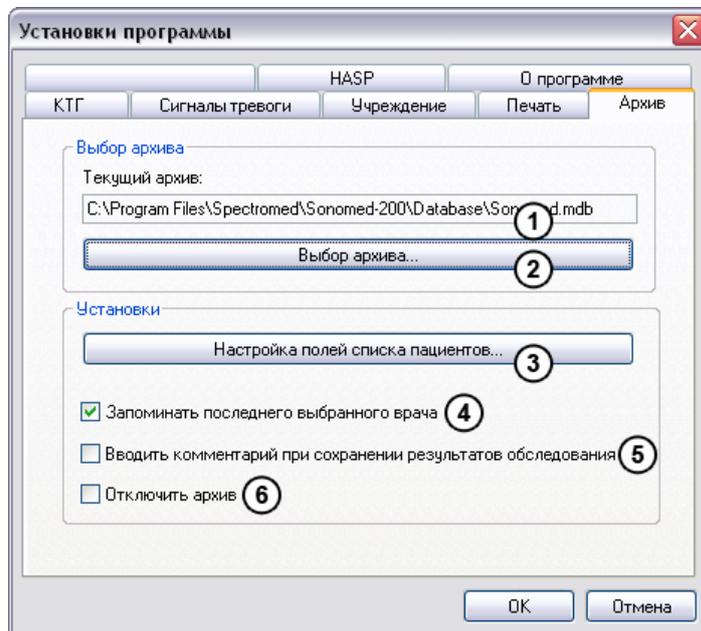


Рис. 5.42 Закладка «Архив» в окне установок

Создание нового архива или выбор существующего осуществляется с помощью кнопки «Выбор архива...» (обозначение 2 на рис 5.42). При нажатии на нее отображается окно, приведенное на рис. 5.43.

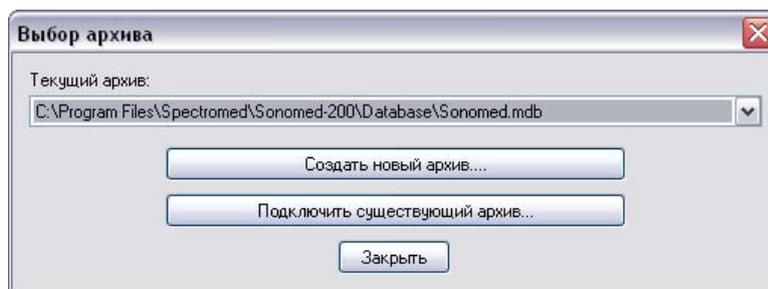


Рис. 5.43 Окно выбора архива

Для создания нового архива следует нажать кнопку «Создать новый архив...» и в появившемся окне (рис. 5.44) указать имя файла, например, «Sonomed.mdb» и нажать «Сохранить».

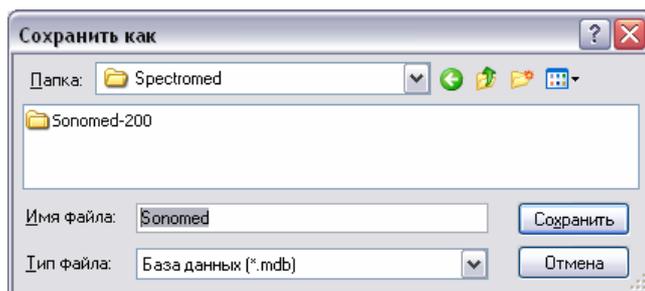


Рис. 5.44 Создание нового архива

Если на диске Вашего компьютера уже содержится архив, с которым Вы хотели бы работать, необходимо в окне выбора архива нажать на кнопку «Подключить существующий архив...». После нажатия появится окно открытия архивного файла, представленное на рис. 5.45.

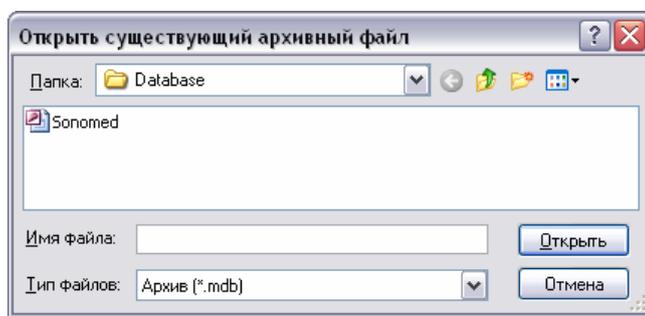


Рис. 5.45 Подключение существующего архива

После указания архивного файла, необходимо нажать кнопку «Открыть».

5.8.1 Данные врачей

Окно управления данными врачей, представленное на рис. 5.46, позволяет указывать врача, проводящего обследование, вводить новые данные врачей, а также удалять и редактировать ранее введенные. Данное окно появляется каждый раз при запуске программы мониторинга для указания врача, проводящего обследование. Если включена функция «Запоминать последнего выбранного врача» (поз. 4 рис. 5.42), данное окно не появляется и автоматически выбирается врач, проводивший обследования в прошлый раз.

Работа с данными врачей возможна как в режиме записи, так и в режиме просмотра КТГ.



Вызов данного окна осуществляется с помощью кнопки «Врачи» панели управления архивом (поз. 2 рис. 5.41).

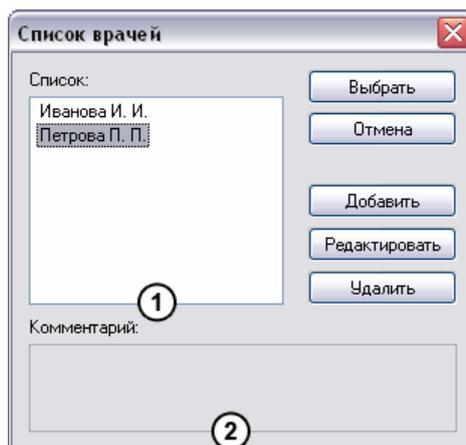


Рис. 5.46 Окно управления данными врачей

На рис. 5.46 обозначены следующие элементы управления:

1. Список фамилий врачей, данные которых сохранены в архиве;
2. Комментарий к данным врача, фамилия которого выбрана в списке.

Для указания врача, проводящего обследование, необходимо выбрать его имя в списке введенных ранее врачей и нажать кнопку «Выбрать». Фамилия выбранного врача появится в соответствующем поле (поз. 1 рис. 5.41).

Кнопка «Добавить» предназначена для ввода новых записей о врачах в архив. При нажатии на кнопку появляется окно «Карта врача» (рис. 5.47), в котором необходимо ввести данные о враче и нажать на кнопку «ОК».

Для редактирования сохраненных в архиве данных врача необходимо выбрать его имя в списке и нажать на кнопку «Редактировать». После нажатия на кнопку появится окно «Учетная запись врача» (рис. 5.47), заполненное введенными ранее данными. После редактирования нажмите «ОК» для сохранения изменений.

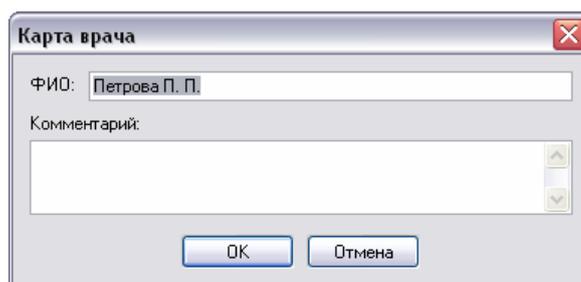


Рис. 5.47 Окно «Карта врача»

Кнопка «Удалить» предназначена для удаления данных врача, имя которого выбрано в списке.

5.8.2 Данные пациентов

Окно управления данными пациентов (рис. 5.48) позволяет выбрать обследуемого пациента, ввести данные нового пациента, а также отредактировать данные пациентов, введенных ранее. Работа с данными пациентов возможна как в режиме записи, так и в режиме просмотра КТГ.



Вызов окна управления данными пациентов осуществляется при помощи кнопки «Пациенты», расположенной в панели управления архивом (поз. 4 рис 5.41).

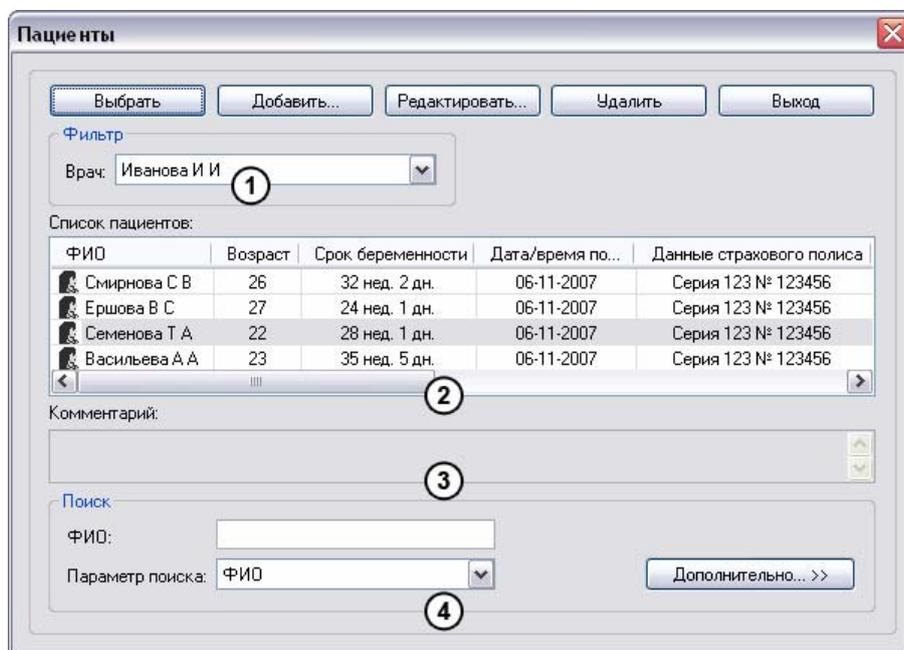


Рис. 5.48 Окно управления данными пациентов

На рис. 5.48 обозначены следующие элементы управления и их группы:

1. Фильтр

При помощи элемента управления «Врач» можно вывести записи пациентов, которые были внесены определенным врачом. Для того чтобы выводить все сохраненные в базе данных записи пациентов, в данном выпадающем списке необходимо выбрать «Все врачи».

2. Список пациентов

Данный список состоит из пациентов, введенных выбранным в поле 1 врачом. Если выполнялся поиск записей пациентов (читайте далее), то данный список состоит только из тех записей, которые удовлетворяют критериям поиска.

Данные отображаемые в списке пациентов, а также их порядок можно изменять при помощи кнопки «Настройка полей списка пациентов...» окна установок на закладке «Архив» (поз. 3 на рис. 5.42). При нажатии на данную кнопку появится окно управления полями списка пациентов (рис. 5.49).

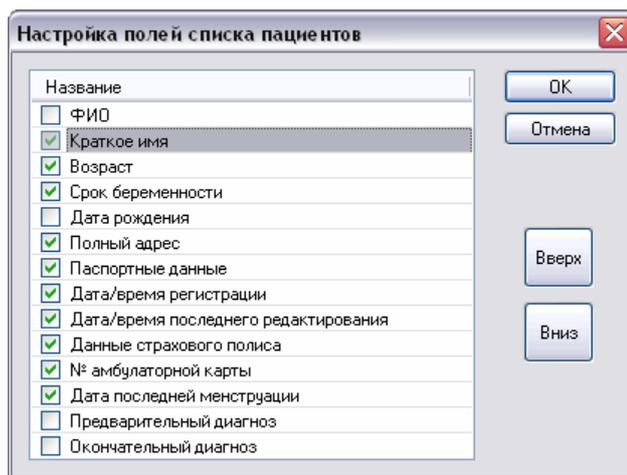


Рис. 5.49 Поля списка пациентов

Галочками отмечаются поля, которые будут отображаться в списке пациентов. Для изменения последовательности отображения полей необходимо в списке полей выбрать перемещаемое поле и воспользоваться кнопками «Вверх» и «Вниз» для изменения его положения в списке пациентов. Верхняя строка соответствует самой первой позиции в списке.

3. Комментарий

В данном поле отображается комментарий к данным пациента. Комментарий вводится при создании записи о пациенте и может быть изменен при редактировании его данных.

4. Поиск

Данная группа элементов управления предназначена для осуществления поиска записей пациентов, удовлетворяющих определенным критериям.

Для поиска записей пациентов необходимо выбрать параметр поиска, а также произвести ввод первых букв или цифр (в зависимости от параметра), пока не будут найдены нужные записи.

Нажатие на кнопку «Дополнительно...» позволяет открыть дополнительные параметры поиска, при этом окно управления данными пациентов принимает вид, изображенный на рис. 5.50.

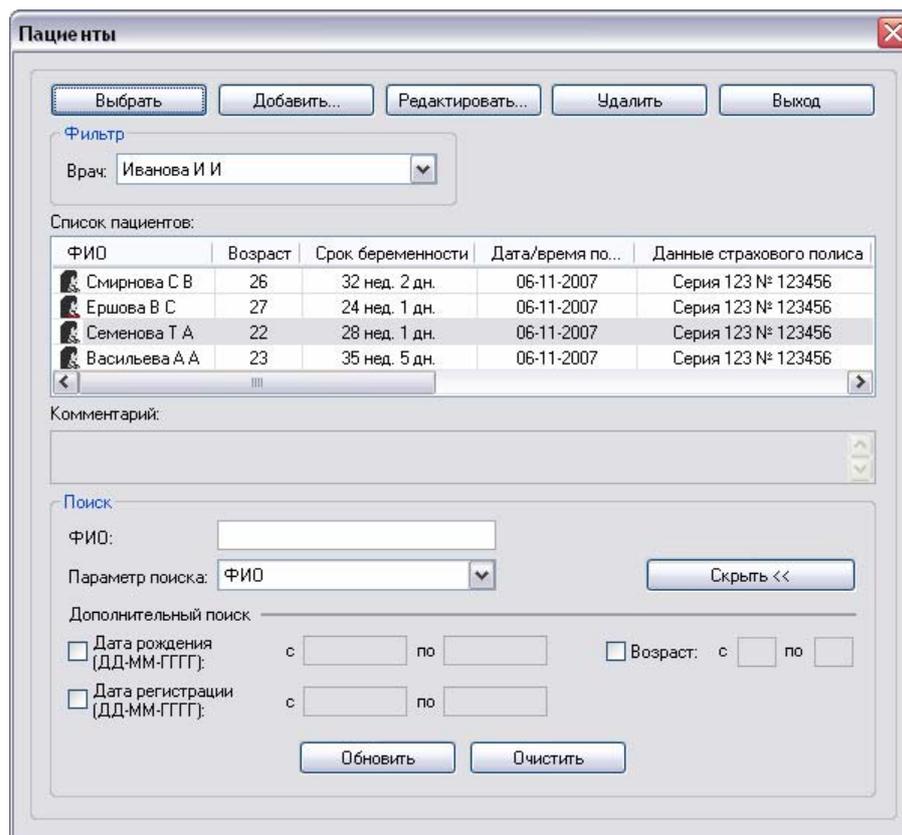


Рис. 5.50 Вид окна управления данными пациентов при открытии дополнительных параметров поиска

Для осуществления дополнительного поиска записей пациентов необходимо отметить галочками параметры, по которым будет производиться поиск, и ввести диапазон значений. Для применения дополнительного поиска данных с введенными параметрами необходимо нажать кнопку «Обновить».

Для очистки полей дополнительного поиска необходимо нажать кнопку «Очистить».

Для выбора обследуемого пациента необходимо выделить соответствующую строки в списке пациентов и нажать кнопку «Выбрать». Фамилия обследуемого пациента появится в соответствующем поле (поз. 3 на рис. 5.41), а в списке обследований (поз. 5 на рис. 5.41) появятся все сохраненные обследования пациента.

Для добавления новой записи о пациенте необходимо воспользоваться кнопкой «Добавить...». Нажатие на данную кнопку вызывает появление окна «Карта пациента», с помощью которого осуществляется ввод данных пациента. Данное окно представлено на рис. 5.51.

Если требуется произвести редактирование данных пациента, необходимо выделить соответствующую строку в списке пациентов и нажать кнопку «Редактировать...». При этом появится окно «Карта пациента» (рис. 5.51), заполненное введенными ранее данными пациента. После редактирования необходимо нажать «ОК» для сохранения изменений.

Нажатие на кнопку «Удалить» приведет к удалению записи, выделенной в списке пациентов.

С помощью кнопки «Выход» производится закрытие данного окна без осуществления выбора обследуемого пациента.

Рис. 5.51 Окно «Карта пациента»

На рис. 5.51 обозначены следующие элементы и группы элементов:

1. Фамилия, Имя, Отчество

В данное текстовое поле вводится полное имя пациента, при этом автоматически формируется краткое имя пациента в соответствующем поле (поз. 2 на рис. 5.51).

2. Краткое имя

В данном поле содержится краткое имя пациента, которое автоматически формируется при вводе полного имени в соответствующее поле (поз. 1 на рис. 5.51). При желании краткое имя может быть изменено.

3. Дата рождения

В данное поле вводится дата рождения пациента в формате ДД-ММ-ГГГГ, например, 13-02-1983. При вводе даты рождения автоматически рассчитывается возраст пациента.

4. Группа «Беременность»

В данном поле содержатся элементы управления, предназначенные для ввода срока беременности. Срок беременности можно ввести двумя способами:

1. С помощью даты последней менструации. При этом автоматически будет рассчитан срок беременности;
2. С помощью ввода срока беременности. При этом автоматически будет рассчитана дата последней менструации.

Если в процессе редактирования были изменены значения в полях данной группы, то после закрытия окна учетной записи пациента будет показано окно, представленное на рис. 5.52. При утвердительном ответе к данным пациента добавится информация о новой беременности с введенной ДПМ, а при отрицательном - изменено значение ДПМ текущей беременности.

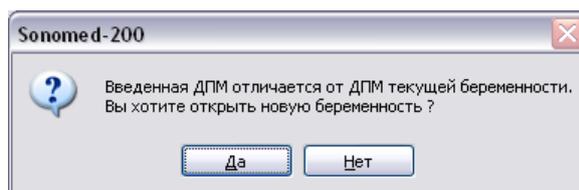


Рис. 5.52 Вопрос при изменении даты последней менструации

5. Группа «Страховой полис»

Группа содержит поля для ввода данных о страховом полисе пациента.

14. Группа «Адрес»

Группа содержит текстовые поля для ввода данных, из которых формируется поле «полный адрес», которое может отображаться в списке пациентов.

Тестовое поле 7 на рис. 5.51 предназначено для ввода территориального образования, в котором проживает пациент: республики, края, области. Вид территориального образования определяется значением, выбранным в выпадающем списке 6 на рис. 5.51. Если Вы не желаете использовать поле 7 при формировании адреса, в выпадающем списке 6 необходимо выбрать строку «не указано».

Аналогично, текстовые поля 9,11,13 на рис. 5.51 позволяют вводить следующую информацию о месте проживания пациента:

- территориальную единицу - округ, район;
- населенный пункт - город, поселок, село, деревня;
- улицу - улица, переулок, проспект, площадь, проезд.

Поля «Дом», «Корпус», «Квартира» предназначены для ввода соответствующей информации.

Рассмотрим процесс ввода адреса на примере. Пусть требуется ввести следующий адрес: Хабаровский край, Амурский район, село Голубичное, улица Лесная, дом № 123.

Для ввода данного адреса, необходимо проделать следующие действия:

- в списке 6 установить «край», в поле 7 ввести «Хабаровский»;
- в списке 8 выбрать «район», в поле 9 ввести «Амурский»;
- в списке 10 выбрать «село», в поле 11 ввести «Голубичное»;
- в списке 12 выбрать «улица», в поле 13 ввести «Лесная»;
- ввести номер дома в соответствующем поле.

При этом, получившееся поле «полный адрес» для данной записи пациента выглядит следующим образом: «Хабаровский край, Амурский р-н, с. Голубичное, ул. Лесная, д. 123».

Окно «Карта пациента» содержит дополнительные поля ввода данных, которые в большинстве случаев не требуются. Для отображения дополнительных полей необходимо нажать на кнопку «Дополнительно...». При этом окно примет вид, показанный на рис. 5.53.

Рис. 5.53 Дополнительные поля ввода данных пациента

Значения, введенные для данного пациента в поле «Комментарий» на рис. 5.53, отображаются в поле 3 рис. 5.48 при выделении соответствующей строки в списке пациентов.

5.8.3 Данные обследований

Сохраненные обследования, а также записи о беременностях текущего пациента отображаются в списке обследований (рис. 5.54), входящего в панель управления архивом (рис 5.41).



Рис. 5.54 Список обследований пациента

Записи о беременностях пациента представлены строками вида «ДПМ ДД-ММ-ГГГГ», где ДД-ММ-ГГГГ – дата последней менструации соответствующей беременности. Обследования пациента привязываются к конкретной беременности. Для того чтобы скрыть обследования определенной беременности необходимо нажать на значке . При этом пиктограмма изменится на  - это означает, что обследования данной беременности скрыты. Для раскрытия списка обследований определенной беременности необходимо нажать на значке , после чего раскроется список обследований данной беременности, а пиктограмма изменится на .

Обследования в списке на рис. 5.54 представлены строками, состоящими из даты и времени сохранения, а также комментария к обследованию.

 В списке также содержится информация об оценке КТГ при данном обследовании. Данная информация представлена пиктограммой, которая может принимать следующий вид:

-  оценка КТГ в норме (для обоих каналов при обследовании двуплодной беременности).
-  оценка КТГ не в норме, подозрительная или патологическая (для обоих каналов при обследовании двуплодной беременности);
-  оценка КТГ в норме для одного канала и не в норме для другого при обследовании двуплодной беременности;
-  оценка КТГ в норме для одного из каналов и неопределена для другого при обследовании двуплодной беременности;
-  оценка КТГ не в норме для одного из каналов и неопределена для другого при обследовании двуплодной беременности;

Отсутствие пиктограммы говорит о том, что оценка КТГ не определена (не определена для обоих каналов при обследовании двуплодной беременности).

Загрузка данных обследования



Для загрузки данных обследования в просмотр необходимо выделить соответствующую строку в списке обследований и нажать на кнопку «Загрузка данных обследования».

Данную операцию можно также осуществить с помощью контекстного меню – для этого надо подвести курсор мыши к интересующей строке и нажать правую кнопку. В появившемся меню выбрать «Открыть» (рис. 5.55).

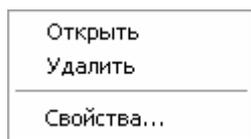


Рис. 5.55 Контекстное меню списка обследований

Если данные обследования загружены для просмотра, то у соответствующей записи в списке обследований появляется пиктограмма  (рис. 5.54).

Сохранение данных обследования



Для сохранения данных текущего обследования необходимо нажать на кнопку «Сохранение данных обследования».

При сохранении обследование привязывается к текущей беременности пациента.

Если в окне установок прибора на закладке «Архив» (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) включена функция «Вводить комментарий при сохранении результатов обследования» (поз. 5 рис 5.42), то при каждом сохранении нового обследования будет отображаться окно ввода комментария (рис. 5.57).

Редактирование свойств обследования и беременности



Для редактирования свойств обследования или беременности необходимо выделить соответствующую строку в списке обследований пациента и нажать на кнопку «Свойства».

Данную операцию можно также осуществить с помощью контекстного меню – для этого надо подвести курсор мыши к интересующей строке и нажать правую кнопку. В появившемся меню выбрать «Свойства...» (рис. 5.55).

При изменении свойств беременности появляется диалоговое окно ввода данных о родоразрешении, изображенное на рис. 5.56.

Беременность

Пациентка

ДПМ
(ДД-ММ-ГГГГ): 25-03-2007

Патология:

Роды

Дата
(ДД-ММ-ГГГГ): Время: :

Исход:

Тип: Естественные

Выписана: Домой Диагноз:

Ребёнок

Пол

Муж. Жен. Рост: см Вес: кг г

Состояние по шкале Апгар: Не указано

Гипоксия: Не указана

OK Отмена

Рис. 5.56 Окно ввода данных о родоразрешении

В поля данного диалогового окна вводится информация о родоразрешении. Информация будет сохранена в базе данных после нажатия кнопки «ОК». Для последующего просмотра или редактирования этих данных необходимо также воспользоваться кнопкой «Свойства» или командой «Свойства...» контекстного меню.

Изменение свойств обследования осуществляется с помощью диалогового окна, изображенного на рис. 5.57.

Результат

Комментарий:

OK Отмена

Рис. 5.57 Окно редактирования свойств обследования

После нажатия кнопки «ОК» свойства обследования будут сохранены, а комментарий к нему отобразится в списке обследований. Для последующего редактирования свойств или их просмотра необходимо также воспользоваться кнопкой «Свойства» или командой «Свойства...» контекстного меню.

Если в окне установок прибора на закладке «Архив» (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30) включена функция «Вводить комментарий при сохранении результатов обследования» (поз. 5 рис 5.42), то данное окно будет появляться при каждом сохранении нового обследования.

Удаление данных обследования и беременности



Для удаления данных обследования или беременности необходимо выделить соответствующую строку в списке обследований пациента и нажать на кнопку «Удаление».

Данную операцию можно также осуществить с помощью контекстного меню – для этого надо подвести курсор мыши к интересующей строке и нажать правую кнопку. В появившемся меню выбрать «Удалить» (см. рис. 5.55).

5.9 Вывод на печать

Если в составе прибора имеется принтер, возможен вывод отчета об обследовании на печать. Для проверки работоспособности принтера можно распечатать пробную страницу. Для печати пробной страницы необходимо произвести следующие действия:

1. нажать кнопку «Пуск», в раскрывшемся меню выбрать «Принтеры и факсы»;
2. в открывшемся окне «Принтеры и факсы» найти принтер, на котором планируется печать, подвести к нему курсор мыши и нажать правую кнопку;
3. в появившемся меню выбрать пункт «Свойства»;
4. в открывшемся окне свойств принтера, на закладке «Общие», нажать кнопку «Пробная печать» (см. рис. 5.58).

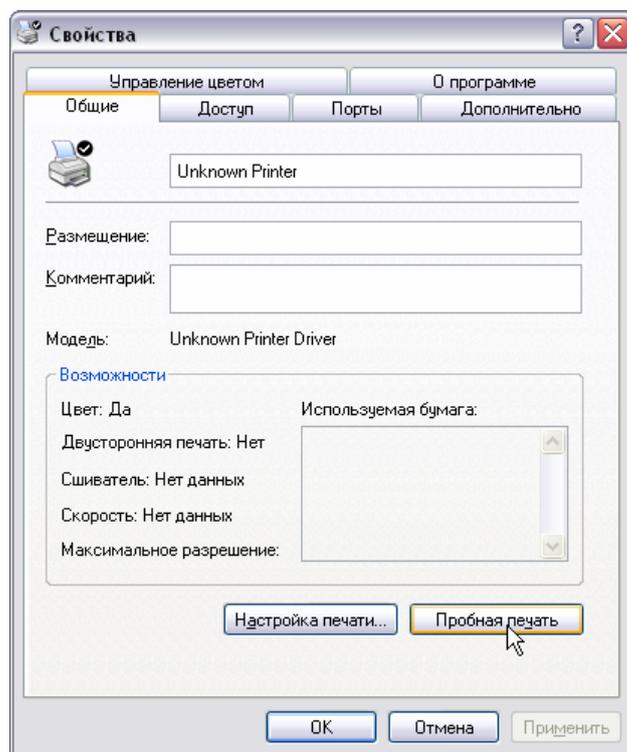


Рис. 5.58 Окно свойств принтера



Печать отчета об обследовании, находящемся в просмотре, осуществляется с помощью кнопки «Печать» (см. раздел «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16).



При нажатии на кнопку «Печать» будет показано окно, изображенное на рис 5.59. При отрицательном ответе КТГ в формируемый отчет включена не будет.

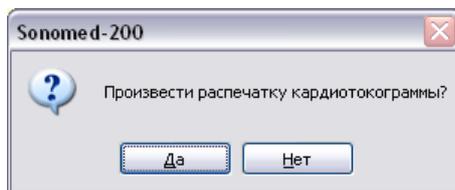


Рис. 5.59 Печать кардиоотограммы

Затем будет показано диалоговое окно настройки печати (рис. 5.60)

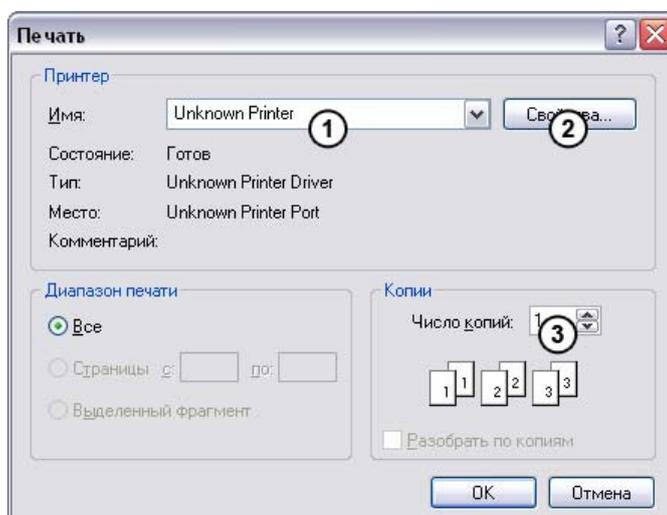


Рис. 5.60 Настройка печати

На рис. 5.60 обозначены следующие элементы управления:

1. Принтер, который будет использован при печати

Для печати с использованием другого принтера необходимо выбрать его из раскрывающегося списка.

2. Кнопка настройка свойств печати

При нажатии на данную кнопку открывается окно настройки свойств печати таких как: разрешение, качество и т.д. Настройку свойств печати необходимо производить в соответствии с руководством по эксплуатации принтера.

3. Число копий

В данном поле устанавливается число копий документа, которое будет напечатано.

После нажатия на кнопку «ОК» в окне настройки печати будет распечатан отчет, подобный представленному на рис. 5.61.



Рис. 5.61 Распечатанный отчет

Представленный на рис. 5.61 отчет выполнен при антенатальном анализе КТГ и пользовательской оценке состояния. На рис. 5.61 обозначены следующие области отчета:

1. Заголовок

В заголовок выводятся следующие данные:

- название лечебного учреждения, введенное в окне установок прибора на закладке «Учреждение»;
- имя пациента и срок беременности на момент проведения обследования;
- дата и время начала проведения обследования.

2. Поле параметров КТГ, оценки и комментария

В данное поле выводятся параметры КТГ, полученные при автоматическом анализе, оценка КТГ, а также комментарий к обследованию. В зависимости от типа автоматического анализа и метода оценки КТГ, выводимая в данное поле информация различается.

3. Кардиотокограмма

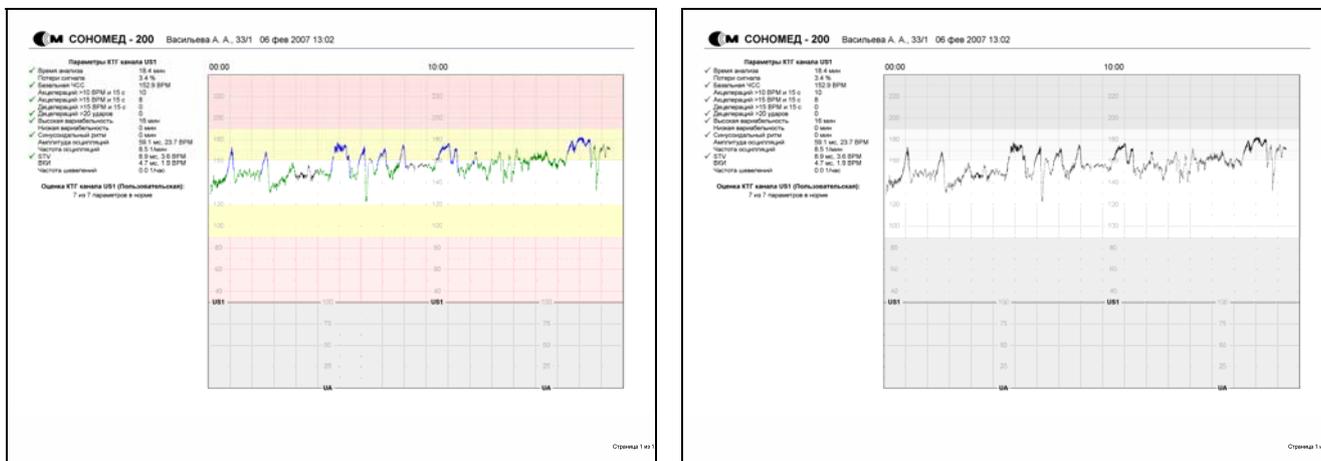
В данную область производится распечатка кривых ЧСС и маточной активности. Вывод кривых производится аналогично их выводу в окно КТГ графического

интерфейса программы (см. раздел «Графический интерфейс программы мониторинга» на стр. 16).

КТГ выводится с масштабом 1 см в 1 клетке. Если размеры листа по вертикали не позволяют вывести КТГ в полном масштабе, что происходит в случаях КТГ двойни и КТГ с расширенным диапазоном, тогда она выводится в уменьшенном масштабе, позволяющим полностью поместить ее на листе по вертикали. Если КТГ не помещается по горизонтали на одном листе, ее распечатка будет произведена на нескольких листах.

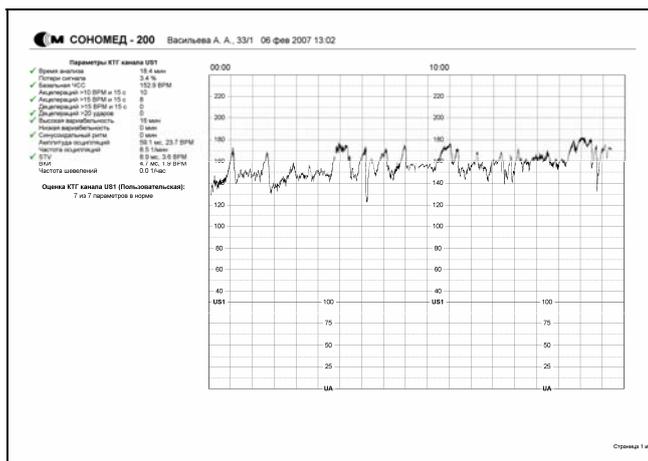
В зависимости от типа печати, установленного в окне установок программы на закладке «Сервис» (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30), возможна печать КТГ в цветном и монохромном режиме.

Монохромный режим печати предназначен для черно-белого принтера и позволяет избежать появления на распечатываемой КТГ серых областей вместо цветных. Также данный режим может использоваться с цветным принтером для экономии цветных чернил. Варианты режима печати представлены на рис. 5.62.



а) цветной;

б) цветной на черно-белом принтере;



в) монохромный.

Рис. 5.62 Различные режимы печати

В монохромном режиме печати характерные участки КТГ, выделяемые цветом в обычном режиме, рисуются жирными линиями.

4. Номер страницы и общее число страниц в отчете.

а 5.9.1 Антенатальный отчет

Распечатанный отчет об обследовании с применением антеннатального автоматического анализа КТГ выглядит следующим образом:



Рис. 5.63 Антенатальный отчет

На рис. 5.63 обозначены следующие области:

1. Параметры КТГ

В данное поле в виде таблицы выводятся все параметры КТГ, рассчитываемые в процессе автоматического анализа. Слева от каждого параметра, влияющего на общую оценку КТГ, расположена пиктограмма с оценкой параметра (норма, не норма, количество баллов и т.д.). Данные пиктограммы соответствуют тем, которые выводятся при обследовании на экран в область параметров КТГ на панели автоматического анализа. Состав и назначение пиктограмм определяется выбранным методом оценки КТГ. Более подробная информация содержится в разделе «Автоматический анализ КТГ» на стр. 67.

2. Оценка КТГ

В данное поле выводится общая оценка КТГ на основе оценки индивидуальных параметров. Содержимое данного поля определяется выбранным методом оценки КТГ.

3. Таблица отметок клинических событий

Отчет, распечатываемый при обследованиях двойни, формируется аналогичным образом и дополнительно содержит параметры КТГ и ее общую оценку для канала «US2».

5.9.2 Интранатальный отчет

Распечатанный отчет об обследовании с применением интранатального автоматического анализа КТГ выглядит следующим образом:

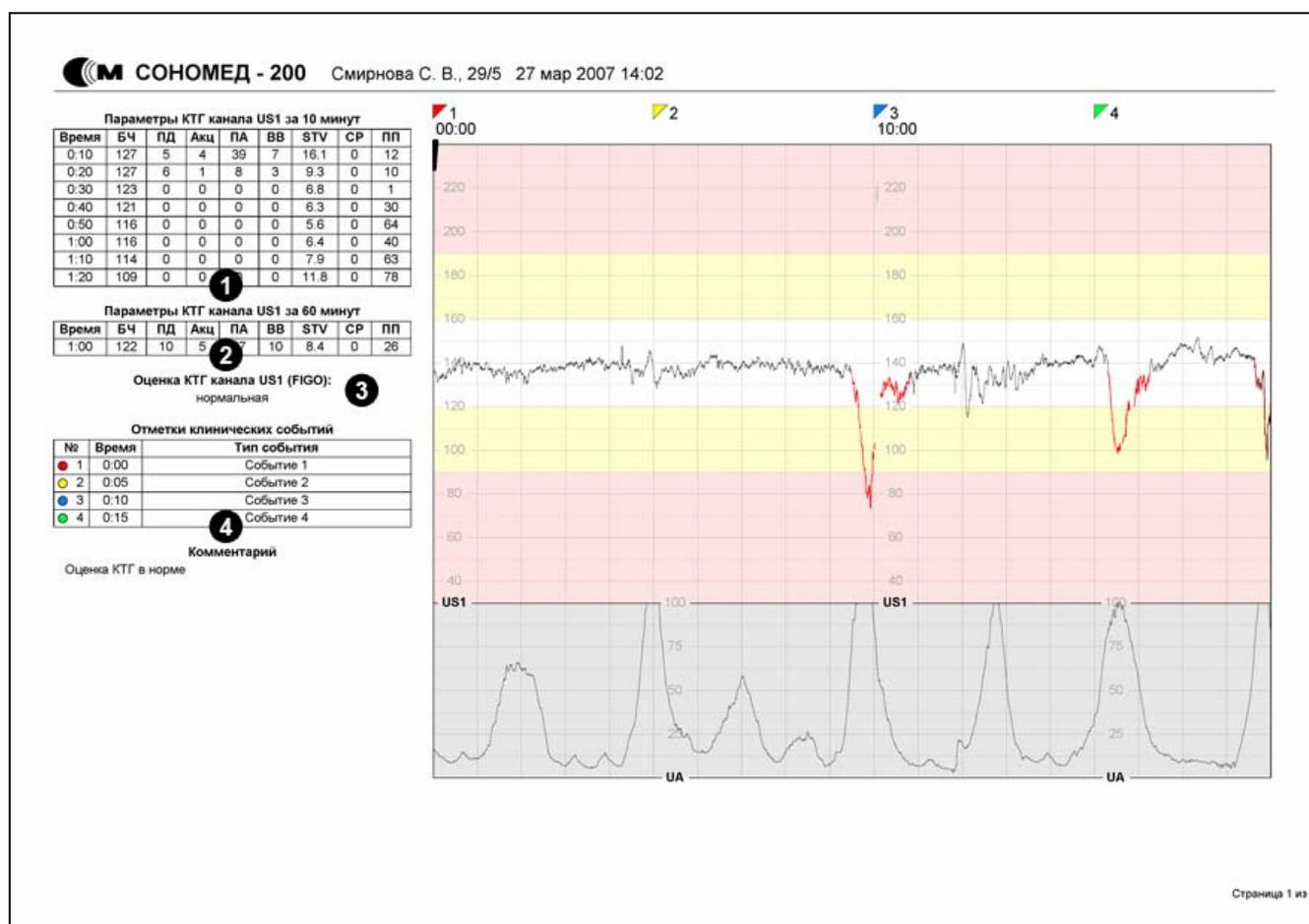


Рис. 5.64 Интранатальный отчет

На рис. 5.64 обозначены следующие области:

1. Таблица параметров КТГ, рассчитанных за 10 минутные интервалы;
2. Таблица параметров КТГ, рассчитанных за часовые интервалы;
3. Оценка КТГ;
4. Список отмеченных во время обследования клинических событий.

Таблицы параметров КТГ состоят из строк, которые формируются из следующих параметров:

- Базальная частота (БЧ);
- Площадь децелераций (ПД);
- Количество акцелераций (Акц);

- Площадь акцелераций (ПА);
- Длительность эпизодов высокой вариабельности, мин (ВВ);
- Кратковременная вариабельность (STV);
- Длительность эпизодов синусоидального ритма, мин (СР);
- Процент потерь сигнала (ПП).

Отчет, распечатываемый при обследованиях двойни, формируется аналогичным образом и дополнительно содержит параметры КТГ и ее общую оценку для канала «US2».

6 Автоматический анализ КТГ

В приборе «Сономед-200» реализован автоматический анализ КТГ. В данную функцию входит: выделение цветом характерных участков кривой ЧСС (акцелераций, децелераций и т.д.), расчет основных параметров КТГ (базальная ЧСС, STV, LTV и т.д.), а также формирование оценки КТГ на основе выбранного метода. Автоматический анализ КТГ выполняется только если включена соответствующая функция в окне установок прибора (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30).

При мониторинговании двойни автоматический анализ выполняется для каждой кривой ЧСС независимо. Автоматический анализ двойни возможен, если в вашем аппаратном блоке предусмотрен второй ультразвуковой канал.

Автоматический анализ КТГ производится в последовательности, приведенной ниже, и начинается с выделения характерных участков кривой ЧСС.

6.1 Исключение эпизодов потерь сигнала и артефактов



Рис. 6.1 Эпизод потери сигнала и артефакт

На данном этапе обработки кривой ЧСС сначала производится исключение участков с большими потерями сигнала. Под таким участком понимается минутный интервал, процент потери сигнала на котором составляет 25 % и более. Такие интервалы помечаются светло – серым цветом и исключаются из дальнейшего анализа кривой ЧСС. Эпизод потери сигнала изображен на рис. 6.1, поз. 1.

Артефактом считается резкое изменение ЧСС (более чем на 20 ВРМ), которое затем возвращается к первоначальному значению. Эти участки записи также помечаются светло – серым цветом и исключаются из анализа. Артефактный участок изображен на рис. 6.1, поз. 2.

Артефактные участки могут появляться на записи при плохом качестве доплеровского сигнала, а также при наличии в нем сигналов сердечной деятельности матери.

6.2 Формирование базального уровня

Базальный уровень отражает медленные изменения ЧСС, относительно него определяются акцелерации и децелерации (рис. 6.2).

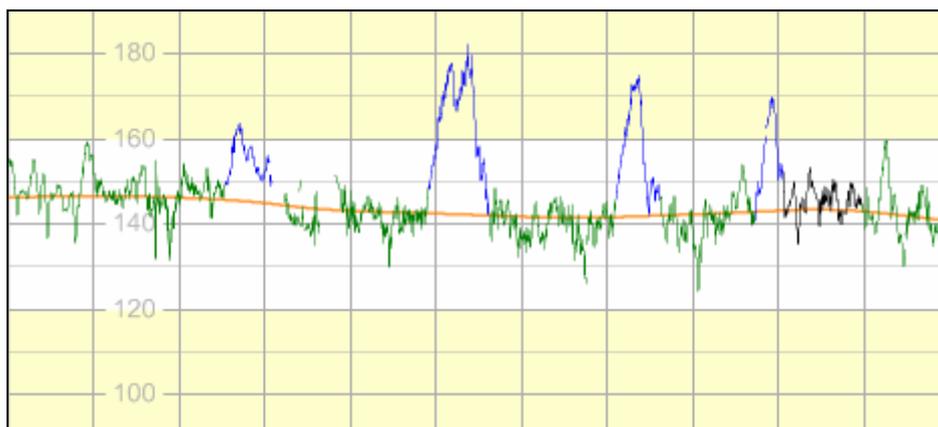


Рис. 6.2 Кривая ЧСС и ее базальный уровень

Базальный уровень кривой ЧСС определяется на основе ее статистического анализа.

6.3 Поиск акцелераций

Акцелерацией называется превышение ЧСС базального уровня, длящееся минимум 15 с и достигающее максимального отклонения от базального уровня 15 ВРМ и более.

Производится также выделение незначимых акцелераций – с максимальным отклонением от базального уровня в 10 ВРМ и более.

Значимые акцелерации отмечаются на кривой ЧСС ярко-синим цветом (поз. 1 на рис 6.3), а незначимые – темно-синим цветом (поз. 2 на рис. 6.3).

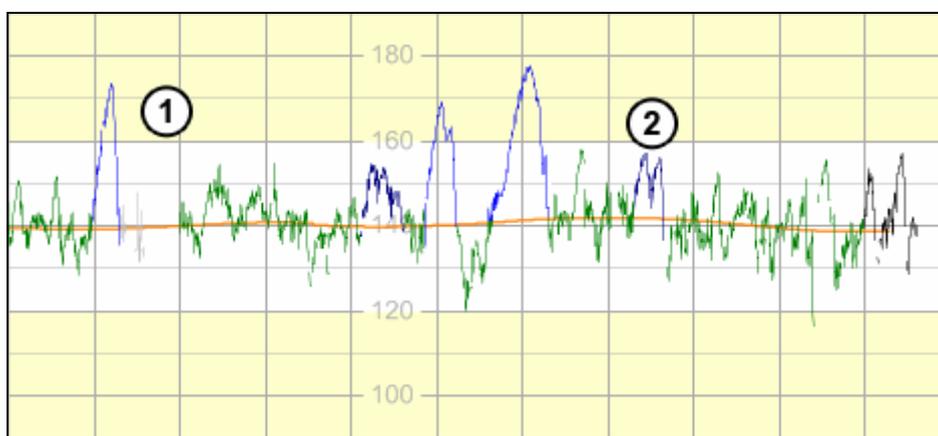


Рис. 6.3 Значимые и незначимые акцелерации

6.4 Поиск децелераций

Децелерацией называется снижение ЧСС относительно базального уровня, длящееся минимум 15 с и достигающее максимального отклонения от базального уровня 15 ВРМ и более.

Для всех найденных децелераций производится расчет площади, в зависимости от которой децелерация классифицируются следующим образом:

- незначимая, если площадь децелерации менее 20 ударов;
- значимая, если площадь децелерации 20 ударов и более.

Значимые децелерации отмечаются на кривой ЧСС ярко-красным цветом (поз. 1 на рис 6.4), а незначимые – темно-красным цветом (поз. 2 на рис 6.4).

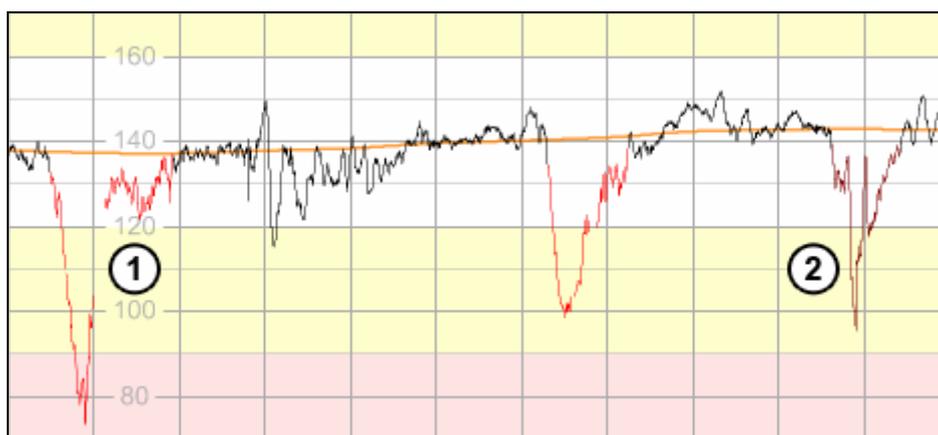


Рис. 6.4 Значимые и незначимые децелерации

Далее при автоматическом анализе КТГ производится расчет ее параметров.

6.5 Расчет базальной ЧСС

Базальной частотой называется среднее значение ЧСС за интервал наблюдения без учета акцелераций и децелераций. В программе автоматического анализа базальная ЧСС рассчитывается как средний базальный уровень за интервал наблюдения.

6.6 Расчет значений variability ВКИ, STV и LTV

Для проведения расчета параметров variability, кривая ЧСС разбивается на минутные интервалы. Расчет variability выполняется только на тех интервалах, которые не содержат децелерацию или ее часть, а также процент потери сигнала на которых не превышает 25 %. Для получения значений параметров variability за более длительный промежуток времени, производится усреднение значений этих параметров для всех входящих в него минутных интервалов. Данные параметры рассчитываются как в миллисекундах, так и в ударах в минуту.

Производится расчет следующих ниже параметров variability.

- ВКИ – средняя variability от удара удару на основе статистической обработки данных.
- STV – variability, рассчитываемая в соответствии с алгоритмом, приведенным в [3]. Для расчета данного параметра производится разбиение кривой ЧСС на так называемые эпохи, длительностью 3,75 с. Для каждой эпохи считается среднее значение ЧСС. Затем определяется среднее значение модуля разности ЧСС для соседних эпох, что соответствует величине STV:

$$STV = \frac{\sum_{i=1}^{15} |HR_{i+1} - HR_i|}{15}, \text{ где } HR_i - \text{среднее значение ЧСС за } i\text{-ую эпоху.}$$

- LTV – долговременная variability, определяется как разница между минимальным и максимальным значением ЧСС. Этот параметр также называется амплитудой осцилляций.

6.7 Поиск эпизодов высокой и низкой variability

Эпизодом высокой variability называется интервал, состоящий как минимум из трех идущих подряд минутных интервалов, для которых LTV составляет 11 ВРМ и более.

Эпизодом низкой variability называется интервал, состоящий как минимум из трех идущих подряд минутных интервалов, LTV которых ниже порогового значения 11 ВРМ.

Эпизоды высокой variability отмечаются на кривой ЧСС зеленым цветом (рис. 6.5).



Рис. 6.5 Эпизод высокой variability

В зависимости от выбранного типа анализа (антенатального или интранатального) параметры КТГ представляются в различной форме. Тип анализа выбирается в окне установок прибора, возможность выбора определяется информацией, записанной в электронный ключ HASP.

а 6.8 Анализ в антеннатальный период

Если выбран антеннатальный тип автоматического анализа, то кривая анализируется первый раз через 2 минуты после начала записи, а затем 1 раз в минуту. В процессе анализа формируются значения следующих параметров КТГ:

- процент потерь сигнала;
- базальная ЧСС;
- количество акцелераций >10 ВРМ и 15 с;
- количество акцелераций >15 ВРМ и 15 с;
- количество децелераций >15 ВРМ и 15 с;
- количество значимых децелераций (площадью более 20 ударов);
- суммарная длительность эпизодов высокой variability в минутах;
- суммарная длительность эпизодов низкой variability в минутах;
- суммарная длительность эпизодов синусоидального ритма;
- амплитуда осцилляций (LTV) – в ВРМ и мс;
- частота осцилляций;
- кратковременная variability (STV) – в ВРМ и мс;
- variability кратчайших интервалов (ВКИ) – в ВРМ и мс;
- частота шевелений плода.

Данные параметры рассчитываются по всей длительности записи. Их отображение производится на панели автоматического анализа, в соответствующем поле (поз. 1 на рис. 6.6).

Слева от каждого параметра, влияющего на общую оценку КТГ, расположена пиктограмма с оценкой параметра (норма, не норма, количество баллов и т.д.). Состав и назначение пиктограмм определяется выбранным методом оценки КТГ.

В поле 2 на рис. 6.6 осуществляется вывод общей оценки КТГ. Его внешний вид зависит от того, какой из методов оценки выбран в окне установок прибора (см. раздел «Настройка программного обеспечения» на стр. 30).

6.8.1 Пользовательская оценка КТГ

Вид панели автоматического анализа при использовании пользовательской оценки КТГ представлен на рис. 6.6.

US1 <input type="checkbox"/> US2 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Время анализа 18.1 мин	<input checked="" type="checkbox"/> Потери сигнала 1.1 %	<input checked="" type="checkbox"/> Базальная ЧСС 148.8 BPM
	<input checked="" type="checkbox"/> Акцелераций >10 BPM и 15 с 11	<input checked="" type="checkbox"/> Акцелераций >15 BPM и 15 с 9	<input checked="" type="checkbox"/> Децелераций >15 BPM и 15 с 0
	<input checked="" type="checkbox"/> Децелераций >20 ударов 0	<input checked="" type="checkbox"/> Высокая вариабельность 9 мин	<input checked="" type="checkbox"/> Низкая вариабельность 6 мин
	<input checked="" type="checkbox"/> Синусоидальный ритм 0 мин	<input checked="" type="checkbox"/> Амплитуда осцилляций ВКИ 51.2 мс, --- BPM	<input checked="" type="checkbox"/> Частота осцилляций 0.0 1/мин
<input checked="" type="checkbox"/> STV 9.6 мс, --- BPM	<input checked="" type="checkbox"/> Частота шевелений 54.0 1/час	Оценка КТГ (Пользовательская): 8 из 8 параметров в норме	

Рис. 6.6 Панель автоматического анализа при пользовательской оценке КТГ

При данном методе оценки КТГ производится сравнение значений параметров с установленным диапазоном нормы. Настройка значений нормы производится с помощью окна «Настройка нормы параметров» (рис. 6.8), вызываемого нажатием на кнопку «Настройка...» закладки «КТГ» окна установок (рис. 6.7). Для более подробной информации об окне установок обращайтесь к разделу «Настройка программного обеспечения» на стр. 30.

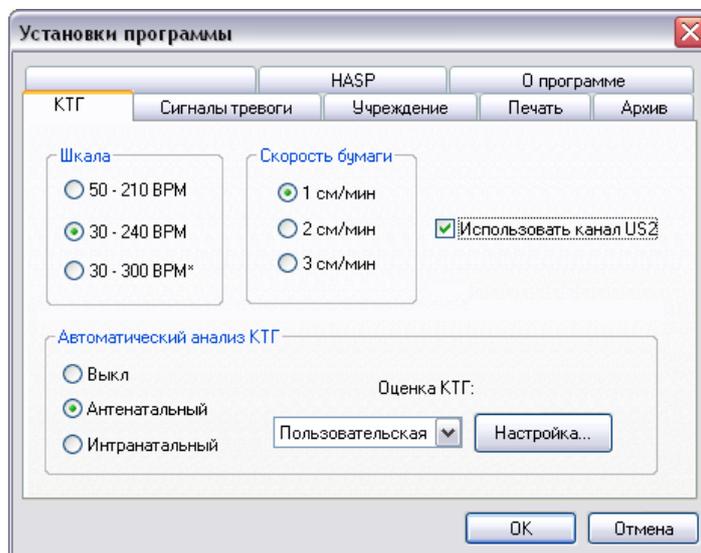


Рис. 6.7 Закладка «КТГ» окна установок

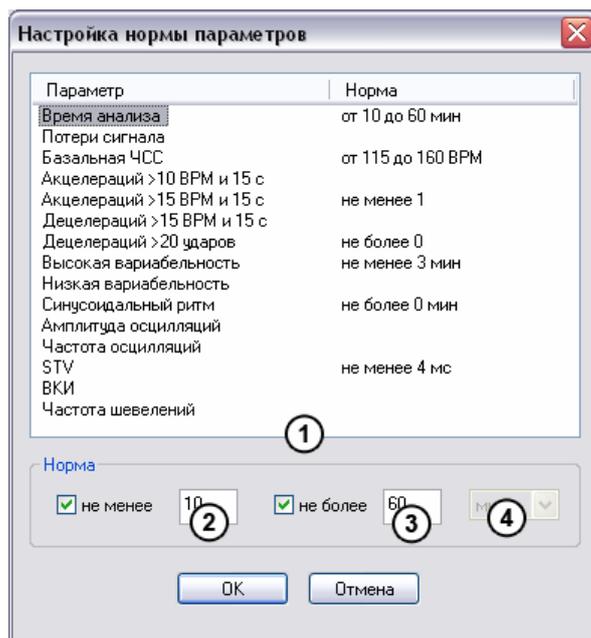


Рис. 6.8 Окно настройки пользовательской оценки КТГ

На рис. 6.8 обозначены следующие ниже элементы управления.

1. Список параметров и установленных для них границ нормы. В данном поле приводится список всех параметров, рассчитываемых в процессе автоматического анализа КТГ. Для установки границ нормы какого-либо параметра необходимо выделить его в данном списке.
2. Значение нижней границы нормы параметра, выделенного в списке параметров. Для использования ограничения параметра снизу необходимо установить галочку «не менее» и ввести значение границы в данное поле.
3. Значение верхней границы нормы параметра, выделенного в списке параметров. Для использования ограничения параметра сверху необходимо установить галочку «не более» и ввести значение границы в данное поле.
4. Единица измерения параметра. Значения некоторых параметров могут быть выражены в различных единицах измерения (например, ВКИ может выражаться как в ВРМ, так и в мс). Для установки границ нормы для таких параметров необходимо сначала выбрать единицу измерения параметра.

Рассмотрим процесс ввода границ нормы на примерах.

Для ввода границ нормы базальной ЧСС от 115 до 160 ВРМ необходимо:

1. Выделить строку «Базальная ЧСС» в списке параметров (поз. 1 рис. 6.8);
2. Отметить строку «не менее»;
3. Ввести значение 115 в поле 2 на рис. 6.8;
4. Отметить строку «не более»;
5. Ввести значение 160 в поле 3 на рис. 6.8.

Для ввода значения нормы более 4 мс для параметра STV, необходимо:

1. Выделить строку «STV» в списке параметров (поз. 1 рис. 6.8);
2. Отметить строку «не менее»;
3. Ввести значение 4 в поле 2 на рис. 6.8;
4. В списке 4 на рис. 6.8 выбрать размерность «мс».

В процессе анализа значения параметров сравниваются с установленными границами нормы. В зависимости от этого, слева от наименования параметра (поз.1 на рис. 6.6) могут быть установлены следующие пиктограммы:

- ✓ значение параметра в норме;
- ✗ значение параметра выходит за установленные границы;
- ? значение параметра неопределенно.

Данные пиктограммы также выводятся слева от параметров при печати отчета.

Установленные границы норм можно проверить, подведя курсор к интересующей строке в поле 1 на рис. 6.6 и удержании его в течении некоторого времени. Это вызовет появление всплывающей подсказки с указанием границ нормы.

В поле 2 на рис. 6.6 выводится количество параметров в норме, а также количество параметров, для которых установлены границы нормы.

Если в процессе записи все значения параметров находятся в норме, на экране появляется окно с соответствующим сообщением (рис. 6.9).

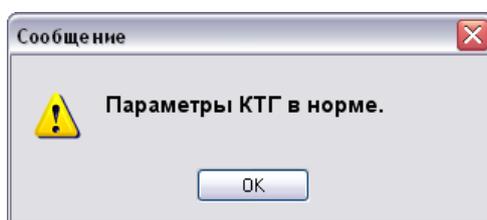


Рис. 6.9 Сообщение о соблюдении границ нормы

При обследованиях двойни данное сообщение дополнительно содержит номер канала, а также появляется в окне с соответствующим цветом фона (синий – для US1, зеленый для US2).

6.8.2 Оценка КТГ Krebs/Fischer

При использовании данного метода, оценка КТГ производится в соответствии с бальной системой Krebs/Fischer:

Баллы	0	1	2
Пар-ры КТГ			
Базальный ритм (BPM)	>180 <100	160-180 100-120	120-160
Амплитуда осцилляций (BPM)	<3	>25 3-5	6-25
Частота осцилляций	<3	3-6	>6
Акцелерации	0	1-4	>5
Децелерации	Поздние	Периодические	Отсутствуют или тип 0

Количество баллов: 8 – 10 - удовлетворительная КТГ
 6 - 7 - пограничная
 5 и ниже - угрожающая

Вид панели автоматического анализа при данной оценке КТГ представлен на рис. 6.10.

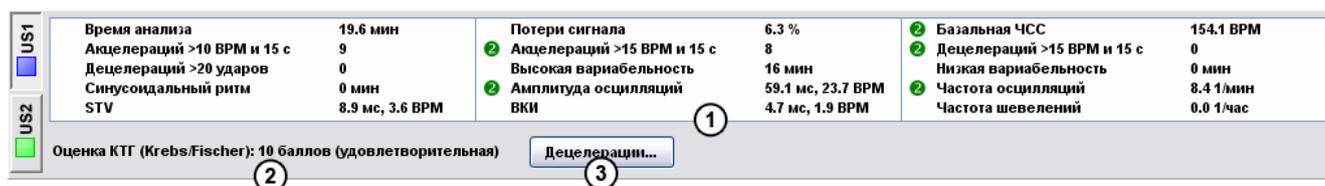


Рис. 6.10 Панель автоматического анализа при оценке Krebs/Fischer

В соответствии с таблицей Krebs/Fischer, параметрам КТГ в списке параметров (поз.1 на рис. 6.10) может быть выставлено количество баллов от 0 до 2. В зависимости от этого слева от наименования параметра могут быть установлены следующие пиктограммы:

- 0 параметру выставлено 0 баллов;
- 1 параметру выставлен 1 балл;
- 2 параметру выставлено 2 балла;
- ? значение параметра неопределенно.

Данные пиктограммы также выводятся слева от параметров при печати отчета.

В поле 2 выводится общее количество баллов и соответствующая ему оценка КТГ.

Если в кривой ЧСС присутствуют децелерации, необходимо указать их тип с помощью окна «Характеристика децелераций» (рис. 6.11), вызываемого с помощью кнопки «Децелерации...» (поз. 3 на рис. 6.10).

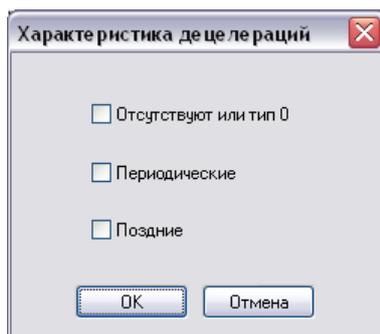


Рис. 6.11 Окно «Характеристика децелераций»

Для получения оценки КТГ, с помощью данного окна необходимо охарактеризовать встречающиеся в кривой ЧСС децелерации.

6.8.3 Оценка КТГ по директивам FIGO

При выборе данного метода, при оценке КТГ используются директивы FIGO (International Federation of Gynecology & Obstetrics – Международная Федерация Акушерства и Гинекологии), изложенные в публикации [4].

Ниже приведен перевод фрагмента данного документа, касающийся классификации антенатальных КТГ.

...

11. Интерпретация фетальных кардиотокограмм.

11.1. Следует классифицировать кривые ЧССП на:

- а) нормальные
- б) подозрительные
- в) патологические.

11.2. Несмотря на то, что по многим моментам интерпретация антенатальных и интранатальных записей ЧССП похожа, существуют различия.

Определение антенатальных фетальных кардиотокограмм

11.3. Нормальные кривые

11.3.1. Базальный сердечный ритм между 110 и 150 ВРМ.

11.3.2. Амплитуда variability сердечного ритма между 5 и 25 ВРМ.

11.3.3. Отсутствие децелераций, за исключением спорадических, неглубоких децелераций очень короткой длительности.

11.3.4. Наличие двух или более акцелераций в течение 10 минутного периода.

Как только наблюдаются данные акцелерации, а variability в норме и нет децелераций, то нет необходимости в дальнейшей записи.

11.4. Подозрительная кривая

Кривые ЧССП являются подозрительными, если присутствует любой из следующих признаков:

11.4.1. Базальный сердечный ритм между 150 и 170 ВРМ или между 110 и 100 ВРМ.

11.4.2. Амплитуда variability между 5 и 10 ВРМ более чем 40 минут.

11.4.3. Повышенная variability более 25 ВРМ.

11.4.4. Отсутствие акцелераций более чем 40 минут.

11.4.5. Спорадические децелерации любого типа, кроме тяжелых.

11.4.6. Если замечены подозрительные кривые, то различные типы стрессовых тестов возможно смогут помочь лучше определить состояние плода, несмотря на то, что по данному моменту мнения разделяются. Одни используют стрессовые тесты, другие рассматривают их как избыточные или даже неподходящие.

11.5. Патологическая кривая

Кривые ЧССП являются патологическими, если присутствует любой из следующих признаков:

11.5.1. Базальный сердечный ритм ниже 100 или выше 170 ВРМ.

11.5.2. Неизменная variability сердечного ритма менее 5 ВРМ более 40 минут.

11.5.3. Периодически повторяющиеся децелерации любого типа.

11.5.4. Спорадические и неповторяющиеся децелерации следующих типов: тяжелые variability децелерации, пролонгированные децелерации, поздние децелерации.

11.5.5. Синусоидальная кривая. Синусоидальная кривая – регулярная, с циклическими изменениями базальной ЧССП, выглядящая как синусоида. Характеристики кривой: частота менее 6 циклов в минуту, амплитуда минимум 10 ВРМ и длительность должна быть 20 минут и более.

...

Вид панели автоматического анализа при данной оценке КТГ представлен на рис. 6.12.

US1	Время анализа	36.3 мин	Потери сигнала	1.1 %	Базальная ЧСС	148.8 ВРМ
	Акцелераций >10 ВРМ и 15 с	11	Акцелераций >15 ВРМ и 15 с	9	Децелераций >15 ВРМ и 15 с	1
	Децелераций >20 ударов	0	Высокая вариабельность	18 мин	Низкая вариабельность	10 мин
	Синусоидальный ритм	0 мин	Амплитуда осцилляций	47.6 мс, 17.8 ВРМ	Частота осцилляций	7.8 1/мин
	STV	9.0 мс, 3.3 ВРМ	ВКИ	3.0 мс, 1.1 ВРМ	Частота шевелений	55.0 1/час
US2	Оценка КТГ (FIGO): нормальная		Децелерации...			

Рис. 6.12 Панель автоматического анализа при оценке FIGO

В зависимости от значения параметра слева от его наименования в списке параметров (поз. 1 на рис. 6.12) может быть изображена одна из следующих пиктограмм:

- ! значение параметра является признаком подозрительной КТГ;
- !! значение параметра является признаком патологической КТГ;
- ? значение параметра не определено.

Данные пиктограммы также отображаются слева от наименования параметра при печати отчета.

В поле 2 выводится оценка КТГ по классификации FIGO (нормальная, подозрительная, патологическая).

Если в кривой ЧСС присутствуют децелерации, для получения оценки КТГ необходимо их охарактеризовать с помощью окна «Характеристика децелераций», представленного на рис. 6.13.

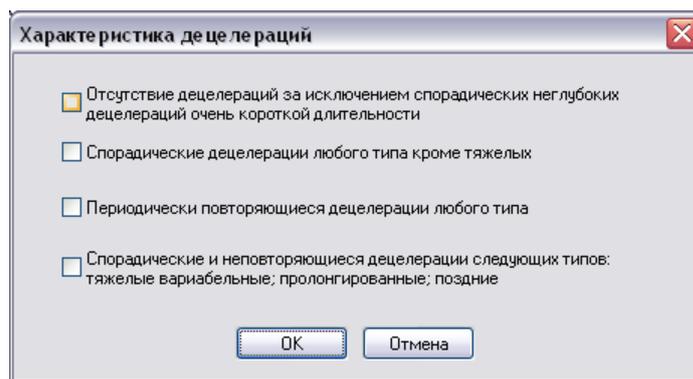


Рис. 6.13 Окно «характеристика децелераций»

Вызов данного окна осуществляется с помощью кнопки «Децелерации...» панели автоматического анализа (поз. 3 рис. 6.12).

Если в процессе записи КТГ будет выполнен пункт 11.3.4 директив FIGO, будет показано сообщение, представленное на рис. 6.14.

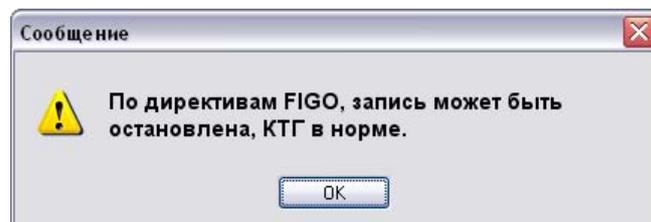


Рис. 6.14 Сообщение о соблюдении директив FIGO

При обследованиях двойни данное сообщение дополнительно содержит номер канала, а также появляется в окне с соответствующим цветом фона (синий – для US1, зеленый для US2).

i 6.9 Анализ в интранатальный период

Если включен интранатальный тип автоматического анализа КТГ, панель автоматического анализа выглядит так, как изображено на рис. 6.15.

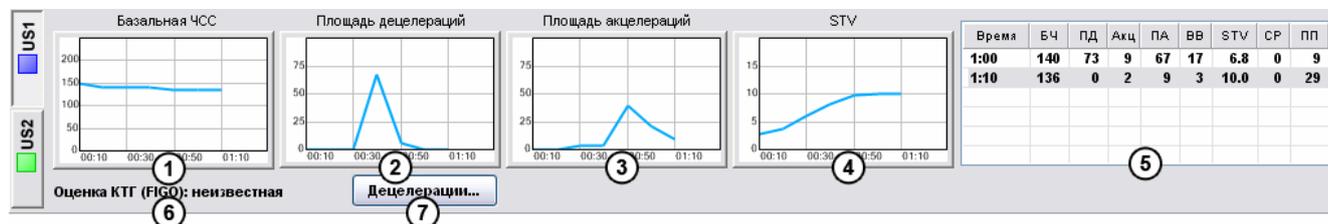


Рис. 6.15 Панель автоматического анализа при интранатальном типе анализа

При данном типе анализа кривая ЧСС анализируется 1 раз в 5 минут. При этом рассчитываются следующие параметры:

- базальная частота (БЧ);
- площадь децелераций (ПД);
- количество акцелераций (Акц);
- площадь акцелераций (ПА);
- общая длительность эпизодов высокой вариабельности, мин (ВВ);
- кратковременная вариабельность (STV);
- общая длительность эпизодов синусоидального ритма, мин (СР);
- процент потерь сигнала (ПП).

Значения параметров используются для построения графиков (поз. 1 – 4 рис. 6.15) и таблицы (поз. 5 рис. 6.15). Расчет параметров осуществляется с использованием данных 10 минутных участков кривой ЧСС. Это значит что, например, для получения первой точки на графике используются данные с 1-ой по 10-ую минуту, для второй – с 11-ой по 20-ую минуту и т.д.

Графики позволяют оценить временную динамику и строятся по следующим параметрам КТГ:

- базальная ЧСС (поз. 1 рис. 6.15);
- площадь децелераций (поз. 2 рис. 6.15);
- площадь акцелераций (поз. 3 рис. 6.15);
- STV (поз. 4 рис. 6.15).

Новая точка добавляется на графики через каждые 10 минут записи.

Панель результатов анализа содержит таблицу параметров (поз.5 рис. 6.15). В данной таблице всегда содержится строка со значениями параметров, определенными за последние 10 минут записи. В данную таблицу через каждый час записи добавляется строка со значениями параметров КТГ, рассчитанными за часовой интервал. То есть, после первого часа записи добавляется строка со значениями, рассчитанными за первый час записи, после второго – за второй и т.д. Строка с десятиминутными значениями параметров выводится последней и выделяется цветом.

6.9.1 Оценка КТГ по директивам FIGO

В поле 6 на рис. 6.15 выводится оценка КТГ в соответствии с классификацией FIGO (International Federation of Gynecology & Obstetrics – Международная Федерация Акушерства и Гинекологии), изложенной в публикации [4].

Ниже приведен перевод фрагмента данного документа, касающийся классификации интранатальных КТГ.

...

11. Интерпретация фетальных кардиотокограмм.

11.1. Следует классифицировать кривые ЧССП на:

- а) нормальные
- б) подозрительные
- в) патологические.

11.2. Несмотря на то, что по многим моментам интерпретация антенатальных и интранатальных записей ЧССП похожа, существуют различия.

...

11.5.5. Синусоидальная кривая. Синусоидальная кривая – регулярная, с циклическими изменениями базальной ЧССП, выглядящая как синусоида. Характеристики кривой: частота менее 6 циклов в минуту, амплитуда минимум 10 ВРМ и длительность должна быть 20 минут и более.

...

11.6. Определение интранатальной фетальной кардиотокограммы.

11.7. Нормальная кривая.

11.7.1. Базальный сердечный ритм между 110 и 150 ВРМ.

11.7.2. Амплитуда вариабельности сердечного ритма между 5 и 25 ВРМ.

11.8. Подозрительная кривая.

11.8.1. Базальный сердечный ритм между 150 и 170 ВРМ или между 110 и 100 ВРМ.

11.8.2. Амплитуда вариабельности между 5 и 10 ВРМ более чем 40 минут.

11.8.3. Повышенная вариабельность более 25 ВРМ.

11.8.4. Вариабельные децелерации.

11.9. Патологическая кривая.

11.9.1. Базальный сердечный ритм ниже 100 или выше 170 ВРМ.

11.9.2. Неизменная вариабельность сердечного ритма менее 5 ВРМ более 40 минут.

11.9.3. Тяжелые вариабельные децелерации или тяжелые повторяющиеся ранние децелерации.

11.9.4. Пролонгированные децелерации.

11.9.5. Поздние децелерации: наиболее угрожающая кривая это стабильный базальный уровень без вариабельности с маленькими децелерациями после каждого маточного сокращения.

11.9.6. Синусоидальная кривая, описанная в 11.5.5.

...

Если во время обследования встречались децелерации, то необходимо охарактеризовать их с помощью диалогового окна «Характеристика децелераций», представленного на рис. 6.16.

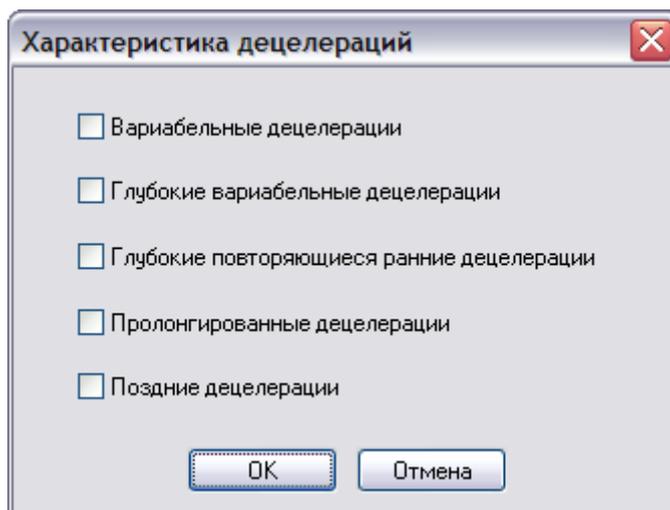


Рис. 6.16 Окно характеристики децелераций

В данном окне необходимо отметить встречающиеся типы децелераций и нажать «ОК». Если ни один из перечисленных типов децелераций не встречается, просто нажмите «ОК».

7 Список литературы

1. Чернуха Е.А. Родовой блок. – М.: Триада – X, 1999.
2. Медведев М.В., Юдина Е.В. Задержка внутриутробного развития плода. – М: РАВУЗДПГ, 1998.
3. Street P, Dawes GS, Moulden M, Redman CWG. “Short-term variation in abnormal antenatal fetal heart rate records”. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1991, 165:515–523.
4. Guidelines for the use of fetal monitoring (FIGO news). *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 1987; 25: 159-167.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

РЕГИСТРАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

№ ФС 022а2006/4977-06

от 28 декабря 2006 года

Действительно до 28 декабря 2011 года

ИЗДЕЛИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Код ОКП 94 4280

Монитор фетальный "СОНОМЕД-200".

НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

ТУ 9442-042-31322051-2006

ПРЕДПРИЯТИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

ЗАО "СПЕКТРОМЕД", г.Долгопрудный, Московская
область, ОКПО 31322051

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВНЕСЕНО В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР
ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Государственная регистрация предусматривает надзор за производством
в целях обеспечения безопасности, качества, эффективности
зарегистрированных изделий медицинского назначения и медицинской техники

**Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере здравоохранения
и социального развития**



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ИМ04.В06131

Срок действия с 14.02.2007

по 13.02.2010

7287132

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11ИМ04
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ
МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ ВНИИМП"
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ
РФ, 127422, Москва, Тимирязевская ул., д. 1, тел. /факс 611-00-57, www.ccmte.ru

ПРОДУКЦИЯ Монитор фетальный "Сономед-200"
ТУ 9442-042-31322051-2006
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

94 4280

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 50444-92(р.р.3,4), ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р МЭК 601-1-1-96,
ГОСТ Р 50267.0.2-95 Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10993,
«Сборник руководящих методических материалов по
токсиколого-гигиеническим исследованиям полимерных материалов
и изделий на их основе медицинского назначения»

код ТН ВЭД России:

9018 19 100 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО "СПЕКТРОМЕД". ИНН:5008009251
141700, г. Долгопрудный М.О., Институтский пер., д.9

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО "СПЕКТРОМЕД". Код-ОКПО:31322051. ИНН:5008009251
141700, г. Долгопрудный М.О., Институтский пер., д.9, тел. 158-75-13, 158-75-34, факс
943-92-02

НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № 74/2007 от 14.02.2007г.,
№ 74ЭМС/2007 от 14.02.2007г. ИЦ АНО "ЦСМИ ВНИИМП",
рег. № РОСС RU.0001.21ИМ02
Токсикологическое заключение № 492-05 от 02.12.2005г.
ИЛ ФГУ ВНИИИМТ, атт. аккр. МЗ РФ № 42-1-009Д-95.
Регистрационное удостоверение № ФС 022а2006/4977-06 от 28.12.2006

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование продукции производить знаком
соответствия по ГОСТ Р 50460-92 рядом с товарным знаком изготовителя на изделии,
тары(упаковке), в сопроводительной технической документации.



Руководитель органа

А.В. Машков
подпись

А.В. Машков
инициалы, фамилия

Эксперт

Г.Н. Нестерова
подпись

Г.Н. Нестерова
инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации