

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЧЕЛЯБИНСКОЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



РОССИЯ

МОНИТОР АКУШЕРСКИЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ МАК-02-«Ч»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МАК-02-«Ч».000 РП

АО «ЧЭТП»
Россия, 454119, г. Челябинск,
Ул. Машиностроителей, д.2,
(351) 253-77-44,
(351) 253-77-04,
chetp@chetp.ru
support@chetp.ru
www.chetp.ru

Челябинск

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство пользователя (в дальнейшем – руководство) предназначено для изучения порядка работы с монитором акушерским компьютерным МАК-02-«Ч».

Руководство содержит общие сведения о мониторе, условия необходимые для его использования, последовательность действий пользователя, обеспечивающих качественное проведение сеансов обследования.

Эксплуатация монитора медицинским персоналом должна проводиться в соответствии с данным руководством и «Руководством по эксплуатации».

ВНИМАНИЕ!!! НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С МОНИТОРОМ, НЕ ИЗУЧИВ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОНИТОРА	5
1.1 Назначение монитора	5
1.2 Состав и сборка монитора	7
1.2.1 Состав и назначение устройств монитора	7
1.2.2 Сборка монитора	8
1.3 Использование монитора	8
1.3.1 Включение монитора	8
1.3.2 Выключение монитора.....	8
1.3.3 Особенности применения монитора.....	9
1.3.4 Работа монитора в автономном режиме	9
1.3.5 Дезинфекция монитора.....	10
1.3.6 Ответственность медицинского персонала	10
1.4 Меры безопасности	10
2 РАБОТА С МОНИТОРОМ	11
2.1 Панель управления монитора.....	11
2.1.1 Общие элементы панели управления и индикации	11
2.1.2 Группа кнопок и индикаторов панели управления сеансом	11
2.1.3 Группа кнопок и индикаторов панели сервиса и завершения работы	12
2.1.4 Индикация панели функционирования в режимах КТГ и НГГ	12
2.1.5 Общие рекомендации по использованию панели управления и индикации.....	15
2.1.6 Панель управления графиком сеанса	15
2.1.7 Работа с карточками пациенток	16
2.1.8 Особенности одновременной работы с двумя преобразователями сигналов	18
2.1.9 Переключение монитора в режим родовой КТГ.....	19
2.1.10 Особенности работы МАК-02-“Ч” с беспроводными датчиками.	19
2.2 Работа в режиме КТГ	27
2.2.1 Подготовка к проведению сеанса КТГ.....	27
2.2.2 Проведение сеанса КТГ	28
2.2.3 Оценка КТГ по устанавливаемым пользователем границам нормы параметров.	31
2.2.4 Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса КТГ	32
2.2.5 Настройка монитора в режиме КТГ	33
2.3 Работа в режиме НГГ	39
2.3.1 Подготовка к проведению сеанса НГГ.....	39
2.3.2 Проведение сеанса НГГ	39

2.3.3	Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса НГГ	40
2.3.4	Настройка монитора в режиме НГГ	41
2.4	Работа в режиме КТГ «Двойня».....	45
2.4.1	Подготовка к проведению сеанса КТГ «Двойни».....	45
2.4.2	Проведение сеанса КТГ «Двойня»	46
2.4.3	Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса КТГ «Двойня»	47
2.4.4	Настройка монитора в режиме КТГ «Двойня».....	48
2.5	Работа в режиме родовой КТГ	50
2.5.1	Подготовка к проведению сеанса родовой КТГ	50
2.5.2	Проведение сеанса РКТГ	51
2.5.3	Дополнительные расчетные параметры в интранатальном периоде	52
2.5.4	Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса РКТГ	54
2.5.5	Настройка монитора в режиме РКТГ	54
3	РАБОТА С МОНИТОРОМ В РЕЖИМЕ «АРХИВ».....	55
3.1	Работа в архиве	55
3.2	Помощь при работе с монитором.....	58
3.3	Сохранение и восстановление архива	58
4	ОБУЧЕНИЕ РАБОТЕ С МОНИТОРОМ В РЕЖИМЕ «ДЕМО-ВЕРСИЯ».....	62
4.1	Введение	62
4.2	Проведение сеанса обследования	62
4.3	Работа с архивом.....	64
5	МЕДИЦИНСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МОНИТОРА.....	65
5.1	Аntenатальная кардиотокография плода	65
5.2	Интранатальная кардиотокография плода	72
5.3	Наружная гистерография.	74
6	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	76
6.1	Общие указания	76
6.2	Проверка работоспособности ПС КТГ	76
6.3	Проверка работоспособности ПС НГГ	76
7	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	77
7.1	Возможные неисправности.....	77
7.2	Восстановление ПО	80
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	85
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	86

ВВЕДЕНИЕ

Аntenатальная и интранатальная диагностика состояния плода является важнейшим компонентом акушерской помощи. Несмотря на то, что во время беременности и родов состояние плода может оцениваться широким спектром диагностических методов и приборов, кардиомониторинг за состоянием плода нашел в настоящее время широкое применение.

Врачебная практика в России продолжает использовать 2-х, 3-х, а, иногда, 4-х канальную наружную гистерографию, поэтому в данном кардиомониторе имеется возможность проведения данных обследований.

Изготовители монитора ставили перед собой задачу облегчить работу врачей-акушеров при наблюдении за состоянием плода и матери, и снизить вероятность совершения врачебной ошибки.

Область применения монитора – акушерско-гинекологические клиники, родильные дома, женские консультации, специализированные научно-исследовательские институты.

Теоретические и практические материалы по применению кардиотокографии и наружной гистерографии в оценке состояния плода для акушеров-гинекологов изложены в разделе 5.

1 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОНИТОРА

1.1 Назначение монитора

Монитор акушерский компьютерный МАК-02-“Ч” (в дальнейшем - монитор) предназначен:

- а) в антенатальном и интранатальном периоде:
 - для контроля и анализа сердечной деятельности плода (кардиотокография, далее КТГ, или родовая кардиотокография, далее РКТГ), у одной или двух пациенток одновременно;
 - для контроля сократительной деятельности матки (наружная гистерография, далее НГГ), у одной или двух пациенток одновременно;
 - для контроля и анализа сердечной деятельности плода (КТГ или РКТГ) у одной пациентки и контроля сократительной деятельности матки (НГГ) у другой пациентки одновременно;
 - для контроля и анализа сердечной деятельности двух плодов (КТГ или РКТГ) у пациентки с двухплодной беременностью (кардиотокография двойни).
- б) для вывода на экран дисплея (в виде графиков) информации с датчиков монитора;
- в) для хранения информации о пациентке и результатах обследования в базе данных;
- г) для быстрого поиска и просмотра информации о пациентке и результатах обследования в базе данных;
- д) для вывода на печать результатов обследования и данных пациентки на бумаге.

В режиме кардиотокографии монитор выполняет также следующие функции:

- формирует временную диаграмму частоты сердечных сокращений плода (ЧССП);
- определяет акцелерации и децелерации,
- определяет сокращения матки (схватки);
- определяет эпизоды высокой и низкой вариабельности;
- определяет признаки обвития (или прижатия) пуповины в антенатальном периоде;
- определяет эпизоды синусоидального ритма;
- обеспечивает регистрацию шевелений плода в антенатальном периоде;
- обеспечивает цветовую кодировку на графике КТГ: – акцелераций, децелераций и эпизодов высокой вариабельности;
- производит автоматический расчет показателей сердечной деятельности плода:
 - значения базальной ЧСС плода и ее диапазон;
 - значений амплитуды и частоты осцилляций;
 - значений кратковременной (КВВ) и долговременной вариабельности (ДВВ);

- выполняет автоматический расчет оценки состояния плода по схеме Фишера (Fischer);
- выполняет автоматический расчет оценки состояния плода по схеме Кребса (Krebs) в антенатальном периоде;
- выполняет автоматический анализ сердечного ритма плода на соответствие критериям Доуза-Редмана (Dawes-Redman) в антенатальном периоде;
- автоматически определяет тип КТГ по классификации FIGO;
- определяет результаты НЕСТРЕССОВОГО теста в антенатальном периоде;
- выполняет автоматический расчет оценки КТГ по устанавливаемым пользователем границам нормы параметров при антенатальном обследовании;
- в интранатальном периоде каждые 10 и 60 мин выполняет расчет и сохранение основных параметров КТГ: – базальной ЧСС, кратковременной вариабельности, количество акцелераций, количество децелераций с площадью потери ударов более 20, сумму потерянных ударов подсчитанных децелераций, длительности эпизодов высокой и низкой вариабельности, длительности эпизодов синусоидального ритма, количество и продолжительность схваток. По результатам расчетов формируется таблица;
- в интранатальном периоде выполняет построение графиков зависимости от времени следующих параметров: – базальная ЧСС, площадь акцелераций, площадь децелераций и КВВ;
- обеспечивает звуковое сопровождение сердцебиения плода с возможностью регулировки громкости;
- контролирует качество сигнала ультразвукового датчика;
- по сигналу ТОКО-датчика автоматически рассчитывает параметры, характеризующие маточную активность в интранатальном периоде:
 - количество схваток за сеанс;
 - количество схваток за каждые 10 мин.;
 - продолжительность схваток;
 - длительность маточного цикла (МЦ).

В режиме наружной гистерографии монитор выполняет следующие функции:

- обеспечивает применение до четырех наружных ТОКО – датчиков, что позволяет качественно оценить сократительную деятельность матки в четырех зонах;
- формирует временные диаграммы сократительной деятельности матки (СДМ);
- автоматически рассчитывает для каждого ТОКО-датчика параметры, характеризующие маточную активность:
 - количество схваток за сеанс;
 - количество схваток за каждые 10 мин.;
 - продолжительность схваток;
 - длительность маточного цикла (МЦ).
- автоматически определяет «Тройной нисходящий градиент» при использовании в сеансе обследования 4-х ТОКО-датчиков.

Монитор также позволяет:

- проводить экспресс-сеансы (без ввода данных пациентки и хранения результатов обследования в базе данных);
- задавать как фиксированную, так и произвольную продолжительность сеанса;
- информировать пользователя (визуально и звуком): - о пропадании сигнала с датчиков, о выходе базальной ЧСС за пределы «нормы» с возможностью коррекции порогов, о разряде аккумуляторной батареи ПЭВМ, о работе от сети или батареи, и т.д.;
- производить настройку параметров монитора (выбор расчетных параметров, выбор озвучивания событий и т.д.);
- осуществлять вызов справочной информации о работе с программой монитора;

- проводить сеансы обследования при работе монитора от внутренней аккумуляторной батареи ПЭВМ (ноутбука) в течение 1-2 часов (автономная работа монитора);
- осуществлять телеметрическую передачу информации с датчиков монитора (при наличии соответствующих средств телеметрии и инструкции по их применению)
- измерять ЧСС, артериальное давление и SpO₂ матери (при включении в комплект поставки соответствующих медицинских изделий с регистрационными удостоверениями и инструкциями по их применению)

1.2 Состав и сборка монитора

1.2.1 Состав и назначение устройств монитора

Монитор состоит (см. рис 1.1) из следующих устройств:

- 1- ПЭВМ (любое электронное вычислительное устройство, с установленным на нем ПО на монитор акушерский компьютерный МАК-02-«Ч»);
- 2- внешний и (или) встроенный принтер;
- 3- преобразователи сигналов ПСКТГ и ПСКТГ2, в состав которых входят: ультразвуковой датчик (УЗД), ТОКО-датчик и отметчик шевеления плода (ОШП);
- 4- преобразователи сигналов ПСНГГ и ПСНГГ2, в состав которых входят четыре ТОКО-датчика ;
- 5- звуковые колонки (выносные или встроенные);
- 6- ремни крепления датчиков;
- 7- сетевой фильтр;
- 8- блок сопряжения (БС)

ПЭВМ предназначена для приема результатов измерения, расчета показателей и оценки состояния плода, сохранения их в памяти, отображения на экране монитора, вывода информации на печатающее устройство (принтер).

Управление программой осуществляется с помощью «мыши», сенсорного экрана или сенсорной панели.



Рис.1.1 – Монитор акушерский МАК-02-«Ч»

Преобразователи сигналов КТГ и НГГ предназначены для преобразования аналоговых сигналов с датчиков в цифровой код, и передачи его в ПЭВМ.

Датчик ультразвуковой (проводной или беспроводной) обеспечивает формирование ультразвукового излучающего сигнала и прием отраженного сигнала, несущего информацию о сердцебиении плода.

ТОКО-датчик (проводной или беспроводной) предназначен для съема с тела пациентки сигнала о сократительной деятельности матки (СДМ).

Отметчик шевеления плода (проводной или беспроводной) предназначен для отметки на экране моментов времени, когда обследуемая пациентка согласно своим ощущениям фиксирует шевеление плода нажатием пальца на кнопку ОШП. В мониторе фиксируются те нажатия кнопки, которые возникают не чаще одного нажатия за 30 секунд.

1.2.2 Сборка монитора

Перед сборкой монитора распакуйте принтер и ПЭВМ в соответствии с руководствами пользователя на каждый из них.

Рабочее положение:

- для ПЭВМ, принтера, звуковой колонки – согласно паспорта на изделие;
- для ПСКТГ, ПСКТГ2, ПСНГГ и ПСНГГ2 – индикатором вверх;
- для датчиков, шнуров питания и связи – любое.

Выполните сборку монитора в следующей последовательности :

- подключите сетевой адаптер к ПЭВМ или БС;
- подключите сетевые шнуры (от адаптера ноутбука, принтера и звуковой колонки) к сетевому фильтру;
- подключите принтер к ПЭВМ или БС;
- подключите электронный ключ «Guardant» (при его наличии в комплектации монитора) к USB-порту ПЭВМ или БС;
- подключите преобразователи сигналов КТГ и/или НГГ к свободным USB портам ПЭВМ или БС (в зависимости от требуемых видов обследования) *;
- подключите кабель аудио-входа звуковой колонки к звуковому выходу ноутбука;
- подключите сетевой фильтр к электрической розетке, с заземляющим контактом.

Примечание –* Подключение преобразователей сигналов КТГ и НГГ осуществляют при выключенном мониторе в свободные разъемы USB ПЭВМ или БС, но не более двух.

1.3 Использование монитора

1.3.1 Включение монитора

- установите выключатель «СЕТЬ» на сетевом фильтре в положение включено – «I»;
- установите выключатели «СЕТЬ» на ПЭВМ, принтере и звуковой колонке в положение включено – «I»;

После завершения самоконтроля и загрузки операционной системы на экране дисплея должно появиться основное окно рабочей программы «МАК-02».

Примечание - Перед включением ПЭВМ убедитесь, что необходимые для обследования преобразователи сигналов КТГ и (или) НГГ подключены к ПЭВМ.

1.3.2 Выключение монитора

- выключите ПЭВМ, для чего в главном окне рабочей программы необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по значку  (кнопка «Завершение работы») и, затем в появившемся окне подтвердить завершение работы. Дождитесь выключения ПЭВМ, это может занять (1 – 2) мин;
- выключите питание принтера и звуковой колонки.

- установите выключатель «СЕТЬ» на сетевом фильтре в положение выключено –«О».
- При случайном сбое или зависании рабочей программы, для выключения монитора необходимо нажать на ПЭВМ выключатель «СЕТЬ» и удерживать его в течение (8-10) с.

1.3.3 Особенности применения монитора

Эксплуатация монитора МАК-02-«Ч» должна осуществляться в помещениях, соответствующих санитарным нормам (Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.2.542 – 96). При обследовании пациенток на кушетках, креслах и пр. должны использоваться только антистатические материалы (хлопчатобумажные простыни, салфетки и др.).

Категорически запрещается ставить на составные части монитора посторонние предметы.

Необходимо предохранять все составные части монитора от попадания внутрь их металлических предметов, жидкостей и насекомых.

Необходимо предохранять все составные части монитора (особенно датчик УЗД) от падения и ударов.

Не допускается механическая перегрузка ТОКО-датчиков, это может привести к его поломке. Во время перегрузки ТОКО-датчика монитор издает непрерывный звук.

Для обеспечения более длительного срока службы монитора запрещается тянуть за кабели составные части монитора (особенно датчики), а также скручивать, передавливать и сгибать кабели и шнуры связи с малым радиусом.

Не рекомендуется использовать ПЭВМ в условиях непосредственного воздействия солнечного света и вблизи источников тепла и внешних магнитных полей.

Во время сеанса кардиотокографии запрещается пользоваться сотовыми телефонами в непосредственной близости от пациентки и преобразователей ПСКТГ и ПСКТГ2, во избежание внесения помех в ультразвуковой сигнал.

Для исключения проблем, которые могут возникнуть при работе с ноутбуком, необходимо предотвратить возможность полной разрядки внутреннего источника питания (аккумуляторной батареи) ноутбука. Для этого необходимо:

- включение ноутбука выполнять только при включенном сетевом фильтре и наличии напряжения в сети (220 В, 50 Гц);
- при выключении монитора убедиться в полном выключении ноутбука,
- **при длительном хранении или неиспользовании монитора (более 1 месяца), необходимо вынимать из ноутбука аккумуляторную батарею и хранить её отдельно.**

1.3.4 Работа монитора в автономном режиме

В случае необходимости допускается кратковременная работа монитора в автономном режиме от внутренней батареи ноутбука в течение 1-2 часов.

Для проведения мобильных обследований монитор можно использовать в следующей комплектности: ноутбук – преобразователь сигналов КТГ или НГТ. В этом случае, адаптер ноутбука, сетевой фильтр, звуковая колонка и принтер не используются. Выполненные сеансы необходимо сохранять в базе данных, что позволит в дальнейшем распечатать их из архива. Установка ультразвукового датчика производится с использованием визуального сигнала сердечных сокращений и звукового сопровождения встроенных в ноутбук динамиков. При работе в автономном режиме, во избежание потери сеанса, необходимо следить за уровнем заряда батарей (индикатор «Заряд» в основном окне программы сигнализирует о работе батареи: зеленый цвет – батарея заряжена достаточно, желтый цвет – батарея заряжена не полностью, красный цвет – батарея разряжена).

ВНИМАНИЕ! Отключение принтера и звуковой колонки от ноутбука и ноутбука от питающей сети для проведения мобильных обследований выполнять при полностью выключенном мониторе.

1.3.5 Дезинфекция монитора

Дезинфекции подлежат составные части монитора, имеющие непосредственный контакт с телом пациентки: ТОКО-датчики, ультразвуковой датчик и датчик ОШП. Дезинфекцию датчиков производить перед каждым использованием. Дезинфекцию производить 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-77, с 0,5% моющего синтетического средства или используя жидкий дезинфицирующий препарат Cidex™ (Сайдекс) или его аналоги.

Дезинфекцию выполнять протиркой смоченной в дезинфицирующем растворе **и отжатой салфеткой (во избежание попадания дезинфицирующего раствора внутрь датчиков)** из бязи или марли.

Примечание – Перед дезинфекцией ультразвуковой датчик необходимо очистить от остатков геля с помощью сухой салфетки из бязи или марли.

1.3.6 Ответственность медицинского персонала

Медицинский персонал обязан обеспечить высокое качество обследования за счет:

- качественной установки датчиков,
- запуска сеанса обследования только после установки датчиков,
- периодического контроля положения датчиков во время сеанса,
- наблюдением за самочувствием беременной во время сеанса обследования.

Все графические и количественные данные должны оцениваться врачом во взаимосвязи с клиническими данными пациентки.

1.4 Меры безопасности

С целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала и пациенток

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) подключать монитор к сетевой розетке без заземляющего контакта;**
- б) работать с открытыми блоками ПЭВМ, принтера, преобразователей КТГ и НГГ;**
- в) подключать или отключать составные части при включенном мониторе.**

При проведении сеансов обследования расстояние от пациенток до ПЭВМ, звуковой колонки, принтера и сетевого фильтра должно быть не менее 1,5м.

2 РАБОТА С МОНИТОРОМ

2.1 Панель управления монитора

2.1.1 Общие элементы панели управления и индикации

После включения монитора и автоматического запуска рабочей программы на экране появится окно с панелью управления, которая показана на рис.2.1 (при подключенных преобразователях ПСКТГ и ПСНГГ).

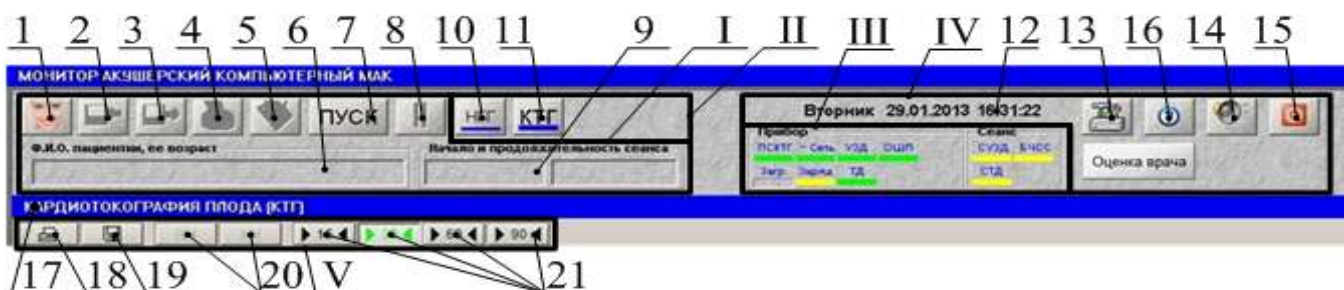


Рис.2.1 – Панель управления и индикации в режиме КТГ

На панели управления, расположенной в верхней части основного окна, находятся общие поля и кнопки (пиктограммы) команд, которые необходимы для работы с прибором в различных режимах. Для удобства и правильного понимания работы выделены следующие пять групп кнопок и индикаторов:

- I. кнопки и индикаторы панели управления сеансом;
- II. кнопки (пиктограммы) переключения преобразователей КТГ и (или) НГГ;
- III. индикация панели функционирования прибора в режиме КТГ (НГГ, далее);
- IV. кнопки и индикаторы панели сервиса и завершения работы;
- V. панель управления графиком сеанса.

2.1.2 Группа кнопок и индикаторов панели управления сеансом

Рис. 2.1, группа I:

1. - кнопка «Пациент»  (клавиша «F2» на клавиатуре) предназначена для внесения данных о пациентке в базу данных, а также для выбора пациентки из списка базы данных;
2. - кнопка «Сохранить сеанс»  (клавиша «F3» на клавиатуре) предназначена для записи результатов сеанса обследования в архив (базу данных);
3. - кнопка «Просмотр сеансов»  (клавиша «F4» на клавиатуре) предназначена для доступа к информации о ранее проводимых сеансах обследования, хранящихся в базе данных;
4. - кнопка «Печать сеанса»  (клавиша «F8» на клавиатуре) предназначена для вывода на печать результатов сеанса обследования. **Печать во время сеанса невозможна. Перед печатью проверьте подключение принтера к сети и ПЭВМ и наличие бумаги в нем;**
5. - кнопка «Заключение врача»  (клавиша «F7» на клавиатуре) предназначена для оформления врачом заключения по результатам обследования. Написать заключение врач может как при работе во время сеанса, так и при работе в архиве, но только один раз. Изменения в заключение не вносятся.
6. - поле «Ф.И.О. Пациентки, ее возраст» предназначено для отображения кратких данных о пациентке. При запуске сеанса в этом поле появляется запись «Анонимный пациент», для ввода пациентки нажмите кнопку  и выберите пациентку;
7. - кнопка «ПУСК/СТОП» (клавиша «Enter» на клавиатуре) предназначена для запуска и завершения сеанса обследования;

8. - кнопка «Пауза в сеансе»  (клавиша «Pause» на клавиатуре) предназначена для приостановки сеанса обследования (например, когда необходимо поправить датчики, или повернуться пациентке и т.д.), при нажатой кнопке (включенная пауза), черные вертикальные полосы окрашиваются в зеленый цвет. Для продолжения сеанса необходимо повторно нажать данную кнопку;
9. - поле «Начало и продолжительность сеанса» предназначено для отображения времени начала сеанса обследования (в левой части поля) и его продолжительности (в правой части поля).

2.1.3 Группа кнопок и индикаторов панели сервиса и завершения работы

Группа IV:

12. - поле предназначено для автоматического отображения дня недели, даты и времени проведения сеанса;
13. - кнопка «Настройка»  (клавиша «F9» на клавиатуре) предназначена для задания конфигурации монитора, в зависимости от вида проводимого сеанса КТГ или НГГ;
14. - кнопка «Звук»  (клавиша «Backspace» на клавиатуре) предназначена для включения и отключения звука сеанса (с датчика УЗД);
15. - кнопка «Завершить работу»  (клавиша «Esc» или сочетание «Alt» + «F4» на клавиатуре) предназначена для завершения работы рабочей программы и выключения монитора;
16. - кнопка «Помощь»  (клавиша «F1» на клавиатуре) предназначена для вызова справочной информации о работе с данной программой.

2.1.4 Индикация панели функционирования в режимах КТГ и НГГ

Рис. 2.1, группа II

- 10, 11, - кнопки переключения преобразователей. На экране отображаются кнопки в соответствии с подключенными преобразователями. **Если подключен только один преобразователь сигналов, то кнопки 10 и 11 не отображаются.**
17. индикатор типа сеанса обследования.

2.1.4.1 Индикация панели функционирования в режиме КТГ

Рис.2.1, группа III, где:

- а) индикация «Прибор» (в левой части) 2 характеризует состояние монитора при его работе с преобразователем ПСКТГ (рис.2.2), где:

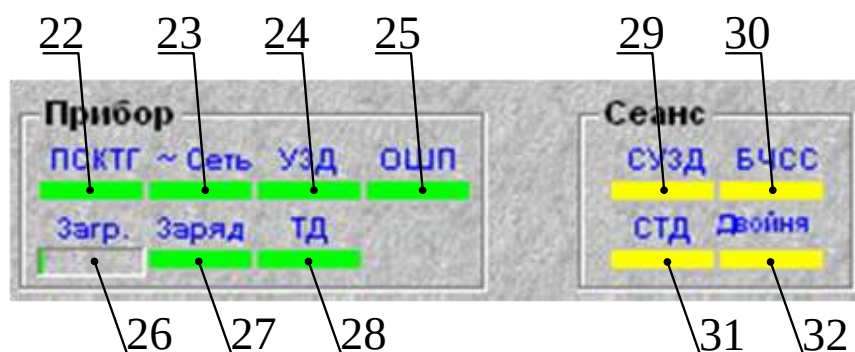


Рис.2.2 – Индикация панелей «Прибор» и «Сеанс» в режиме КТГ

22. - индикатор «ПСКТГ», предназначен для сигнализации работоспособности ПСКТГ:
 - зеленый цвет – преобразователь сигналов подключен и работает нормально,
 - красный цвет – преобразователь сигналов не подключен или неработоспособен.

- 23. - индикатор «~Сеть», предназначен для сигнализации о включении ноутбука в сеть:
 - зеленый цвет – ноутбук включен в сеть,
 - красный цвет – ноутбук работает от батареи;
- 24. - индикатор «УЗД», сигнализирует о работоспособности ультразвукового датчика:
 - зеленый цвет – датчик УЗД исправен,
 - желтый цвет – датчик УЗД отключен (см. п.2.2.5.4, рис.2.17 - переключатель ЧСС),
 - красный цвет – датчик УЗД неисправен;
- 25. - индикатор «ОШП», предназначен для сигнализации о работоспособности отметчика шевеления плода (только в сеансах антеннатальной КТГ):
 - зеленый цвет – ОШП исправен,
 - красный цвет – ОШП неисправен;
- 26. - индикатор «Загр.», предназначен для сигнализации о загрузке процессора ноутбука:
 - зеленый цвет – работоспособность в норме,
 - **красный цвет – перегрузка процессора, индикация не должна быть красной более 5 мин, в противном случае обратитесь к производителю;**
- 27. - индикатор «Заряд», предназначен для сигнализации о заряде батареи ноутбука:
 - зеленый цвет соответствует заряженному состоянию батареи ноутбука,
 - желтый цвет – разряд батареи ПЭВМ превысил 50%,
 - красный цвет – разряд превысил 85%.

В режиме нормальной работы цвет индикации должен быть зеленый !!!

При остаточной емкости батареи 5% и ниже в программе предусмотрено автоматическое отключение ноутбука;

- 28. - индикатор «ТД», предназначен для сигнализации о работоспособности ТОКО-датчика:
 - зеленый цвет – ТОКО-датчик исправен,
 - желтый цвет – ТОКО-датчик отключен (см. п.2.2.5.4, рис.2.17 - переключатель СДМ),
 - красный цвет – ТОКО-датчик неисправен.
- б) индикация «**Сеанс**» (в правой группе) характеризует процесс функционирования монитора во время сеанса КТГ, где:
- 29. - индикатор «СУЗД», предназначен для сигнализации о наличии сигнала с УЗД:
 - зеленый цвет – запись сеанса с УЗД есть, ведется расчет параметров,
 - желтый цвет – датчик УЗД отключен (см. п.2.2.5.4, рис.2.17 - переключатель ЧСС),
 - красный цвет – неправильно установлен или неисправен датчик;
- 30. - индикатор «БЧСС», через 10-11 мин сеанса сигнализирует о диапазоне базальной ЧСС:
 - зеленый цвет – БЧСС в нормальном диапазоне от 110 до 170 уд/мин,
 - красный цвет – значение БЧСС выше 170 уд/мин или ниже 110 уд/мин;
- Нижнюю и верхнюю границы нормальной БЧСС можно изменять (см.п. 2.2.5.3);
- 31. - индикатор «СТД», сигнализирует о наличии сигнала с ТОКО-датчика:
 - зеленый цвет – ТОКО-датчик функционирует нормально, идет запись сеанса,
 - желтый цвет – ТОКО-датчик отключен (см. п.2.2.5.4, рис.2.17 - переключатель СДМ),
 - красный цвет – сигнал с ТОКО-датчика менее 10 отн.ед. в течение времени более 10 с, либо датчик перегружен - больше 95 отн.ед..
- 32. - индикатор «Двойня», появляется и используется только в режиме «Двойня», предназначен для сигнализации результатов верификации ЧСС плодов (через 3-4 мин сеанса):
 - зеленый цвет – сигналы с двух датчиков УЗД принадлежат разным плодам,
 - красный цвет – высокая вероятность обнаружения двумя датчиками УЗД сердцебиения одного плода.

2.1.4.2 Индикация панели функционирования монитора в режиме НГГ.

При работе монитора в режиме НГГ (нажата кнопка НГГ, рис.2.1, поз.10) на панели управления, расположенной в верхней части основного окна (рис.2.3), появится группа III с

индикаторами, предназначенная для работы в режиме НГГ. В области V введены более удобные масштабы по времени для сеансов в режиме НГГ.

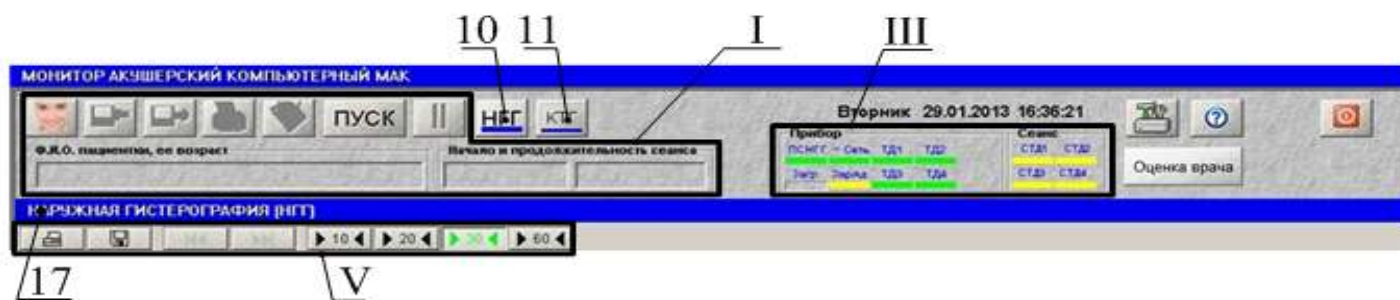


Рис. 2.3 – Индикация прибора в режиме НГГ

Группа III – панель индикации, где:

- а) индикация «**Прибор**» (в левой части) характеризует состояние монитора при его работе с преобразователем ПСНГГ (рис.2.4), где:

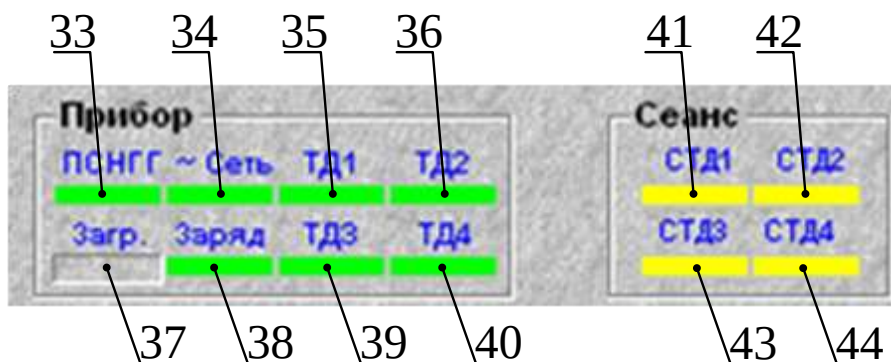


Рис.2.4 – Индикация панелей «Прибор» и «Сеанс» в режиме НГГ

33. - индикатор «ПСНГГ», предназначен для сигнализации работоспособности ПСНГГ:
- зеленый цвет – преобразователь сигналов подключен и работает нормально,
 - красный цвет – преобразователь сигналов не подключен или неработоспособен (то есть, нет передачи данных с ПСНГГ в ноутбук);
34. - индикатор «~Сеть», предназначен для сигнализации о включении ноутбука в сеть:
- зеленый цвет – ноутбук включен в сеть;
 - красный цвет – ноутбук работает от батареи;
- 35, 36, 39, 40 – индикаторы «ТД1», «ТД2», «ТД3» и «ТД4», предназначены для сигнализации о работоспособности ТОКО-датчиков, соответственно ТД1, ТД2, ТД3, ТД4.
- зеленый цвет – соответствующий ТОКО-датчик исправен;
 - желтый цвет – соответствующий ТОКО-датчик выключен (см. п.2.3.4, рис.2.25 - переключатели СДМ1... СДМ4);
 - красный цвет – ТОКО-датчик неисправен.
37. - индикатор «Загр.», предназначен для сигнализации о загрузке процессора (аналогично индикатору 26 на рис.2.2);
38. - индикатор «Заряд», предназначен для сигнализации о заряде батареи ноутбука (аналогично индикатору 27 на рис.2.2);
- б) индикация «**Сеанс**», характеризует процесс функционирования монитора во время сеанса НГГ, где:
- 41, 42, 43, 44 – индикаторы «СТД1»... «СТД4», предназначены для сигнализации о состоянии сигнала с ТОКО-датчиков:
- зеленый цвет – ТОКО-датчик функционирует нормально,

- желтый цвет – соответствующий ТОКО-датчик выключен (см. п.2.3.4, рис.2.25 - переключатели СДМ1... СДМ4),
- красный цвет – сигнал с ТОКО-датчика менее 10 отн. ед. в течение времени более 10 с, либо датчик перегружен - больше 95 отн.ед.

2.1.5 Общие рекомендации по использованию панели управления и индикации.

Каждая кнопка (пиктограмма) соответствует определенной команде системы. Если подвести курсор к какой-либо пиктограмме, то через несколько секунд рядом с курсором появится всплывающая подсказка с краткой информацией о назначении данной пиктограммы. Подсказка содержит также обозначение клавиши, которая соответствует данной пиктограмме.

Для вызова команды подведите курсор к соответствующей пиктограмме и щёлкните по ней левой кнопкой «мыши» или тачпада. При работе с клавиатурой можно воспользоваться командными клавишами, назначение которых приведено в таблице 2.1.

2.1.6 Панель управления графиком сеанса

Группа V на рис.2.3, где:

- 18. - кнопка вывода фрагмента графика на печать;
- 19. - кнопка сохранения фрагмента графика;
- 20. - кнопки перемещения в начало и конец графика;
- 21. - кнопки выбора временного масштаба.

2.1.6.1 Печать графика

Нажатие на кнопку «Печать сеанса»  основного окна или клавиши «F8» клавиатуры выводит на печать протокол обследования – графики + результаты расчетов + данные пациентки. Монитор позволяет распечатывать протоколы обследования в следующих масштабах: – 0,5; 1 ; 2 или 3 см/мин, до 60 мин/лист или «Авто». Опция «Авто» (установлена по умолчанию) обеспечивает автоматический выбор оптимального масштаба для распечатки протокола на **одном** листе. При длительности сеанса обследования более 60 мин выбирается оптимальный масштаб для печати на 2-х и т.д. листах. На каждом листе бумаги ф.А4 под область печати графиков отводится 24 см. Выбор и задание необходимого масштаба описан в п.2.2.5.1.

Нажатие кнопки  или одновременное нажатие клавиш «Shift» и «F8» клавиатуры позволяет распечатать на принтере фрагмент сеанса, отображенный на экране, в выбранном масштабе, без показателей и данных о пациенте.

2.1.6.2 Масштабирование графика

Для просмотра графиков можно использовать различные временные масштабы. Для переключения в нужный из них необходимо с помощью мыши нажать соответствующую кнопку, расположенную над графиком (рис.2.1, поз.21), или воспользоваться клавиатурой:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| а) в режиме КТГ: | б) в режиме НГГ: |
| - 15 мин – клавиша «1», | - 10 мин – клавиша «2», |
| - 30 мин – клавиша «2», | - 20 мин – клавиша «3», |
| - 60 мин – клавиша «3», | - 30 мин – клавиша «4», |
| - 90 мин – клавиша «4»; | - 60 мин – клавиша «5». |

По умолчанию программа устанавливает временной масштаб равный 30 мин.

Для просмотра графика, при работе в архиве в выбранном временном масштабе, можно воспользоваться кнопками перемещения в начало-конец графика (рис.2.1, поз.20).

Таблица 2.1

Клавиша	Функция
<F1>	Помощь
<F2>	Доступ к базе данных
<F3>	Запись результатов сеанса обследования в базу данных
<F4>	Просмотр информации о сеансах обследования
<F5>	Переход в режим «Двойня»
<F7>	Оформление врачом заключения по результатам обследования
<F8>	Печать результатов сеанса обследования
<F9>	Настройка монитора
<F10>	Выбор преобразователя сигналов (рис.2.1, поз.10)
<F11>	Выбор преобразователя сигналов (рис.2.1, поз.11)
<Пробел>	Начало/завершение сеанса обследования
<Pause>	Пауза в сеансе (Вкл./выкл.)
<Shift> + <F1>	Вывод таблицы “горячих клавиш” на экран монитора
<Shift> + <F2>	Выбор демонстрационного сеанса (режим обучения)
<Shift> + <F4>	Сохранение сеанса в JPEG формате
<Shift> + <F8>	Печать фрагмента сеанса в выбранном масштабе
< Alt > + <F8>	Печать протокола двойни, каждый плод на отдельном листе
< Ctrl > + <F8>	Печать протокола двойни, два плода на одном листе
<Backspace>	Включить/выключить звук
<+>	Увеличить громкость
<->	Уменьшить громкость
<1...5>	Изменение временного масштаба
<Shift> + <Backspace>	Перемещение в начало графика
<Shift> + < → >	Перемещение в конец графика
<Esc> или <Alt + F4>	Выключение монитора
< ← >, < → >	Плавное перемещение по графику

2.1.6.3 Сохранение текущего экрана

Программа позволяет сохранить вид, представленный на экране в стандартном формате графических файлов «***.jpg». Для этого надо нажать кнопку «» окна «Кардиотокография плода» (рис.2.1 поз.19) или одновременно нажать клавиши «Shift» и «F4». В дальнейшем эти файлы могут быть воспроизведены в различных графических программах, таких как Paint, Word и других.

2.1.7 Работа с карточками пациенток

2.1.7.1 Поиск и выбор пациентки

Данные пациентки и результаты обследований сохраняются в базе данных в виде электронной карточки. Вход в базу данных и дальнейшая работа с карточками пациенток осуществляется с помощью кнопки «Пациент». При этом на экране поверх основного окна появится

окно «Выбор пациентки» (см. рис.2.5), в котором есть список пациенток, введенных ранее в базу данных. Список упорядочен по алфавиту.

Для поиска пациентки необходимо начать набор фамилии в поле «Поиск». При вводе букв фамилии, цветом будет выделяться та строка с фамилией из списка пациенток, буквы которой совпадают с уже набранными в поле «Поиск». Далее можно продолжить набор фамилии и инициалов пациентки в поле «Поиск» до тех пор, пока в списке не будет автоматически найдена и выделена цветом нужная строка. Можно прекратить набор фамилии в поле «Поиск» и выбрать нужную пациентку из списка с помощью «мыши» или тачпада.

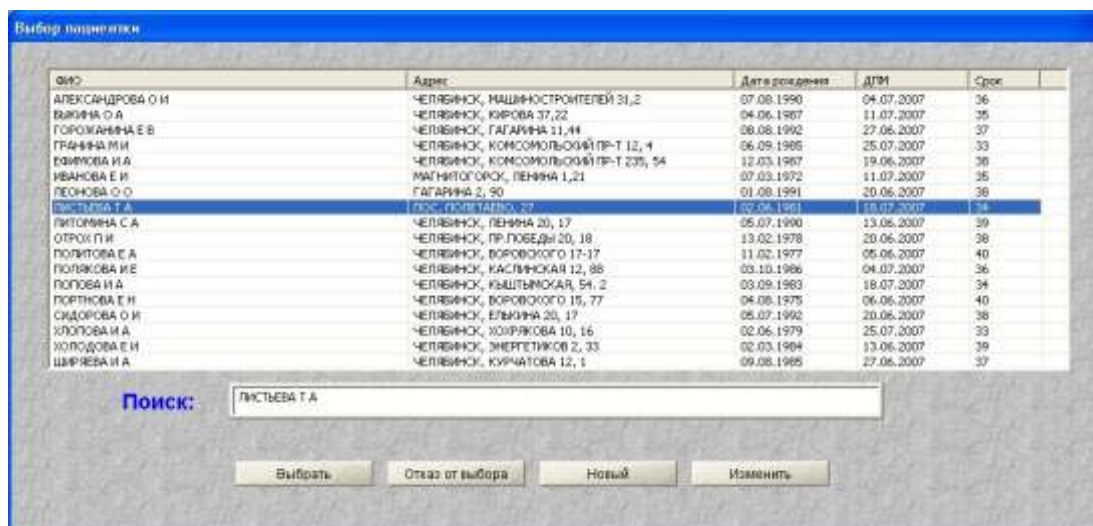


Рис.2.5 Окно «Выбор пациентки»

После того, как нужная пациентка найдена, нажмите клавишу «Выбрать», либо клавишу «Enter» на клавиатуре. Окно «Выбор пациентки» закроется, а фамилия и возраст пациентки отобразятся в поле «Ф.И.О. пациентки, её возраст» основного окна (см. рис.2.1, поз 6).

Для отказа от выбора пациентки необходимо нажать клавишу «Отказ от выбора» в окне «Выбор пациентки», либо клавишу «Esc» на клавиатуре.

Если данные о пациентке отсутствуют в базе данных, т.е. пациентка не найдена в списке, необходимо завести на нее карточку (см. далее).

2.1.7.2 Создание новой карточки

Прежде чем завести новую карточку необходимо провести поиск пациентки в существующей базе данных, чтобы избежать повторного создания карточки. Если данные о пациентке отсутствуют в базе данных, следует нажать кнопку «Новый» окна «Выбор пациентки». На экране появится окно «Ввод информации о пациентке» (см. рис.2.6).

Заполните поля окна «Ввод информации о пациентке». Переключение к следующему по порядку полю осуществляется с помощью клавиши «Tab», обратное переключение – с помощью клавиш «Shift» + «Tab» а перемещение курсора внутри поля вправо – клавишами «→» и «↓», влево «←», «↑». Если введены ошибочные данные, то для удаления последнего введенного символа используйте клавишу «Backspace» или «Delete» для удаления символов находящихся справа от курсора. Язык ввода текста соответствует настройке и по умолчанию «Кириллица».

Поля «ДПМ» (дата последней менструации) и «Срок» (срок беременности в неделях) программно связаны между собой. Поэтому при внесении данных в одно из этих полей второе заполнится автоматически.

Рис.2.6 Окно «Ввод информации о пациентке»

Заполнение полей «Дата рождения» и «ДПМ» осуществляется либо с клавиатуры, либо с помощью календаря, который открывается при нажатии на кнопку списка в правой части соответствующего поля. Ввод даты осуществляется либо с клавиатуры: - кнопками с изображением стрелок или «мышью». Формат ввода даты – ДД.ММ.ГГГГ.

ВНИМАНИЕ! Вы не сможете покинуть поле с датой, если она введена некорректно.

Ввод данных о пациентке заканчивается нажатием на кнопку «Сохранить», либо - клавиши «Enter» на клавиатуре. При отказе от ввода данных о пациентке – нажмите клавишу «Отказаться» в окне «Ввод информации о пациентке», либо клавишу «Esc» на клавиатуре.

2.1.7.3 Изменение данных в карточке

Данные в карточке пациентки могут быть изменены в любой момент времени. Для этого необходимо найти карточку пациентки в базе данных (см. п. 2.1.7.1) и нажать кнопку «Изменить» в нижнем поле окна «Выбор пациентки» (см. рис.2.5). В появившемся окне «Ввод информации о пациентке» (см. рис.2.6) необходимо ввести новые данные и нажать кнопку «Сохранить», либо клавишу «Enter» на клавиатуре. Измененные данные о пациентке сохраняются в базе данных.

2.1.8 Особенности одновременной работы с двумя преобразователями сигналов

Монитор обеспечивает возможность проведения сеансов обследования двух пациенток одновременно или сеанса обследования «Двойни». При этом к ПЭВМ должны быть подключены соответствующие преобразователи сигналов:

- - ПСКТГ базовый и ПСКТГ2 дополнительный;
- - ПСКТГ базовый (или дополнительный) и ПСНГГ базовый (или дополнительный);
- - ПСНГГ базовый и ПСНГГ2 дополнительный.

После включения монитора и автоматического запуска рабочей программы на экране в группе II панели управления (рис.2.1) отобразятся подключенные преобразователи, например – ПСНГГ и ПСКТГ (см. рис.2.7).



Рис. 2.7 - Кнопки переключения преобразователей сигналов.

На экране ноутбука можно наблюдать работу только одного из включенных преобразователей сигналов. Кнопка, соответствующая **активному** преобразователю (11), **работа которого отображается в данный момент на экране ноутбука**, имеет более крупную надпись и более широкую полосу. Более узкая цветная полоска в кнопке соответствует второму подключенному преобразователю сигналов – **неактивному, работа которого на экране не видна**.

Если при работе неактивного преобразователя произойдут ошибки или сбой, то кнопка, соответствующая данному преобразователю, окрасится в красный цвет и будет воспроизводиться звуковая сигнализация «Ошибка в неактивном преобразователе». Данную звуковую сигнализацию можно включить или выключить в опции «Звук» (см. рис.2.16 и рис. 2.24).

При подключенных преобразователях ПСКТГ и ПСКТГ2 в поле II панели управления отобразятся кнопки в соответствии с рис.2.8, при этом левая кнопка «КТГ» соответствует базовому преобразователю (синяя полоска), а правая кнопка «КТГ» – дополнительному (зеленая полоска).



Рис. 2.8 - Кнопки переключения преобразователей ПСКТГ и ПСКТГ2

При обследовании двух пациенток работа с преобразователями (переключение с одного на другой) аналогична описанному выше.

Кнопка  (рис.2.8, поз.45) предназначена для перехода в режим «Двойня». Подробно работа в этом режиме описана в разделе 2.4.

2.1.9 Переключение монитора в режим родовой КТГ.

Работа в режиме родовой КТГ возможна при подключении к монитору одного из преобразователей сигналов ПСКТГ и/или ПСКТГ2.

Необходимость переключения обусловлена отличительными расчетными параметрами в родовом периоде. При заводских настройках установлен режим антенатальной КТГ.

Режим родовой КТГ является глобальным, т.е. установленный в настройках любого ПСКТГ действует и для другого подключенного к монитору ПСКТГ.

Для переключения в режим родовой КТГ необходимо в окне КТГ нажать кнопку «Настройка». В открывшемся окне в поле «Родовая» КТГ необходимо установить РЕЖИМ в положение «включено» (см. рис. 2.14, поз 52), затем нажать кнопку «Сохранить». После этого откроется окно с сообщением «Установка режима «Родовая» КТГ изменит расчетные параметры сеансов. Принять изменения?» и кнопкой «Да» подтвердить изменение режима. Теперь монитор будет работать в интранатальном режиме, о чем показывает индикатор 17 (см. рис.2.1). **Данный режим будет сохраняться и при последующих включениях монитора.** Если же режим родовой КТГ задан ошибочно или имеются незавершенные сеансы обследования нажмите кнопку «Нет». Для возврата в режим антенатальной КТГ необходимо в окне «Настройка» выключить режим «РОДОВАЯ КТГ».

2.1.10 Особенности работы МАК-02-«Ч» с беспроводными датчиками

Основное преимущество монитора с радиоканалом – беспроводная регистрация данных с измерительных датчиков, что предоставляет пациентке свободу перемещения или изменения местоположения непосредственно во время проведения сеанса обследования.

Отличительной особенностью монитора МАК-02-«Ч» с радиоканалом является отсутствие кабеля связи между ДУ, ТД, ОШП и компьютером. Для обмена данными между ними используется радиоканал связи Bluetooth. При этом, к компьютеру подключается внешний Bluetooth USB-Adapter (в составе БС), аналогичный модуль Bluetooth встроен в датчики.

Блок сопряжения БС, механически связанный с ПЭВМ, содержит адаптер питания моноблока, УНЧ с динамиком, регулятор громкости звука, концентратор USB (возможность

подключения проводных ПСКТГ и ПСНГГ, клавиатуры и т.п.), зарядное устройство ЗУ с индикаторами, USB устройство для установки USB-Adapters.

ВНИМАНИЕ!!! 1. Каждый из ультразвуковых датчиков ДУ с радиоканалом работает только с соответствующим ему Bluetooth USB-Adapterом.
2. Одновременно к ПЭВМ может быть подключено не более 2-х преобразователей сигналов.

Электропитание ДУ и ТД осуществляется заряжаемым аккумулятором (АКБ). Время работы от полностью заряженной АКБ – не менее 4 часов непрерывной работы при использовании в режиме без подзарядки.

Электропитание ОШП осуществляется литиевым элементом питания. Время работы ОШП с даты поставки при средней интенсивности проведения сеансов не менее одного года.

Полное время заряда аккумулятора – не более 2 часов.

Рабочая частота радиоканала Bluetooth – 2,4 ГГц.

Дальность связи радиоканала Bluetooth в условиях прямой видимости – до 50 м.

Точные данные о дальности действия можно установить только на конкретном месте использования в зависимости от окружающих условий.

Описание беспроводных датчиков

1) Режимы ДУ и ТД.

ДУ и ТД могут находиться в следующих режимах (состояниях):

- работа;
- «спящий режим»;
- зарядка аккумулятора;
- хранение.

Режим «Работа». Это состояние при включенном мониторе, где ТД и ОШП передают данные в ДУ, который передает данные трёх датчиков в компьютер.

«Спящий режим». Это состояние энергосбережения ДУ и ТД после выключения монитора или при разрыве радиосвязи с ПЭВМ, индикаторы на ДУ: «СОСТОЯНИЕ» погашен, «РЕЖИМ» мигает раз в 8 секунд.

Режим «Зарядка аккумулятора». Если датчики ТД и ДУ находятся на зарядном устройстве (ЗУ) БС (является оперативным местом хранения), то зарядка аккумуляторов осуществляется автоматически, когда АКБ разряжен ниже допустимого уровня.

Режим «Хранение». Это состояние максимального энергосбережения (ток потребления от аккумулятора очень мал), поэтому хранение ДУ и ТД в течение нескольких месяцев не приводит к полному разряду аккумулятора. В данный режим датчик переходит автоматически через 10 минут из режима «Спящий» (вся индикация отключена).

В данном режиме ДУ и ТД находятся при поставке в медучреждения.

2) Элементы управления и индикации.

Для индикации состояния на датчиках ДУ ТД имеется два индикатора «РЕЖИМ» (голубой светодиод) и «СОСТОЯНИЕ» (зеленый светодиод), на блоке сопряжения БС индикаторы «ЗАРЯДКА» (двухцветный светодиод).

«РЕЖИМ» на датчиках ДУ и ТД **мигает** с частотой 3 раза в секунду – датчики находятся в состоянии «работа», идет радиообмен данными;

«СОСТОЯНИЕ» на датчиках ДУ и ТД **не светится**, «РЕЖИМ» мигает 1 раз в 8 секунд – датчики находятся в спящем режиме, либо прервана связь, .

«СОСТОЯНИЕ» мигает зеленым цветом с частотой 1 раз в 8 секунд («спящий режим») датчики разряжены до недопустимого уровня, в данном случае необходимо установить их на БС и производить зарядку АКБ не менее 2 часов.

«СОСТОЯНИЕ» горит зеленым цветом, датчики находятся в зарядном устройстве, идет либо окончена зарядка датчиков.

«ЗАРЯДКА» светится зеленым цветом (при установленных датчиках на БС) – заряд АКБ окончен;

«ЗАРЯДКА» светится красным либо бледно-розовым цветом (при установленных датчиках на БС) – идет заряд АКБ;

При некорректном поведении датчиков необходимо произвести последовательно ввод и вывод соответствующих датчиков в состояние «ХРАНЕНИЕ».

3) Вывод ДУ из режима «хранение»

Установить ДУ на БС. Индикатор «СОСТОЯНИЕ» должен загореться зеленым. «РЕЖИМ» погаснуть через 1-2 секунды и через 8 секунд начать мигать короткими вспышками (0,2 сек). Снять ДУ с БС, «СОСТОЯНИЕ» должен помигать и погаснуть, «РЕЖИМ» продолжит мигать 1 раз в 8 секунд. (правильное поведение)

4) Постановка ДУ и ТД в режим «хранение» (из любого состояния)

Провести магнитом над поверхностью датчиков над надписью с серийным номером датчика и годом изготовления. Магнит находится на зарядном устройстве датчиков. Индикаторы «СОСТОЯНИЕ» и «РЕЖИМ» должны погаснуть (если они светились или мигали).

5) Зарядка аккумуляторной батареи датчиков ДУ и ТД

Для зарядки АКБ необходимо установить ДУ и ТД на БС, при этом выключатель БС должен быть включен. В процессе зарядки индикатор БС светится красным цветом. Об окончании зарядки информирует индикатор изменивший цвет на зеленый.

6) Особенности ПО «МАК-02» при работе с беспроводными датчиками.

При работе МАК-02 с беспроводными датчиками используется штатное ПО с небольшими дополнениями. При этом сохраняются все функциональные возможности монитора.

Отличия заключаются в наличии дополнительных индикаторов в поле «Прибор» основного окна программы, см. рис.2.9.



Рис.2.9

1 – индикатор «Эфир», предназначен для сигнализации о наличии связи с ДУ:

- зеленый цвет – связь с ДУ есть, выполняется обмен данными;
- красный цвет – связь с ДУ отсутствует (потеряна), обмен данными не может выполняться.

При изменении цвета индикатора «Эфир» с зеленого на красный одновременно прозвучит звуковой сигнал, который повторяется примерно через каждые 10 сек.

В этом случае необходимо вернуть пациентку в зону устойчивой связи, или в случае невозможности, нажать кнопку «ПАУЗА»  (см. п.2.1.2 МАК-02-“Ч”.000 РП) - для приостановки сеанса обследования. Звуковой сигнал при этом перестанет звучать.

После восстановления связи, когда индикатор «Эфир» станет зеленого цвета, необходимо повторно нажать кнопку . Сеанс обследования будет продолжен.

Во время разрыва связи с ДУ, когда индикатор «Эфир» красного цвета, невозможно запустить новый сеанс обследования.

2 – индикатор «Зар. РМ», предназначен для сигнализации о состоянии АКБ РМ:

- зеленый цвет соответствует заряженному состоянию батареи;
- розовый цвет – разряд батареи превысил 50%;
- красный цвет – разряд превысил 80%.

Когда уровень разряда АКБ превысит 90%, при окончании сеанса обследования откроется окно с рекомендацией подзарядки АКБ.

Когда уровень разряда АКБ превысит 95%, при запуске нового сеанса обследования и по окончании сеанса также откроется окно с рекомендацией подзарядки АКБ.

7) Важные моменты при работе с беспроводными датчиками

При проведении сеансов обследования с помощью беспроводных датчиков могут появляться артефакты, вызванные, с одной стороны, изменениями при движении пациентки, а с другой стороны, физическими ограничениями передачи радиочастотного сигнала. Если данные артефакты встречаются часто, необходимо обратить на это внимание.

Для уменьшения появления артефактов при измерениях необходимо выполнять следующие условия:

- пациентка должна всегда находиться в зоне уверенного приема радиосигнала.
- при перемещении пациентка должна нормально и свободно ходить, не делая резких движений;
- при наложении ультразвукового датчика необходимо учитывать условия проведения сеанса. При проведении измерений во время ходьбы наложение УЗД выполнять в положении пациентки стоя;
- при изменении положения пациентки во время сеанса обследования (например, вставание пациентки с кушетки или кресла с целью дальнейшей ходьбы, или наоборот) убедиться в наличии качественного сигнала с ультразвукового датчика, в случае необходимости откорректировать положение УЗД;
- при потере радиосвязи рекомендуется вернуть пациентку в зону устойчивой связи, или нажать кнопку «ПАУЗА»  - для приостановки сеанса обследования. После восстановления связи необходимо повторно нажать кнопку . Сеанс обследования будет продолжен.
- **запрещается пользоваться сотовыми телефонами в непосредственной близости от пациентки.**

Если во время сеанса обследования пациентка будет ходить, то необходимо закрепить ремни на ДУ и ТД так, чтобы не закрыть на нем индикатор.

Необходимо разъяснить пациентке, что при удалении от компьютера более чем на 10 м она должна следить за состоянием индикатора «РЕЖИМ» на ДУ и, если он не будет светиться (разрыв связи), желательно вернуться в зону устойчивого радиообмена – индикатор «РЕЖИМ» должен начать светиться голубым цветом с частотой 9-10 раз в секунду. Во время разрыва радиосвязи индикатор «Эфир» (см. п.2.2.6) станет красным и каждые 10 сек будет звучать звуковая сигнализация.

Необходимо отметить, что при разрыве радиосвязи регистрация ЧСС автоматически приостанавливается, а после возобновления сеанс продолжается. Но, при нахождении пациентки в зоне неустойчивой передачи данных, когда радиосвязь еще есть, на графике ЧСС могут появиться искажающие артефакты, поэтому необходимо обеспечивать нахождение пациентки в зоне устойчивого радиообмена – индикатор «РЕЖИМ» должен мигать голубым цветом с частотой 2-3 раза в секунду.

8) Порядок регистрации беспроводных датчиков

Беспроводные датчики, входящие в комплект поставки монитора МАК-02-“Ч”, уже зарегистрированы в рабочей программе. Поэтому, при работе с ними, в т.ч. и после восстановления ПО, никакие действия по их регистрации не выполняются.

Необходимость **Регистрации БД** возникает в следующих случаях:

- при замене датчика, вышедшего из строя;
- при приобретении дополнительного беспроводного датчика;
- после восстановления ПО, если ранее выполнялась **Регистрация БД** в случаях а) или б).

Необходимо помнить, что в состав БС входит **Bluetooth USB-Adapter**:

1 (для одноплодного монитора) и 2 (для двухплодного монитора).

Для регистрации:

Выключите монитор. Отключите от USB-портов подключенные ранее преобразователи сигналов (ПСКТГ1, ПСКТГ2 или ПСНГГ) или Bluetooth USB-адаптеры зарегистрированных беспроводных датчиков.

Выведите **регистрируемый** датчик из режима “хранение”.

Подключите к USB-порту БС **Bluetooth USB-Adapter** регистрируемого датчика.

Включите монитор.

После загрузки рабочей программы, на экране моноблока откроется окно согласно рис.2.10

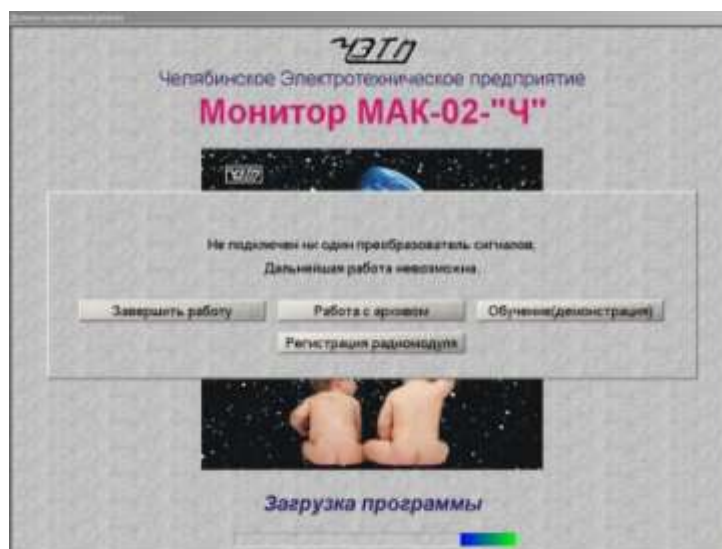


Рис. 2.10

В данном окне нажмите кнопку «Регистрация радиомодуля».

Откроется окно «Регистрация беспроводного подключения», согласно рис.2.11.



Рис.2.11

Впишите с помощью клавиатуры в поле «Радиомодуль – ID» идентификационный номер (ID) датчика (радио-модуля), как показано на рис.2.12 ID датчика находится на одной из его наклеек (или в сопроводительных документах).

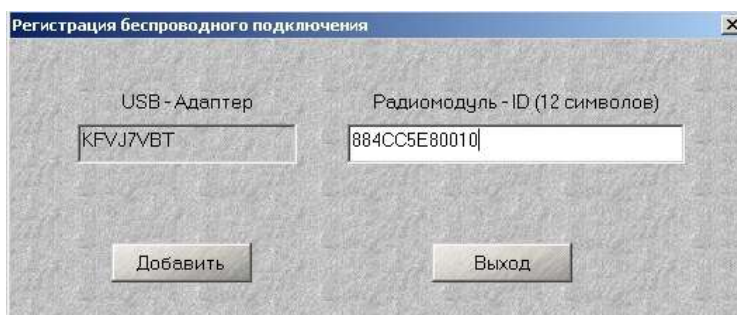


Рис. 2.12

Затем нажмите кнопку «Добавить».

Если ID введен с ошибками, то откроется окно «Недопустимое значение» (см. рис.2.13).

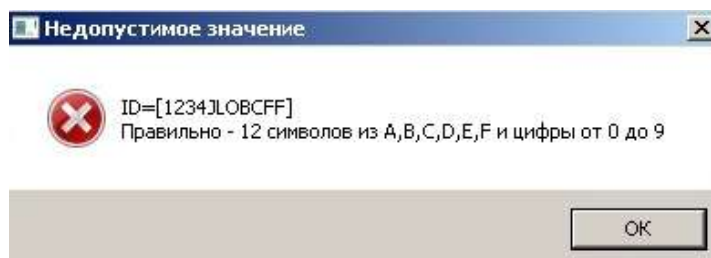


Рис. 2.13

В этом случае необходимо закрыть данное окно, проверить ID, устранить ошибку и опять нажать кнопку «Добавить».

Кнопка «Добавить» исчезнет и появится надпись «Подождите. Идет проверка».

В случае успешной проверки беспроводного соединения, через 10-30 сек. откроется окно согласно рис.2.14

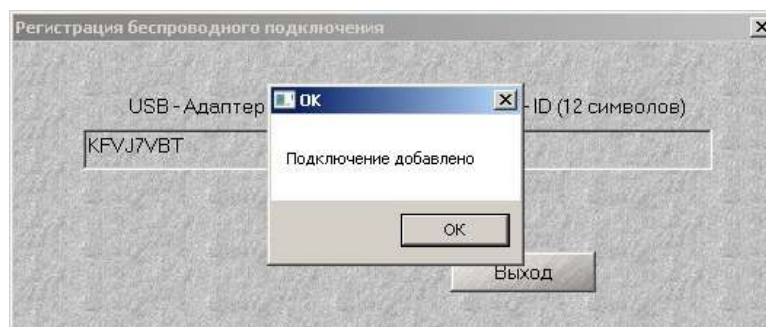


Рис.2.14

Нажмите кнопку «ОК», затем кнопку «Выход».

Откроется окно, аналогичное рис.2.10, но не будет кнопки «Регистрация радиомодуля».

Если регистрируемый беспроводной датчик (радио-модуль) отсутствует, неисправен или находится в режиме «хранение», через 20-40 сек. откроется окно «Ошибка» (см. Рис.2.15).

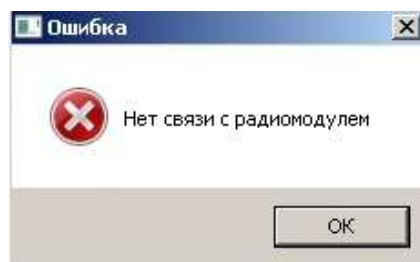


Рис.2.15.

- Нажмите кнопку «ОК».
- Определите и устраните причину ошибки.
- Повторите регистрацию радио-модуля.
- Нажмите кнопку «Завершить работу», монитор выключится.
- Включите монитор и убедитесь в работоспособности зарегистрированного датчика
- Дальнейшая работа с монитором осуществляется согласно Руководства пользователя.

9) Характерные неисправности беспроводных датчиков и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Вид неисправности	Причина неисправности	Пути решения
При включении монитора индикаторы датчика не светятся. При загрузке программы появляется сообщение «не найден ни один преобразователь сигналов».	датчик находится в режиме «хранение»	Выключите монитор. Выведите датчик из режима «хранение», см. п.2.2.3 настоящего дополнения. Включите монитор.
	Разрядилась АКБ датчика	Выключите монитор. Выполните подзарядку АКБ датчика, хотя бы в течение 1 часа – см. п.2.2.5 Включите монитор.

	Сбой работы контроллера датчика	Выключите монитор. Выполните постановку датчика в режим «хранение» - см. п.2.2.4. Через 1 минуту выведите датчик из режима «хранение», см. п.2.2.3. Включите монитор.
При выключении монитора любой индикатор датчика продолжает светить (не погас).	Сбой работы контроллера датчика	Проведите магнитом над надписью «ДАТЧИК».
Кратковременная работа монитора (менее 1 часа), после полной зарядки АКБ датчика	Выработан ресурс АКБ датчика	Заменить АКБ датчика, см. п.5.
При установке датчика в БС индикатор «ЗАРЯД» мигает разным цветом и интенсивностью свечения	Плохой контакт между датчиком и БС	Протереть контактные группы на датчике и БС спиртосодержащим раствором (96%)
ОШП перестал мигать при нажатии		Прислонить нижнюю часть ОШП (где номер) на (30-40) с к магниту. После этого снова нажать на ОШП. ОШП должен мигать.

2.2 Работа в режиме КТГ

2.2.1 Подготовка к проведению сеанса КТГ

Для проведения сеанса кардиотокографии плода (КТГ) к ПЭВМ должен быть подключен хотя бы один преобразователь сигналов КТГ (ПСКТГ). В этом случае при запуске программы она автоматически входит в режим КТГ и на экране открывается окно, показанное на рис.2.16. Если к прибору подключены разнотипные преобразователи (ПСКТГ и ПСНГГ), то на экране может открыться окно, показанное на рис.2.27. В этом случае для работы в режиме КТГ необходимо нажать на кнопку КТГ в позиции 11 (рис.2.3).

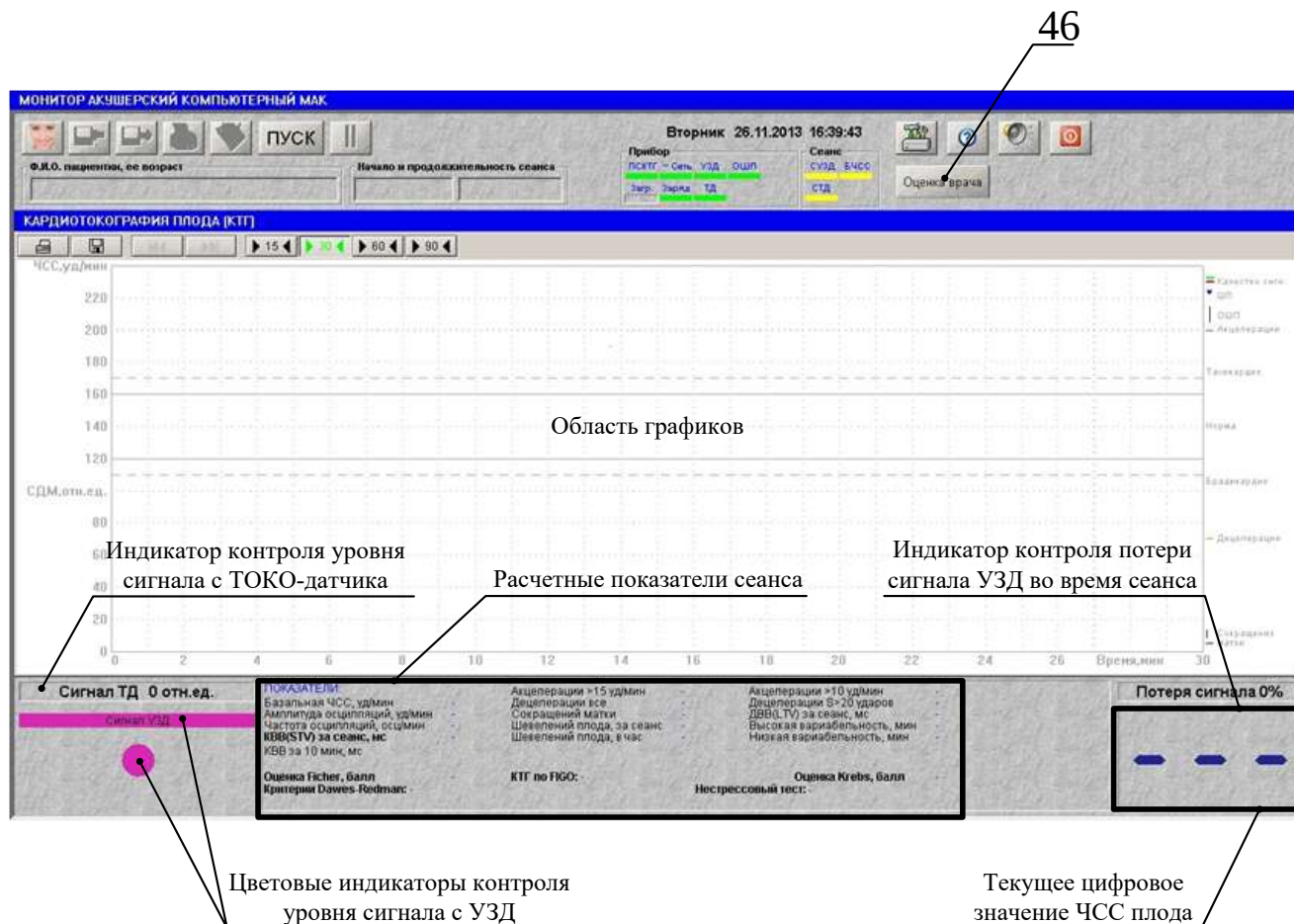


Рис 2.16 – Окно «Кардиотография плода»

Для обследования необходимо выбрать максимально удобное положение для беременной женщины (подробнее см. раздел 5), так как сеанс может проходить 30 минут и более.

Важным условием диагностики является качественная установка ультразвукового датчика, обеспечивающая устойчивый прием эхо-сигнала от сердца плода. При правильной установке УЗД сигнал должен быть максимальным.

Ультразвуковой датчик (УЗД) накладывается первым. Для этого необходимо нанести на него гель и установить под ремень (см. рис. 2.17) на передней брюшной стенке беременной таким образом, чтобы индикаторы контроля уровня сигнала с УЗД на экране монитора стали зелеными, а справа появилось текущее значение ЧСС плода (см. рис. 2.16). При наложении датчика следует также руководствоваться качеством звука сердцебиения плода. При этом, регулировка громкости осуществляется: регулятором на звуковой колонке, нажатием клавиш «+» и «-» клавиатуры, либо в опции «Звук» при настройке режима кардиотокографии (см. п. 2.2.5.3 – опция «Звук»).

После установки УЗД, необходимо установить ТОКО-датчик. Его устанавливают чуть выше пупка (в области проекции дна матки на поверхность живота) и закрепляют своим ремнем.

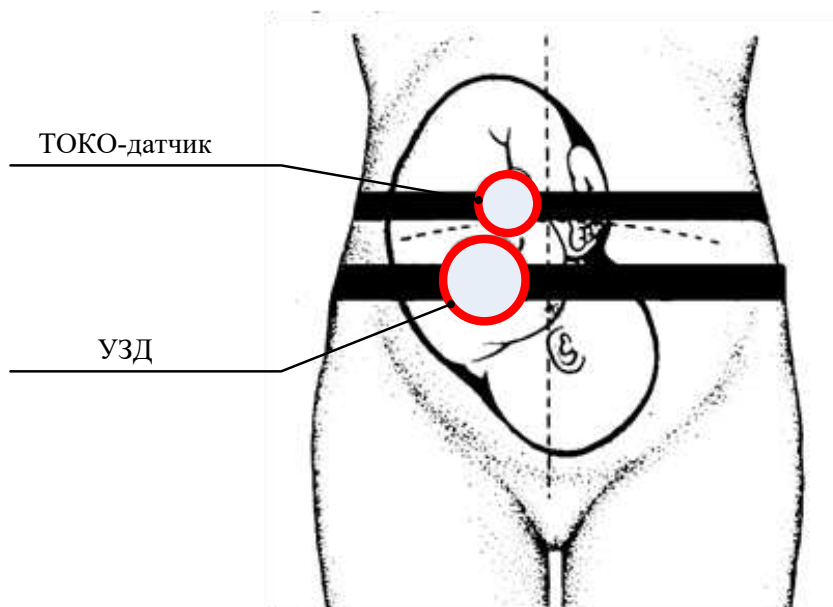


Рис. 2.17 – Схема установки УЗД и ТОКО-датчика

При работе с ТОКО-датчиком не следует применять гель, пасту или какую-либо смазку!

Поверхность живота необходимо предварительно протереть, удалив остатки геля или пасты, используемой при определении места установки ультразвукового датчика. Начальное усилие на ТОКО-датчик задается натяжением ремня и должно быть в пределах 15 ± 5 отн. ед.

Датчик ОШП дают в руку пациентки и просят нажатием пальца на кнопку фиксировать шевеление плода по ее ощущениям.

ВНИМАНИЕ!!! МОНИТОР должен быть включен в режиме проведения нужного сеанса до того, как датчики будут установлены на беременной.

2.2.2 Проведение сеанса КТГ

Убедитесь, что УЗД и ТОКО-датчик, наложены правильно и с них получены хорошие сигналы (см. п.2.2.1).

Нажмите кнопку «Пуск» на панели управления или клавишу «Enter» на клавиатуре – начнётся сеанс обследования.

В дальнейшем, при описании работы монитора во время проведения и после окончания сеанса, считается, что установлены настройки предприятия-изготовителя (см. Приложение Б)

Выбор пациентки (см. п.2.1.7), для которой производится обследование, необходимо выполнить в течение сеанса. Если вы желаете провести экспресс-сеанс кардиотокографии плода, то выбор пациентки производить не надо. При этом данные сеанса не сохраняются.

Во время проведения сеанса на экран выводятся график ЧСС плода и график сократительной деятельности матки (СДМ).

Для удобства и визуальной оценки диапазон нормальной базальной ЧСС плода (от 120 до 160 уд/мин) выделен двумя сплошными параллельными линиями.

Пунктирными линиями на графике ЧСС показаны уровни 170 уд/мин (для удобства оценки степени тяжести тахикардии) и 110 уд/мин (для удобства оценки степени тяжести брадикардии).

Вверху над графиком ЧССП двумя линиями показывается качество сигнала с датчика УЗД:

- а) верхняя линия зеленого или светло-зеленого цвета – в случае качественного сигнала;
- б) нижняя линия появляется и меняет свой цвет следующим образом:
 - желтый, когда сигнал удовлетворительный, но уже критический;
 - красный, когда сигнал плохой или отсутствует;
 - синий, когда высокая вероятность отображения пульса матери.

Вертикальными маркерами отмечаются моменты шевеления плода по нажатию на кнопку отметчика шевеления плода, но не чаще одной отметки в течение (30-40) с. Каждое нажатие кнопки отметчика сопровождается звуковым сигналом.

В окне «Сигнал УЗД», расположенном в нижней части экрана, имеется узкое поле и пульсирующий круг, с помощью которых показывается уровень сигнала с УЗД в цвете:

- зеленый цвет – хороший (норма) сигнал сердцебиения плода;
- желтый цвет – критический сигнал (малый);
- красный цвет – недостаточный по уровню сигнал, требуется переустановка УЗД;
- синий цвет – высокая вероятность отображения пульса матери на фоне пульса плода.

В нижнем правом углу экрана приводится текущее значение ЧСС плода, которое обновляется каждую секунду.

Во время сеанса программа диагностирует сигналы с ТОКО-датчика и датчика УЗД и автоматически сигнализирует о потере сигналов (см. п. 2.2.4). В этом случае необходимо изменить положение УЗД или подтянуть ремень крепления ТОКО-датчика, для получения более качественных сигналов. При этом, рекомендуется приостанавливать сеанс с помощью кнопки «Пауза».

Во время проведения сеанса кардиотокографии можно осуществлять визуальный контроль значений всех показателей, которые рассчитываются в процессе сеанса: базальную частоту сердечных сокращений (БЧСС), частоту и амплитуду осцилляций, количество сокращений, количество акцелераций и децелераций, количество шевелений плода, КВВ на каждом 10-ти минутном интервале и общее значение КВВ за весь сеанс. Данные показатели появляются при продолжительности сеанса более (10-11) мин, наличии хотя бы одного шевеления плода и пересчитываются далее каждую минуту.

Во время сеанса программа проводит анализ результатов кардиотокографии на «Нестрессовый тест», и на соответствие критериям Доуза-Редмана (подробнее см. п.5.1). Данный анализ выполняется при следующих условиях:

- продолжительность сеанса более 10 мин,
- потеря сигнала УЗД менее 30 %,
- БЧСС определена и находится в диапазоне от 110 до 170 уд/мин,
- было хотя бы одно шевеление плода,
- КВВ > 5 мс.

При этом, **нестрессовый тест** считается **реактивным (положительным)**, если не обнаружены децелерации и выявлено две или более акцелераций. В противном случае нестрессовый тест считается **ареактивным (отрицательным)**.

Если условия для анализа на «Нестрессовый тест» не выполняются в течение первых 20 мин сеанса, то, при продолжении сеанса, анализ выполняется для любых других 20 мин сеанса.

Кроме этого, автоматически рассчитываются оценки состояния плода по критериям Фишера и Кребса.

Также автоматически рассчитывается оценка КТГ по устанавливаемым пользователем границам нормы параметров – **Оценка врача** (более подробно см. п.2.2.3).

Завершение сеанса кардиотокографии плода осуществляется нажатием на кнопку  на экране или клавишу «Enter» на клавиатуре. При этом в окне КТГ будет отображаться информация в соответствии с рис.2.18.

После окончания сеанса обследования программа пересчитывает базальную ЧСС, количество акцелераций, децелераций и шевелений плода. *Иногда, при этом, возможны случаи изменения результата нестрессового теста и ряда показателей.*

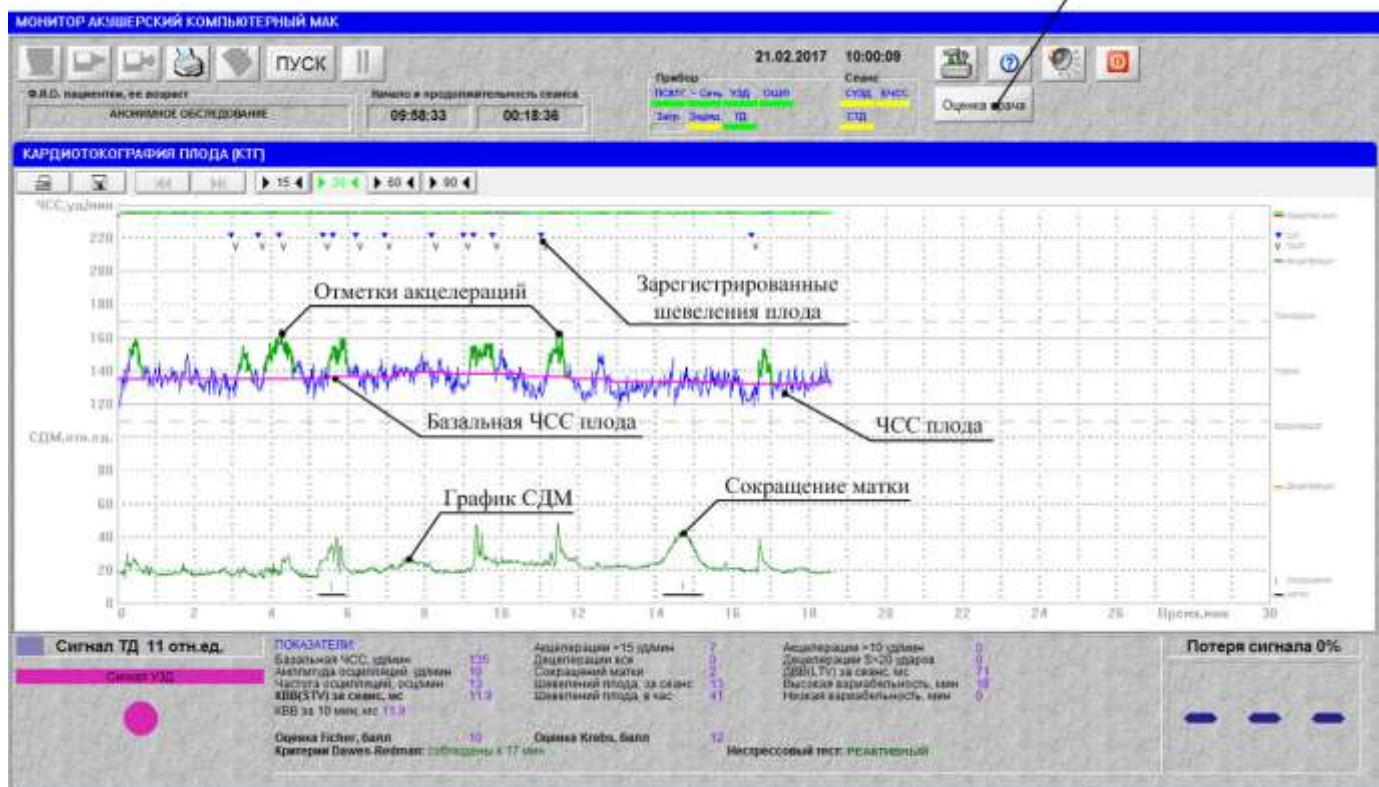


Рис. 2.18 – Результаты сеанса кардиотокографии плода

Базальная ЧСС на графике прорисовывается линией, отличающейся по цвету от линии графика ЧСС. Акцелерации и децелерации выделяются на графике ЧСС цветом, причем акцелерации – зеленых оттенков, а децелерации – красно-коричневых оттенков. Акцелерации и децелерации при печати протокола обследования отмечаются также горизонтальными отрезками. При этом длина каждого отрезка соответствует продолжительности акцелерации или децелерации.

Поскольку о шевелении плода можно судить по сигналам со всех трех датчиков (ОШП, УЗД и ТОКО-датчика), то регистрируются шевеления, полученные с датчика ОШП, и совпадающие по времени шевеления, определяемые по сигналам с ТОКО-датчика и датчика УЗД.

По окончании сеанса программа анализирует сигнал с ТОКО-датчика и отмечает горизонтальными линиями (ниже графика СДМ) моменты сокращения матки.

Программное обеспечение монитора позволяет с определенной степенью точности анализировать сердечный ритм плода, сократительную деятельность матки, шевеления плода и производить расчеты некоторых наиболее значимых показателей. Более полная интерпретация и диагностика состояния плода остаются задачей квалифицированного медицинского персонала. Чтобы написать заключение по результатам обследования, во время сеанса нажмите кнопку «Заключение врача» (см. рис.2.1, поз.5) или клавишу «F7» клавиатуры. В появившемся окне «Заключение» (см. рис. 2.19) введите текст и нажмите кнопку «Записать», либо клавишу «Enter» на клавиатуре, для сохранения заключения. В противном случае нажать кнопку «Отказаться» в окне «Заключение», либо клавишу «Esc» на клавиатуре.

Запись результатов обследования в архив и вывод протокола на печать осуществляется автоматически (при настройках предприятия-изготовителя).

ВНИМАНИЕ!

1. Если потеря сигнала в сеансе составляет более 30 %, то желательно переустановить ультразвуковой датчик на новое место, а сеанс необходимо продолжить или повторить.
2. При длительности сеанса КТГ менее 10 мин результаты обследования считаются некорректными, поэтому не сохраняются в архиве и не выводятся на печать, независимо от установленных настроек.

Рис. 2.19 – Окно «Заклучение»

2.2.3 Оценка КТГ по устанавливаемым пользователем границам нормы параметров.

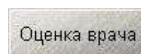
Данная функция может использоваться врачами для автоматического расчета оценки КТГ, отличающейся от общепринятых оценок по количеству используемых параметров и границам нормы параметров.

«Оценка врача» выдается в формате НОРМА / НЕ НОРМА.

Для «Оценки врача» можно использовать следующие параметры:

- значение базальной ЧСС;
- амплитуда осцилляций;
- частота осцилляций;
- количество акцелераций;
- количество децелераций;
- количество шевелений;
- значение KBB (STV).

Для работы с данной опцией необходимо в главном окне КТГ нажать кнопку



(рис. 2.16, поз.46). На экране откроется окно «Оценка врача», см. рис. 2.20.

Рис. 2.20 Окно «Оценка врача»

С помощью кнопок выбора пользователь может задать нужную комбинацию параметров.

В выключенном состоянии цвет кнопки – *синий*, во включенном – *голубой*. При установках ЧЭТП (по умолчанию) все параметры находятся в выключенном состоянии.

В поле устанавливаемых значений параметров можно с помощью мыши и клавиатуры изменить границы нормы любого параметра.

Изменения в комбинацию параметров и их границы можно вносить в любое время: - до сеанса, во время сеанса и по окончании сеанса обследования.

После внесенных изменений необходимо нажать кнопку «Применить».

Для установки параметров «по умолчанию» необходимо нажать кнопку «Сбросить».

Для печати «Оценки врача» по окончании сеанса необходимо нажать кнопку «Печать».

При этом печатаются: - данные пациента, данные сеанса, установленные параметры и их границы, рассчитанные значения указанных параметров и «Оценка врача».

При определенной «Оценке врача» все результаты сохраняются в базе данных.

2.2.4 Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса КТГ

При пропадании сигнала с УЗД (например, при случайном смещении ультразвукового датчика) индикатор «СУЗД» окрашивается в красный цвет и примерно через 10с раздается звуковой сигнал тревоги. При появлении сигнала тревоги необходимо приостановить запись сеанса кнопкой «Пауза в сеансе» (см. рис. 2.1, поз.8) на панели управления и поправить ультразвуковой датчик. Для продолжения сеанса необходимо повторно нажать кнопку «Пауза в сеансе».

Если сигнал с ТОКО-датчика < 10 отн. ед. индикатор «СТД» окрашивается в красный цвет и раздается звуковой сигнал тревоги. При появлении сигнала тревоги необходимо приостановить запись сеанса кнопкой «Пауза в сеансе» (рис.2.1, поз.8) на панели управления и поправить ТОКО-датчик. Для продолжения сеанса повторно нажать кнопку «Пауза в сеансе».

Если преобразователь ПСКТГ (или ПСКТГ2) не работоспособен, то загорятся красным цветом: - индикатор «ПСКТГ» на панели световой индикации «Прибор» (см. рис.2.2, поз.22), индикатор КТГ (рис.2.1, поз.11) и прозвучит фраза: «Нет данных от модуля преобразователя сигналов, проверьте подключение к компьютеру».

При работе с двумя преобразователями сигналов ПСКТГ, когда один является активным, а второй – не активным, в случае, если возникнет любая проблема с неактивным ПСКТГ (например, потеря сигнала с УЗД или с ТОКО-датчика, нет сигнала с ПСКТГ), загорится красным индикатор КТГ (рис.2.1, поз.11). При этом необходимо активизировать второй преобразователь, затем приостановить запись сеанса кнопкой «Пауза в сеансе» (см. рис.2.1, поз.8) и выяснить причину сигнализации. Для продолжения сеанса необходимо повторно нажать кнопку «Пауза в сеансе» или клавишу «Pause» на клавиатуре.

В соответствующих полях (см. рис.2.16) отображаются текущие значения потери сигнала с ультразвукового датчика (в процентном выражении) и уровень усилия сигнала на ТОКО-датчик. В случае перегрузки ТОКО-датчика его окно окрасится в красный цвет и прозвучит соответствующая звуковая сигнализация.

В случае выраженной тахикардии (при БЧСС более 170 уд/мин) или брадикардии (при БЧСС менее 110 уд/мин) индикатор «БЧСС» (см. рис.2.2, поз.30) окрашивается в красный цвет и включается звуковая сигнализация (БЧСС выше или ниже допустимого). Пороги нормальной БЧСС для сигнализации можно изменять (см.п. 2.2.5.3).

Если, во время сеанса КТГ, выполняются условия **реактивного (положительного)** нестрессового теста, то выдается звуковой сигнал, в поле «Показатели» выводится надпись «Нестрессовый тест положительный» и звучит фраза: «Нестрессовый тест положительный. Сеанс может быть закончен».

При включенной настройке «Время сеанса КТГ фиксировано» в опции «Настройка» (см. п.2.2.5.1), после окончания сеанса включается звуковая сигнализация и звучит фраза «Сеанс окончен. Установлено фиксированное время сеанса».

При завершении сеанса с помощью кнопки «СТОП», в некоторых случаях открывается диалоговое окно с одной из фраз: - «Недостаточная длительность сеанса. Остановить сеанс?», «КВВ низкий. Рекомендуются продолжить сеанс. Остановить сеанс?» и т.п., и кнопками «Да» или «Нет». В этом случае необходимо выбрать желаемое действие и с помощью “мыши” или тачпада нажать соответствующую кнопку.

Оценки состояния плода после окончания сеанса КТГ рассчитываются и отображаются только при выполнении условий, указанных в п.2.2.2. Если эти условия не выполняются, то в поле «Показатели» будет выведено соответствующее сообщение красным цветом, например: «Сеанс КТГ менее 15 мин. Анализ невозможен», «Большая потеря сигнала. Анализ невозможен», «Нет шевеления плода. Анализ невозможен», «Базальная ЧСС низкая.», «Внимание! Очень низкое значение КВВ = ____». При этом на экране и в протоколе выводится одно (или два) сообщение – наиболее важное.

2.2.5 Настройка монитора в режиме КТГ

2.2.5.1 Основные настройки

Программа позволяет настроить параметры монитора в режиме кардиотокографии, необходимые конкретному пользователю, сохранить их и применять при каждом запуске программы.

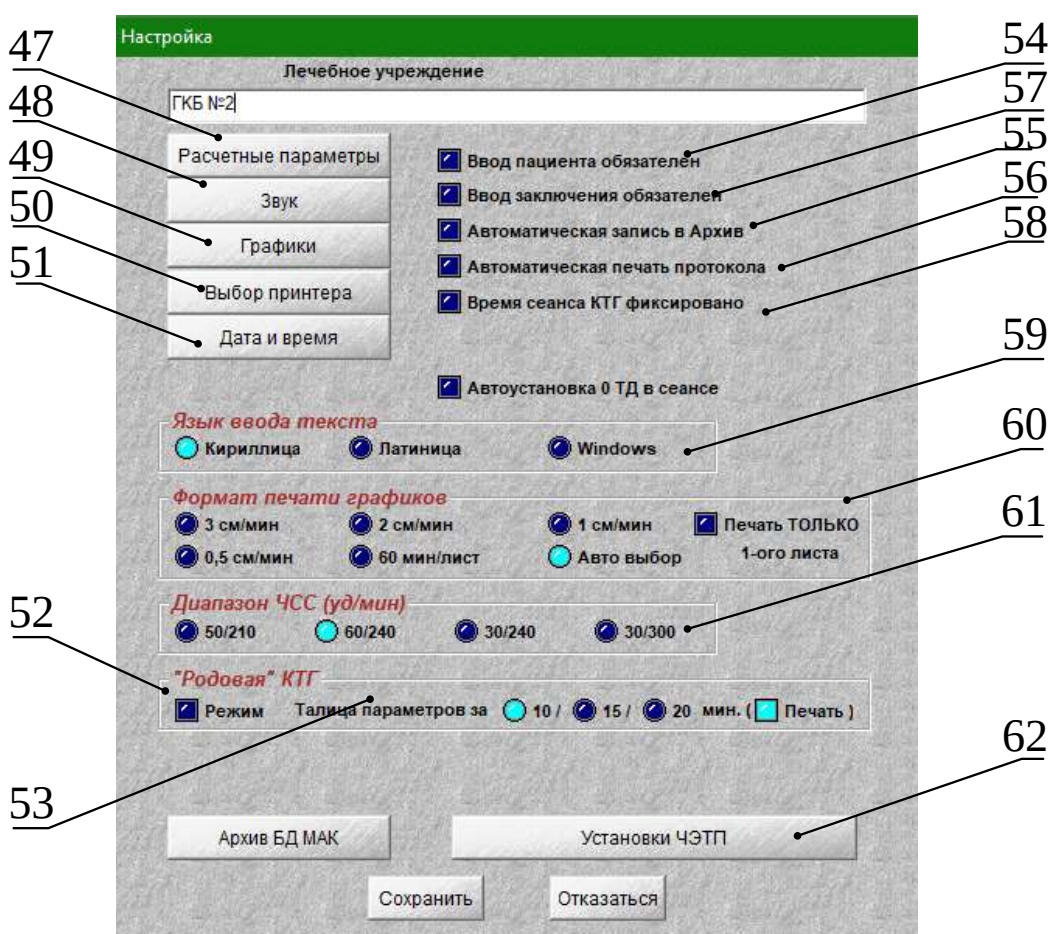


Рис. 2.21 – Диалоговое окно настройки программы

Для настройки параметров нажмите кнопку «Настройка» на панели управления основного окна программы (рис.2.1, поз.13) или клавишу «F9» на клавиатуре. На экране поверх основного окна программы появится диалоговое окно «Настройка» (см. рис.2.21), в котором по умолчанию установлены настройки предприятия-изготовителя (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б) и также они установлены во всех опциях (см. рис.2.22-2.24).

Пользователь может переключателями выбрать те настройки, которые нужны ему: - расчетные параметры в режиме кардиотокографии, задать обязательное автоматическое выполнение некоторых функций, а также выбрать события, при наступлении которых будет включаться звуковой сигнал, установить фиксированную продолжительность сеансов КТГ, язык ввода информации и др. В выключенном состоянии опции цвет кнопок – синий, во включенном – голубой. Для включения / выключения какой-либо опции необходимо установить указатель

«мыши» на соответствующую кнопку и щелкнуть левой кнопкой «мыши» или тачпада, а затем сохранить изменения.

Если, при изменении некоторых опций, в программе не происходят соответствующие изменения, то необходимо перезагрузить прибор.

Если Вам необходимо вернуться к настройкам ЧЭТП, то достаточно кратковременно нажать кнопку «Установки ЧЭТП» (см. рис.2.21, поз.62).

Если Вы хотите, чтобы на первой странице отчета были напечатаны данные о Вашем лечебном учреждении, то заполните поле «Лечебное учреждение» соответствующей информацией.

Опция «Режим «Родовая» КТГ» (поз. 52) позволяет переключить монитор в режим интранатальной кардиотокографии и обратно (см. также п.2.1.9). Заданный опцией режим сохраняется при последующих включениях монитора, до следующего изменения.

Опции «Автоматическая запись в Архив», «Ввод заключения обязателен», «Ввод пациента обязателен», «Автоматическая печать протокола» устанавливают автоматическую инициализацию соответствующих функций программы.

Если включен переключатель «Ввод пациента обязателен» (поз.54), то в начале сеанса будет предложено выбрать пациента, для которого проводится обследование. Если данный переключатель выключен, то выбор пациента осуществляется при нажатии на кнопку «Пациент» (рис.2.1, поз.1) панели управления основного окна или клавишу «F2» клавиатуры. Если пациентка не была выбрана во время сеанса, то результаты обследования не сохраняются в базе данных.

При включенной опции «Ввод заключения обязателен» (поз.57) после окончания сеанса автоматически откроется окно для ввода заключения врача. В противном случае, чтобы ввести заключение, надо воспользоваться соответствующей кнопкой на панели управления основного окна (рис.2.1, поз.5), либо клавишей F7.

Если включена опция «Автоматическая запись в Архив» (поз.55), то сохранение результатов обследования осуществляется автоматически по завершении сеанса.

При этом надо учитывать следующие моменты:

- если опция «Ввод пациента обязателен» выключена и пациент не был введен при проведении сеанса, то после завершения сеанса результаты обследования сохранены не будут;
- если опция «Ввод заключения обязателен» выключена и до записи результатов обследования в архив врач не ввел свое заключение, то результаты обследования будут сохранены без заключения врача. Написать заключение врач может в любое время, как по окончании сеанса, так и при работе в архиве, но только один раз.

Если опция «Автоматическая запись в Архив» выключена, то после завершения сеанса на экране появляется запрос «Записать в Архив?».

При включенной опции «Автоматическая печать протокола» (поз.56) вывод протокола на печать осуществляется автоматически после завершения обследования. Если опция «Автоматическая печать протокола» выключена, то для вывода протокола на печать можно воспользоваться соответствующей кнопкой на панели управления основного окна программы (рис.2.1, поз.4).

Одновременное включение опций «Автоматическая запись в Архив», «Ввод заключения обязателен», «Ввод пациента обязателен» и «Автоматическая печать протокола» позволит избежать потери результатов обследования по невнимательности, и может ускорить работу персонала. В этом случае, после запуска сеанса обследования программа автоматически откроет окно «Выбор пациента» и предложит выбрать пациента, для которого проводится обследование (см. п.2.1.7). А по завершении сеанса откроется окно «Заключение» (рис.2.19) для ввода заключения врача по результатам обследования. Затем данные сеанса автоматически запишутся в базу данных, после чего будет распечатан протокол обследования.

Программа позволяет задать фиксированное время сеанса КТГ, включив переключатель «Время сеанса КТГ фиксировано» (поз.58). При включении данной опции откроется поле для ввода продолжительности сеанса в минутах. При этом, минимально возможное время задания продолжительности сеансов:

- кардиотокографии плода – 16 мин,
- родовой кардиотокографии плода – 21 мин,
- наружной гистерографии – 11 мин.

При задании фиксированного времени, программа автоматически завершит сеанс по его истечении, подаст звуковой сигнал и прозвучит фраза «Сеанс окончен. Установлено фиксированное время сеанса».

С помощью кнопок группы «Язык ввода текста» (поз.59) можно задать язык, на котором врачом будет вводиться текст. Так, при включении кнопки «Кириллица» будет активна только русская раскладка клавиатуры, и весь текст вводится буквами русского алфавита. При включении кнопки «Латиница» активна латинская раскладка. Включенная кнопка «Windows» позволяет переключаться между раскладками как обычно при работе в среде Windows и вводить текст с использованием букв как русского, так и латинского алфавитов.

Опция «Формат печати графиков» (поз.60) позволяет задать необходимый масштаб печати в зависимости от продолжительности сеанса обследования, подробнее см. п.2.1.6.1.

Опция «Диапазон ЧСС» (поз.61) позволяет пользователю выбрать необходимый диапазон ЧСС для расчетов, отображения на экране и при печати.

2.2.5.2 Работа с опциями «Расчетные параметры».

При нажатии кнопки «Расчетные параметры» (рис.2.21, поз.47) откроется окно настроек, позволяющих выводить показатели КТГ по усмотрению медицинского персонала. На рис.2.22 показана настройка ЧЭТП (включены все показатели кроме Dawes-Redman).

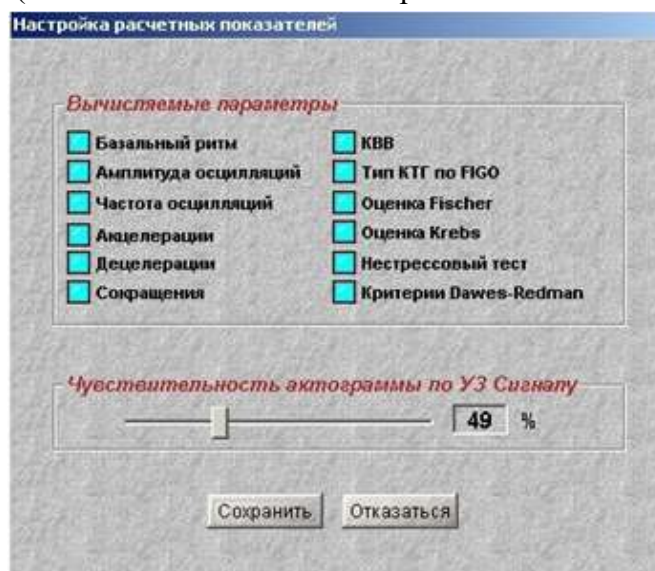


Рис. 2.22 – Окно настройки расчетных параметров

Используя переключатели группы «Вычисляемые параметры», выберите необходимые Вам параметры для расчета (базальный ритм, амплитуда и частота осцилляций, акцелерации, децелерации, сокращения, КВВ) и критерии их оценки (тип КТГ по FIGO, оценка Fisher, оценка Krebs, нестрессовый тест, критерии Dawes-Redman). Программа будет рассчитывать и отображать выбранные параметры на экране и в протоколе обследования.

С помощью опции «Чувствительность актограммы по УЗД» можно выставить чувствительность выше или ниже, по умолчанию она выставлена 49%. Пороговое значение чувствительности определения шевеления плода по УЗД можно менять от 40% до 95%.

2.2.5.3 Настройка опций «Звук»

При нажатии кнопки «Звук» (рис.2.21, поз.48) откроется окно настроек звуковой сигнализации событий (рис.2.23).

В настройках «Сердцебиение плода» (рис.2.23, поз. 63) можно изменить уровень громкости воспроизведения сердцебиения плода.

В настройках «Сигнальные события» включение переключателей группы «Событие» (поз.64) позволит пользователю задать звуковую сигнализацию при:

- отказе преобразователя ПСКТГ (индикатор «ПСКТГ» - рис. 2.2, поз.22),
- пропадании сигнала с датчика УЗД (индикатор «СУЗД» - рис.2.2, поз.29),

- пропадании сигнала с ТОКО-датчика (индикатор «СТД» - рис.2.2, поз.31),
- БЧСС выше или ниже допустимых норм (индикатор «БЧСС» - рис.2.2, поз.30),

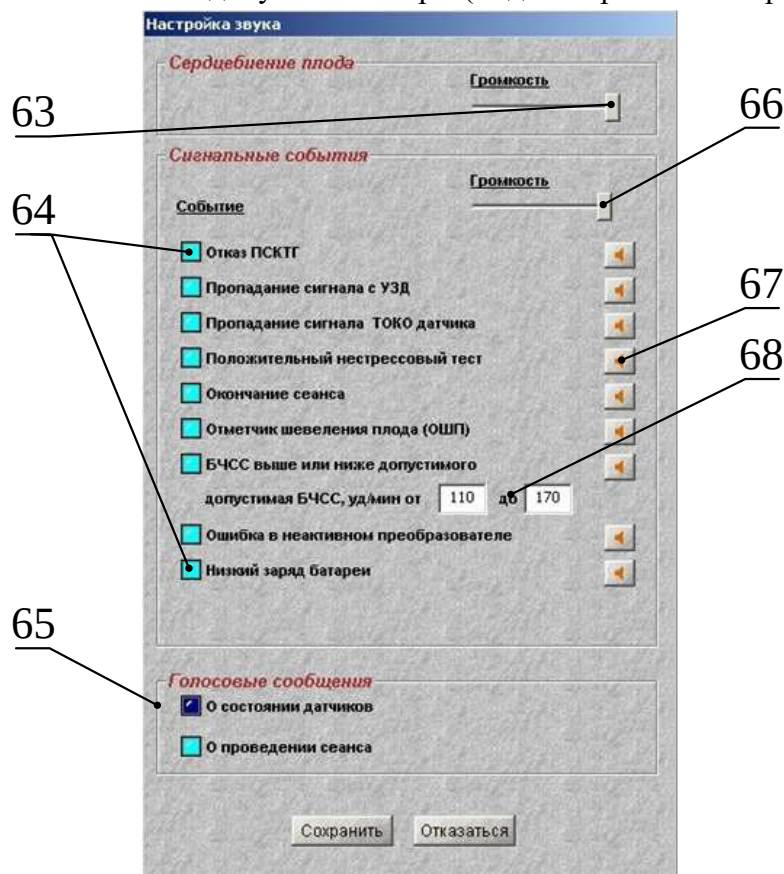


Рис.2.23 – Диалоговое окно настройки звука

- низком заряде аккумуляторной батареи ПЭВМ (индикатор «Заряд» - рис.2.2, поз.27),
- ошибке в неактивном преобразователе сигналов,
- положительном нестрессовом тесте,
- окончании сеанса обследования,
- нажатии на кнопку отметчика шевеления плода.

При этом каждой опции группы «Озвучивание событий» соответствует свой звуковой сигнал. Прослушать его можно, нажав соответствующую кнопку «Проиграть звук» (поз.67). При регулировке сигнальных событий можно изменять громкость (рис.2.23, поз.66), при этом ее уровень будет одинаков для всех сигналов.

В настройке допустимой БЧСС (поз.68) с помощью мыши и клавиатуры можно изменять значения нижней и верхней границы допустимой БЧСС.

В настройках «Голосовые сообщения» (рис.2.23, поз. 65) можно включить / выключить звучание голосовых сообщений, дублирующих звуковую сигнализацию группы «Событие».

Группа сообщений «О состоянии датчиков» включает следующие фразы:

- Нет сигнала с ультразвукового датчика. Поправьте датчик;
- Сигнал с ТОКО-датчика неустойчив. Подтяните ремень;
- Переключитесь на неактивный преобразователь сигналов.

По умолчанию звучание данной группы сообщений выключено.

Группа сообщений «О проведении сеанса» включает следующие фразы:

- Сеанс окончен. Установлено фиксированное время сеанса,
- Нестрессовый тест положительный. Сеанс может быть закончен,
- Нет данных от модуля преобразователя сигналов. Проверьте подключение к компьютеру.

По умолчанию звучание данной группы сообщений включено.

2.2.5.4 Настройка опций «Графики»

Пользователь прибора может по своему усмотрению многое изменить в графическом отображении выводимой информации, для этого необходимо выбрать настройку «Графики» (рис.2.21, поз.49). При этом на экране появится диалоговое окно вывода графиков (рис.2.24).

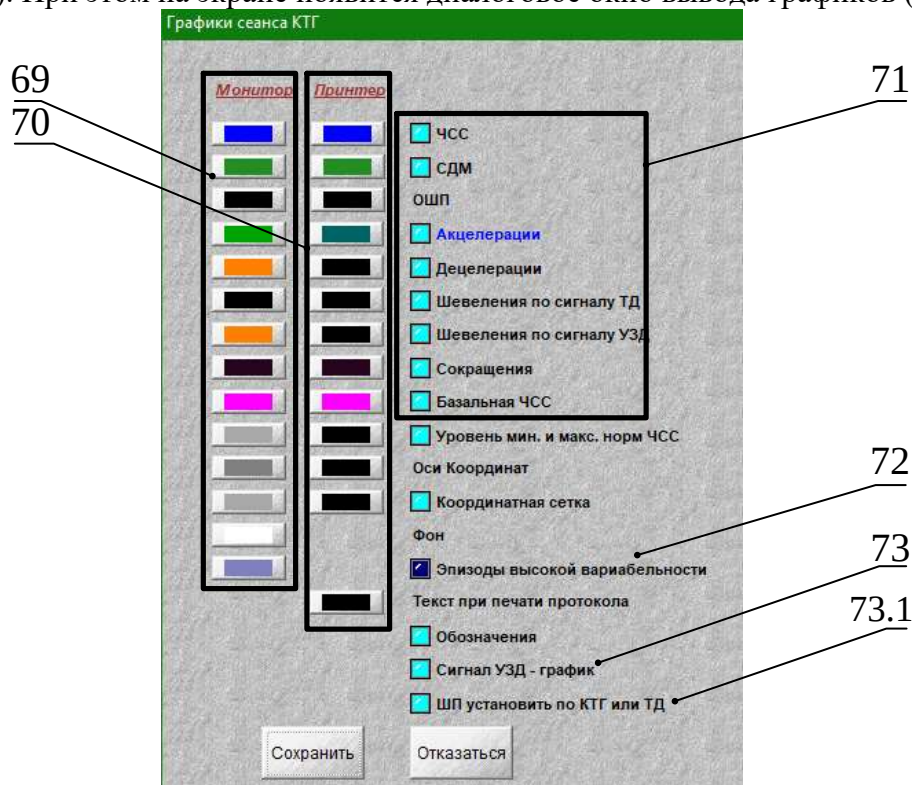


Рис.2.24 – Диалоговое окно вывода графиков

Включение кнопки из группы «Монитор» (поз.69) позволит изменить цвет графиков на экране монитора, а при включении кнопки из группы «Принтер» (поз.70) – изменить цвет при печати (при наличии цветного принтера).

При нажатии переключателя ЧСС, СДМ, акцелерации, сокращения и т.д. (поз.71) можно включить или выключить графический вывод соответствующих показателей. При отключении показателей ЧСС и СДМ предполагается, что соответствующий датчик (УЗД, ТОКО-датчик) не используется, и контроль его работоспособности не выполняется.

Кроме этого, отключение ЧСС или СДМ, исключает расчет соответствующих показателей критериев оценки.

Включение кнопки «Эпизоды высокой variability» (поз.72) обеспечивает цветовую окраску указанных эпизодов на графике ЧСС в сеансах кардиотокографии. При установках ЧЭТП цветовая окраска эпизодов высокой variability выключена.

Включение кнопки «Сигнал УЗД - график» (поз.73) обеспечивает в поле «Индикатор контроля уровня сигнала УЗД» (см. рис.2.16 – в левом нижнем углу) вывод сигнала сердцебиения плода в виде графика. При этом качество наложения УЗД оценивается по размаху сигнала.

Включение кнопки «ШП установить по КТГ или ТД» (поз. 73.1) обеспечивает автоматический расчёт шевелений плода (ШП) на основе анализа показаний ТОКО-датчика и УЗД.

2.2.5.5 Настройка опций «Выбор принтера» и «Дата и время».

Кнопка «Выбор принтера» (рис.2.21, поз.50) необходима в тех случаях, когда в Вашем мониторе установлено более одного принтера, или в ситуации, когда в ПЭВМ установлена копия принтера, которая в данный момент не является «принтером по умолчанию». Данная ситуация возможна также, когда однотипный принтер, установленный ранее, вновь подключается к монитору. Опция «Выбор принтера» позволит Вам выбрать тип принтера, на котором будут распечатываться документы (см. рис.2.25, поз.74) и произвести его настройку.

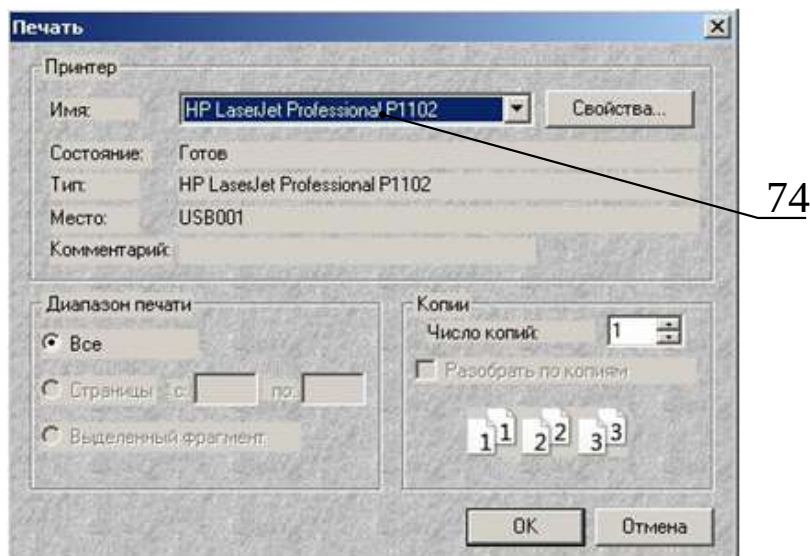


Рис.2.25 - Окно выбора принтера

ВНИМАНИЕ

1. Перед печатью проверьте подключение принтера к сети и ПЭВМ, а также наличие бумаги в нем.
2. Помните, что сеансы КТГ и НГГ длительностью менее 10 мин, а сеансы родовой КТГ менее 20 мин, не сохраняются в памяти и не выводятся на печать.

Опция «Дата и время» позволяет установить текущую дату и время. При нажатии соответствующей кнопки (см. рис.2.21, поз.51) откроется окно, показанное на рис.2.26.

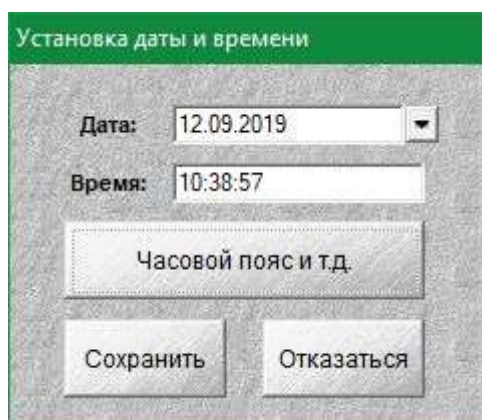


Рис.2.26 - Окно установки даты и времени

Установив с помощью «мыши» и клавиатуры необходимые параметры, нажмите клавишу «Сохранить».

2.3 Работа в режиме НГГ

2.3.1 Подготовка к проведению сеанса НГГ

Для проведения сеанса НГГ плода к USB-порту ПЭВМ должны быть обязательно подключены один или два преобразователя сигналов НГГ (ПСНГГ) (см. п.1.2). Если к ПЭВМ подключены разнотипные преобразователи (ПСКТГ и ПСНГГ), то для работы в режиме НГГ необходимо нажать на кнопку НГГ (поз.10). В результате откроется основное окно в режиме НГГ (см. рис.2.27).

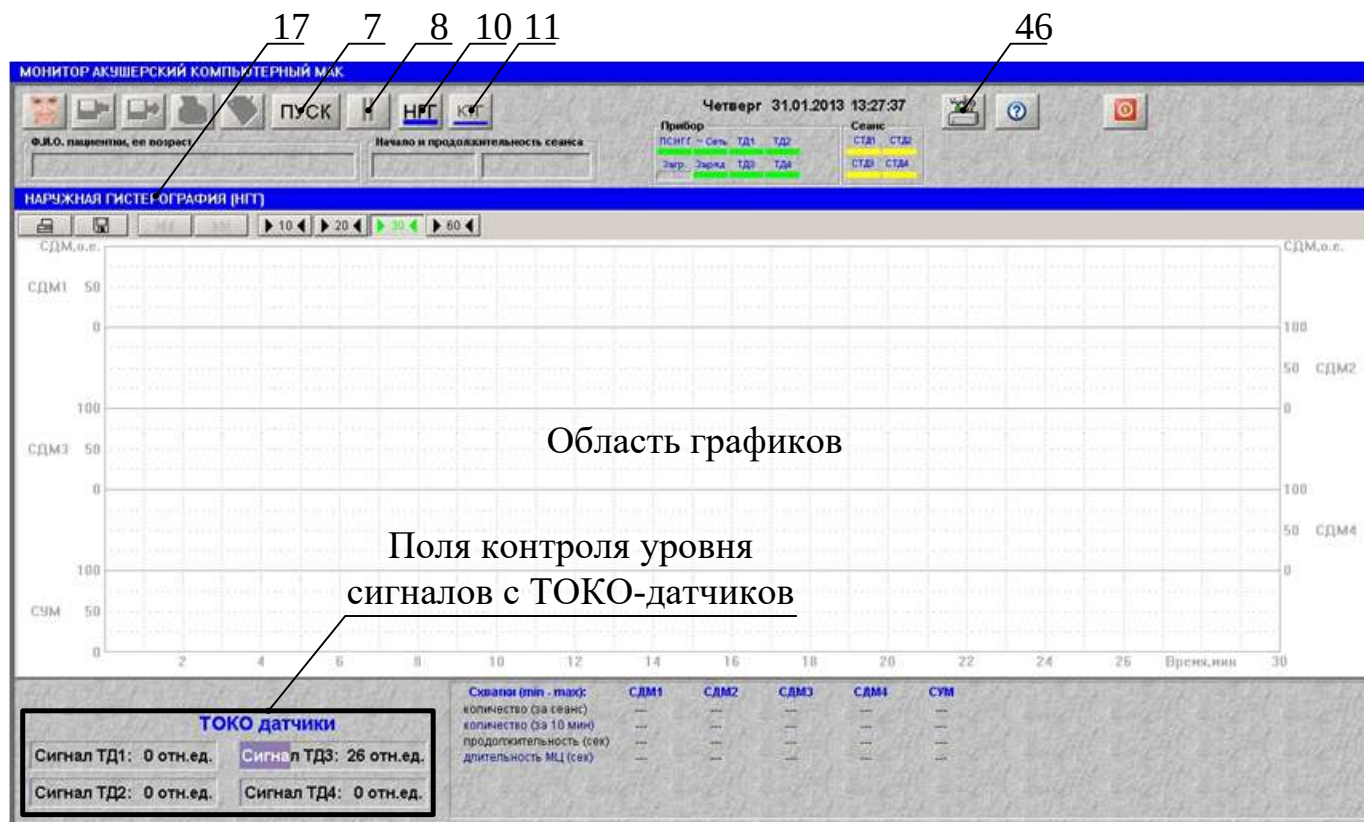


Рис. 2.27 – Основное окно в режиме НГГ

В режиме наружной гистерографии анализируется сократительная деятельность матки в четырех зонах. Датчики устанавливаются, как показано на рис.2.28:

- 1 и 2 – на дне матки,
- 3 – на теле матки,
- 4 – на нижнем сегменте.

При установке ТОКО-датчиков не следует применять гель, пасту или какую-либо смазку. Поэтому поверхность живота достаточно предварительно протереть.

ТОКО-датчики в процессе установки закрепляют ремнями, задавая начальное усилие в пределах 15 ± 5 отн.ед..

2.3.2 Проведение сеанса НГГ

После наложения ТОКО-датчиков нажать кнопку «Пуск» (см. рис.2.27, поз.7) на панели управления или клавишу «Enter» на клавиатуре – начнется сеанс обследования.

В дальнейшем, при описании работы монитора во время проведения и после окончания сеанса, считается, что установлены настройки предприятия-изготовителя (см. Приложение Б)

Выбор пациентки (см. п.2.1.7), для которой производится обследование, необходимо выполнить в течение сеанса. Если вы желаете провести экспресс-сеанс, то выбор пациентки производить не надо. При этом данные сеанса не сохраняются.

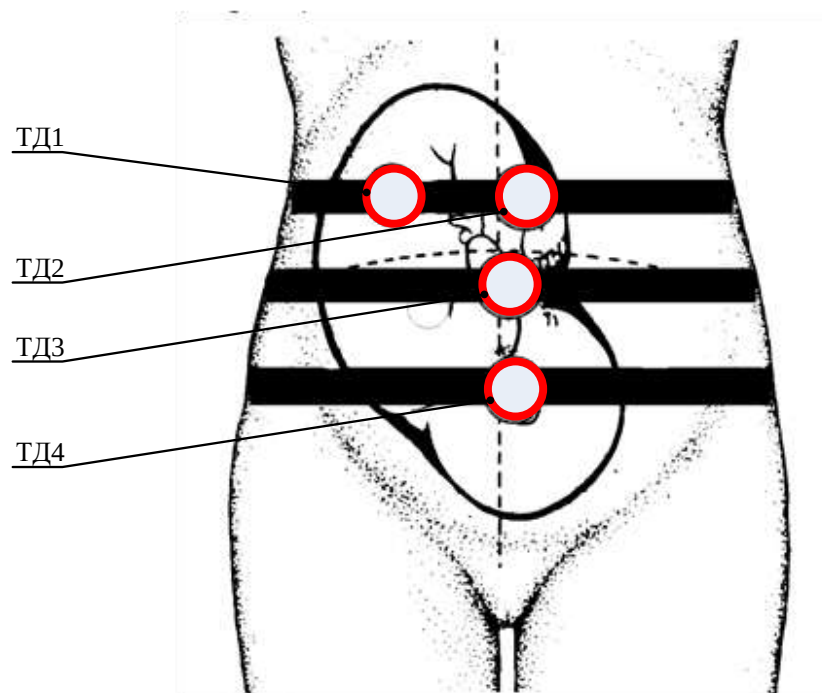


Рис. 2.28 – Схема установки ТОКО-датчиков

В области графиков окна «НГГ» выводятся четыре графика СДМ1...СДМ4, соответствующие сигналам с ТОКО-датчиков: верхний график соответствует сигналу с первого датчика, следующий – сигналу со второго датчика и т.д. График СУМ синего цвета внизу окна соответствует суммарному нормированному сигналу с четырех ТОКО-датчиков. В полях контроля уровня сигнала с ТОКО-датчиков отображаются текущие значения каждого ТОКО-датчика.

Для просмотра графиков можно использовать различные временные масштабы. Программа позволяет работать со следующими масштабами: 10, 20, 30, 60 минут. Для переключения в нужный режим необходимо нажать соответствующую кнопку, расположенную над графиками. По умолчанию программа устанавливает временной масштаб равный 30 мин.

Для приостановки сеанса, например, чтобы поправить ТОКО-датчики, надо нажать кнопку «Пауза в сеансе» (рис.2.27, поз.8) на панели управления или клавишу «Pause» на клавиатуре. Чтобы продолжить сеанс необходимо нажать эту кнопку повторно.

Завершение сеанса наружной гистерографии осуществляется нажатием на кнопку «Стоп» или на клавишу «Enter».

По окончании сеанса (см. рис.2.29) программа анализирует сигналы с ТОКО-датчиков и отмечает горизонтальными линиями (ниже графика СДМ) моменты сокращения матки (схватки). Затем автоматически рассчитываются: - количество схваток за сеанс, количество схваток за каждые 10 мин сеанса, продолжительность схватки и длительность маточного цикла (МЦ).

Программа также выполняет анализ сигналов с 4-х ТОКО-датчиков на наличие тройного нисходящего градиента (нормальный или инверсный).

Чтобы написать заключение по результатам обследования, нажмите кнопку «Заключение врача» или клавишу «F7» и в появившемся окне «Заключение» введите текст. Заключение необходимо написать до окончания сеанса.

2.3.3 Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса НГГ

Если сигнал с ТОКО-датчика станет < 10 отн. ед. (например, при его случайном смещении), соответствующий индикатор «СТД1»... «СТД4» окрашивается в красный цвет и раздаётся звуковой сигнал тревоги. При появлении сигнала тревоги необходимо приостановить запись сеанса кнопкой «Пауза в сеансе» (рис.2.27, поз.8) и поправить ТОКО-датчик. Для продолжения сеанса повторно нажать кнопку «Пауза в сеансе» или клавишу «Pause» на клавиатуре.

В случае, если преобразователь ПСНГГ неработоспособен, то индикатор «ПСНГГ» на панели световой индикации «Прибор» (см. рис.2.4, поз.33) окрашивается в красный цвет, раздастся звуковой сигнал и прозвучит фраза: «Нет данных от модуля преобразователя сигналов, проверьте подключение к компьютеру».

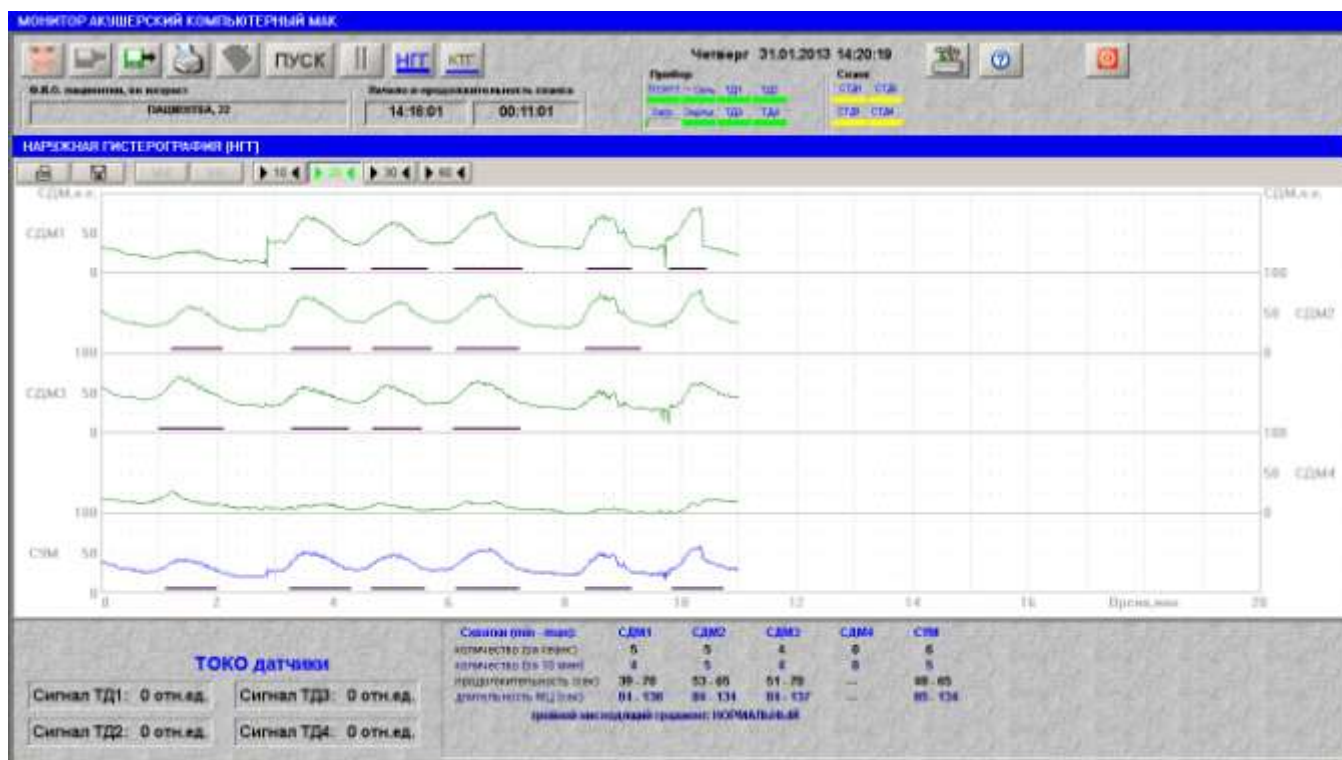


Рис. 2.29 – Результаты сеанса наружной гистерографии

При работе с двумя преобразователями сигналов ПСНГГ, в случае если возникнет любая проблема с не активным ПСНГГ (например, потеря сигнала с одного из ТОКО-датчиков), то индикатор неактивного НГГ окрасится в красный цвет и прозвучит звуковой сигнал тревоги. Необходимо переключиться на неактивный преобразователь ПСНГГ и приостановить запись сеанса кнопкой «Пауза в сеансе» на панели управления, и проверить работоспособность теперь уже активного ПСНГГ. Для продолжения сеанса повторно нажать кнопку «Пауза в сеансе» или клавишу «Pause» на клавиатуре.

В соответствующих полях (см. рис.2.27) отображаются текущие значения сигнала с ТОКО-датчиков. В случае перегрузки любого ТОКО-датчика включится звуковая сигнализация.

При задании настройки «Время сеанса НГГ фиксировано» в опции «Настройка» (п.2.3.4) после окончания сеанса включается звуковая сигнализация и звучит фраза «Сеанс окончен. Установлено фиксированное время сеанса».

2.3.4 Настройка монитора в режиме НГГ

2.3.4.1 Основные настройки

Программа позволяет настроить параметры монитора в режиме наружной гистерографии, сохранить их и применять при каждом запуске программы.

Для настройки параметров нажмите кнопку «Настройка» на панели управления основного окна программы (рис.2.27, поз.13) или клавишу «F9» на клавиатуре. На экране поверх основного окна программы появится диалоговое окно «Настройка» (см. рис.2.30), в котором по умолчанию выставлены настройки предприятия-изготовителя (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б), и также они выставлены во всех опциях (см. рис.2.31, 2.32). Пользователь может переключателями групп по своему усмотрению задать обязательное автоматическое выполнение некоторых функций, которые ему необходимы, а также выбрать события, при наступлении которых будет включаться

соответствующий звуковой сигнал, установить фиксированную продолжительность сеансов НГГ, язык ввода информации и выбрать тип принтера.



Рис. 2.30 – Окно настройки параметров

В выключенном состоянии цвет кнопок – синий, во включенном – голубой. Для включения/выключения какой-либо опции необходимо установить указатель «мыши» на соответствующую кнопку и щелкнуть левой кнопкой «мыши».

Если Вам необходимо вернуться к настройкам ЧЭТП, то достаточно кратковременно нажать кнопку «Установки ЧЭТП» (см. рис.2.30, поз.62).

Если Вы хотите, чтобы на первой странице отчета были напечатаны данные о Вашем лечебном учреждении, то заполните поле «Лечебное учреждение» соответствующей информацией.

Опции «Автоматическая запись в Архив», «Ввод заключения обязателен», «Ввод пациента обязателен», «Автоматическая печать протокола» устанавливают автоматическую инициализацию соответствующих функций программы.

Если включен переключатель «Ввод пациента обязателен» (поз.54), то в начале сеанса будет предложено ввести данные пациента, для которого будет проводиться обследование.

Если данный переключатель выключен, то выбор пациента осуществляется при нажатии на кнопку «Пациент» (рис.2.1, поз.1) панели управления основного окна или клавишу «F2» клавиатуры. В этом случае пациент может быть выбран во время сеанса или после его завершения, если не включена опция «Автоматическая запись в архив».

При включенной опции «Ввод заключения обязателен» (поз.57) после окончания сеанса автоматически откроется окно для ввода заключения врача. В противном случае чтобы ввести заключение, надо воспользоваться соответствующей кнопкой на панели управления основного окна (рис.2.1, поз.5).

Если включена опция «Автоматическая запись в Архив» (поз.55), то сохранение результатов обследования осуществляется автоматически по завершении сеанса. При этом надо учитывать следующие моменты:

- если опция «Ввод пациента обязателен» выключена и пациент не был введен при проведении сеанса, то результаты обследования сохранены не будут;
- если опция «Ввод заключения обязателен» выключена и до записи результатов обследования в архив врач не ввел свое заключение, то результаты обследования будут сохранены без заключения врача. Написать заключение врач может в любое время, как по окончании сеанса, так и при работе в архиве, но только один раз.

Если опция «Автоматическая запись в Архив» выключена, то после завершения сеанса на экране появляется запрос «Записать в Архив?» и пользователь должен решить, записывать ли сеанс в архив.

При включенной опции «Автоматическая печать протокола» (поз.56), вывод протокола на печать осуществляется автоматически после завершения обследования. Если эта опция выключена, то для вывода протокола на печать можно воспользоваться соответствующей кнопкой на панели управления основного окна программы (рис. 2.1, поз.4).

Одновременное включение опций «Автоматическая запись в Архив», «Ввод заключения обязателен», «Ввод пациента обязателен» позволяет избежать потери результатов обследования по невнимательности, и может ускорить работу персонала. В этом случае, после запуска сеанса обследования автоматически откроется окно «Выбор пациента» и предложит выбрать пациента, для которого проводится обследование (см. п.2.1.7). А по завершении сеанса откроется окно «Заключение» для ввода заключения врача по результатам обследования (рис.2.12). Затем результаты сеанса автоматически запишутся в базу данных и будет распечатан протокол обследования.

Программа позволяет задать фиксированное время сеанса НГГ, включив переключатель «Время сеанса НГГ фиксировано» (поз.58). При включении данной опции напротив нее откроется поле для ввода продолжительности сеанса в минутах. При задании фиксированного времени программа завершит сеанс по его истечении автоматически.

С помощью кнопок группы «Язык ввода текста» (поз.59) можно задать язык, на котором врач будет вводить текст.

Опция «Формат печати графиков» (поз.60) позволяет задать необходимый масштаб печати в зависимости от продолжительности сеанса обследования, подробнее см. п.2.1.6.1.

2.3.4.2 Настройка опций «Звук»

Для настройки необходимо нажать кнопку «Звук» (рис.2.30, поз.48), откроется окно, показанное на рис.2.31.



Рис. 2.31 – Диалоговое окно настройки звука.

Включение переключателей группы «Событие» (рис. 2.31, поз. 64) позволит в дополнение к визуальной, задать звуковую сигнализацию при отказе преобразователя ПСНГГ (визуальная сигнализация – индикатор «ПСНГГ» - рис.2.4, поз.33), пропадании сигнала с ТОКО-датчиков (визуальная сигнализация – индикатор «СТД1»...«СТД4» - рис. 2.4, поз.41-44,), озвучить перегрузку ТОКО-датчика и окончание сеанса. При этом каждой опции группы «Озвучивание событий» соответствует свой звуковой сигнал. Прослушать его можно, нажав соответствующую

кнопку «Проиграть звук»  (поз.67). При регулировке сигнальных событий можно изменять громкость (поз.66), при этом ее уровень будет одинаков для всех сигналов.

В настройках «Голосовые сообщения» (рис.2.31, поз.65) можно включить/выключить звучание голосовых сообщений, дублирующих звуковую сигнализацию группы «Событие».

Группа сообщений «О состоянии датчиков» включает следующие фразы:

- Сигнал с ТОКО-датчика неустойчив. Подтяните ремень,
- Переключитесь на неактивный преобразователь сигналов.

По умолчанию звучание данной группы сообщений выключено.

Группа сообщений «О проведении сеанса» включает следующие фразы:

- Сеанс окончен. Установлено фиксированное время сеанса,
- Нет данных от модуля преобразователя сигналов. Проверьте подключение к компьютеру.

По умолчанию звучание данной группы сообщений включено.

2.3.4.3 Настройка опций «Графики»

Пользователь прибора может по своему усмотрению многое изменить в графическом отображении выводимой информации, для этого необходимо выбрать настройку «Графики» (рис.2.30, поз.49). При этом на экране откроется окно вывода графиков (рис.2.32).

Включение кнопки из группы «Монитор» (рис.2.32, поз.68) позволит пользователю изменить цвет графиков на мониторе. При включении кнопки из группы «Принтер» (поз.69) - изменить цвет графиков при печати (при наличии цветного принтера). При этом можно выбрать на графиках: - оси координат, фон графика, наличие или отсутствие координатной сетки и пр.

Нажимая кнопки СДМ1...СДМ4 (поз.70), можно отменить вывод на экран соответствующего графика. При этом предполагается, что соответствующий датчик не используется и контроль его работоспособности отключен. Поэтому, если пользователь использует в работе не все четыре ТОКО-датчика, а только часть из них, то он обязательно должен отключить неиспользуемые ТОКО-датчики.

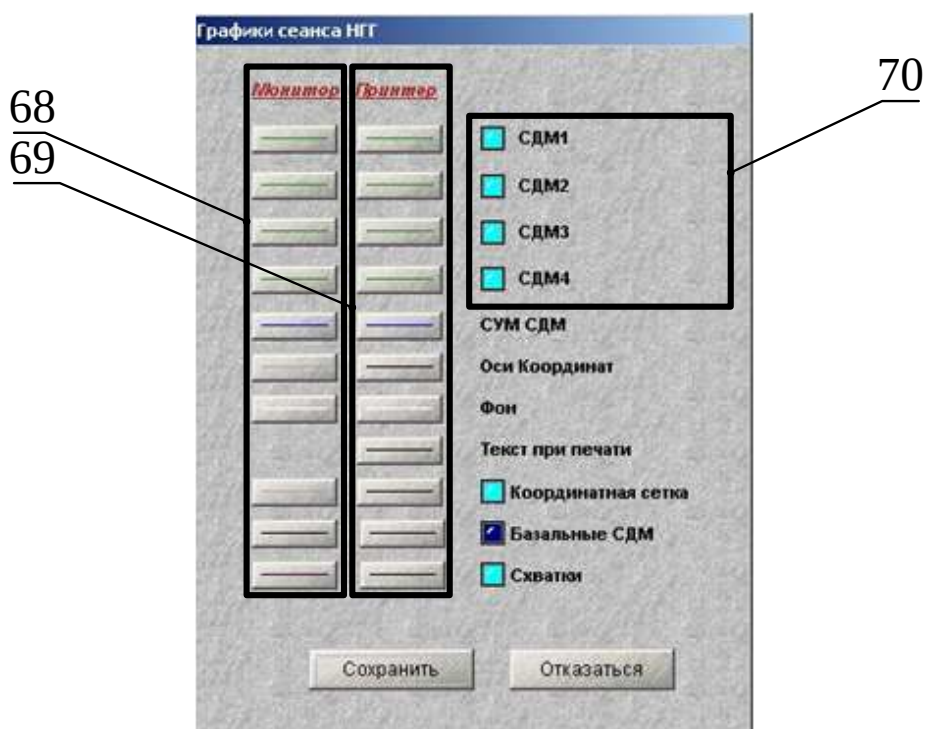


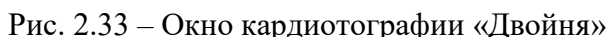
Рис. 2.32 – Диалоговое окно настройки графиков

2.3.4.4 Настройка опций «Выбор принтера» и «Дата и время»

Назначение и настройка данных опций аналогична соответствующим настройкам, описанным в п.2.2.5.5.

Для проведения сеанса кардиотокографии двух плодов (Двойня) к ПЭВМ должны быть подключены два преобразователя сигналов КТГ: - базовый ПСКТГ и дополнительный ПСКТГ2. В этом случае при запуске программы открывается окно КТГ, с кнопками переключения преобразователей согласно рис.2.8. Для перехода в режим «Двойни» необходимо нажать кнопку

или «горячую» клавишу «F5», в результате откроется окно, показанное на рис.2.33.



Ультразвуковой датчик базового ПСКТГ накладывается первым аналогично сеансу КТГ (см. п.2.2.1). Затем накладывается УЗД дополнительного ПСКТГ2. Для этого необходимо сначала переключиться на дополнительный преобразователь, нажав кнопку «КТГ» с зеленой полосой (рис.2.33, поз.10). На УЗД необходимо нанести гель, и, перемещая его по поверхности передней брюшной стенки беременной, найти сердцебиение второго плода. Качество сигнала контролировать по звуку и индикатору контроля уровня сигнала УЗД, при этом сигнал должен быть максимальным. Затем датчик УЗД фиксируется ремнем.

ВНИМАНИЕ!!! Для ускорения и качественного наложения датчиков УЗД рекомендуется предварительно определить положение обоих плодов с помощью аппарата УЗИ.

После установки обоих УЗД, устанавливается ТОКО-датчик базового ПСКТГ, для этого необходимо сначала переключиться на базовый преобразователь, для чего нажать на кнопку «КТГ» в поз.11 (рис.2.33).

ТОКО-датчик устанавливают аналогично обычному сеансу КТГ (см. п.2.2.1). **При работе с ТОКО-датчиком не следует применять гель, пасту или какую-либо смазку!** Поэтому поверхность живота необходимо предварительно протереть, удалив остатки геля или пасты, используемой при установке ультразвуковых датчиков. Начальное усилие на ТОКО-датчик задается натяжением ремня и должно быть в пределах 15 ± 5 отн. ед.

Датчик ОШП базового ПСКТГ дают в руку пациентки и просят нажатием пальца на кнопку фиксировать шевеление плода по ее ощущениям.

ВНИМАНИЕ!!! Ультразвуковые датчики и ТОКО-датчик должны быть установлены на беременной до начала сеанса обследования.

2.4.2 Проведение сеанса КТГ «Двойня»

Убедитесь, что ультразвуковые датчики и ТОКО-датчик, наложены правильно и с них получены хорошие сигналы (см. п.2.4.1).

Нажмите кнопку «Пуск» на панели управления или клавишу «Enter» на клавиатуре – начнётся сеанс обследования.

В дальнейшем, при описании работы монитора во время проведения и после окончания сеанса, считается, что установлены настройки предприятия-изготовителя.

Выбор пациентки (см. п.2.1.7), для которой производится обследование, необходимо выполнить в течение сеанса.

В сеансе «Двойни» имеются некоторые отличия по сравнению с обычным сеансом КТГ.

Во время проведения сеанса на экран выводятся два графика ЧСС плодов и график сократительной деятельности матки (СДМ). Для удобства визуального восприятия уровень графика ЧСС второго плода смещен на 40 уд/мин вниз.

При переключении с базового преобразователя на дополнительный ПСКТГ2, информация, отображаемая в области графиков и показателей, не изменяется. При этом, информация отображаемая в поле «Сигнал УЗД», показывающая уровень сигнала УЗД в цвете, текущее значение ЧСС плода (в правой нижней части экрана) и звуковой сигнал с датчика УЗД соответствуют выбранному преобразователю.

В области графиков не показаны сплошные линии диапазона нормальной ЧСС плода, также не показаны пунктирные линии границ брадикардии и тахикардии плода.

Линии качества сигнала УЗД (над графиками ЧСС) учитывают качество сигнала с обоих ультразвуковых датчиков.

Индикатор «СУЗД» (рис.2.2, поз.29) в поле «Сеанс» сигнализирует о наличии качественного сигнала с каждого УЗД.

Во время сеанса программа диагностирует сигналы с ТОКО-датчика и датчиков УЗД и автоматически сигнализирует о потере сигналов (см. п. 2.4.3). В этом случае необходимо изменить положение соответствующего УЗД или подтянуть ремень крепления ТОКО-датчика, для получения более качественных сигналов.

Индикатор «Двойня» (рис.2.2, поз.32) в поле «Сеанс» красным цветом сигнализирует о большой вероятности обнаружения двумя ультразвуковыми датчиками одного плода.

Во время проведения сеанса кардиотокографии можно осуществлять визуальный контроль значений всех показателей, которые рассчитываются в процессе сеанса для каждого плода: базальную частоту сердечных сокращений (БЧСС), частоту и амплитуду осцилляций, количество сокращений, количество акцелераций и децелераций, количество шевелений плода, КВВ на каждом 10-ти минутном интервале и общее значение КВВ за весь сеанс. Данные показатели появляются при продолжительности сеанса более (10-11) мин, наличии хотя бы одного шевеления плода и пересчитываются далее каждую минуту.

Во время сеанса программа проводит анализ данных КТГ на «Нестрессовый тест» (см. раздел 5) и на соответствие критериям Доуза-Редмана для каждого плода. Условия проведения для данного анализа аналогичны обычному сеансу КТГ (см. п.2.2.2).

Кроме этого, автоматически рассчитываются оценки состояния плода по критериям Фишера и Кребса для каждого плода. Данные оценки рассчитываются и отображаются при выполнении условий, соответствующих обычному сеансу КТГ (см. п.2.2.2).

Также для каждого плода рассчитывается оценка КТГ по устанавливаемым пользователем границам нормы параметров – Оценка врача (более подробно см. п. 2.2.3).

Завершение сеанса кардиотокографии осуществляется нажатием на кнопку **СТОП** на экране или клавишу «Enter» на клавиатуре. При этом в окне КТГ будет отображаться информация в соответствии с рис.2.34.

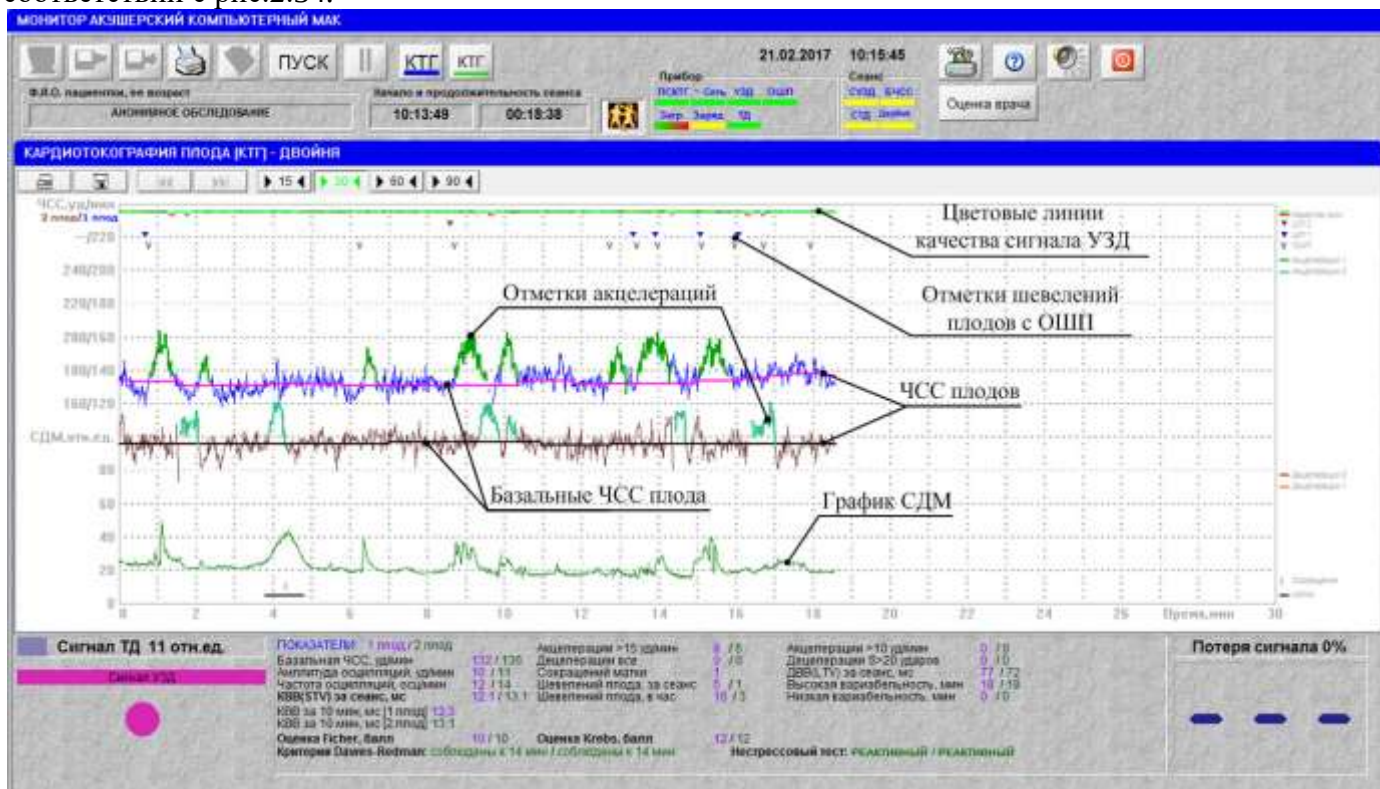


Рис. 2.34 – Результаты сеанса кардиотокографии двойни

После окончания сеанса обследования программа пересчитывает базальные ЧСС (БЧСС), количество акцелераций, децелераций и шевелений плода. **Иногда, при этом, возможны случаи изменения результата нестрессового теста, ряда показателей и оценок.**

Результаты нестрессового теста отображаются отдельно для каждого плода.

Запись результатов обследования в архив и вывод протокола на печать осуществляется автоматически (при настройках предприятия-изготовителя).

ВНИМАНИЕ!!! Если во время сеанса индикатор «Двойня» периодически окрашивается красным цветом и звучит сигнал тревоги, то желательно переустановить ультразвуковой датчик ПСКТГ2 на новое место, а сеанс необходимо повторить.

2.4.3 Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса КТГ «Двойня»

Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса «Двойня» и после его завершения аналогичны сигналам сеанса кардиотокографии (п.2.2.3), за исключением следующего:

1) Индикатор «СУЗД» учитывает качество сигналов, поступающих с двух ультразвуковых датчиков. Поэтому, если индикатор «СУЗД» периодически окрашивается в красный цвет и раздается звуковой сигнал тревоги, то сначала необходимо определить некачественный сигнал конкретного УЗД, а затем поправить его положение.

2) Индикатор «БЧСС» также учитывает базальные частоты двух плодов. Поэтому, если он периодически окрашивается в красный цвет и звучит сигнал тревоги, то это значит, что БЧСС одного из плодов более 170 уд/мин или менее 110 уд/мин. Пороги нормальной БЧСС для сигнализации можно изменять (см. п.2.2.5.3).

3) Если во время сеанса результат **комплексного нестрессового теста положительный**, то выдается соответствующий звуковой сигнал, в поле «Показатели» выводится надпись «Нестрессовый тест положительный» и звучит фраза: «Нестрессовый тест положительный. Сеанс может быть закончен».

4) Индикатор «Двойня» через 3-4 мин после запуска сеанса красным цветом сигнализирует (одновременно звучит сигнал тревоги) высокую вероятность обнаружения двумя датчиками УЗД сердцебиения одного плода. В этом случае необходимо визуально убедиться, что графики ЧСС очень похожи, и если это так, то необходимо переустановить ультразвуковой датчик дополнительного преобразователя ПСКТГ2, **сеанс необходимо остановить и провести заново**.

Если индикатор «Двойня» во время сеанса был окрашен в красный цвет, но сеанс был продолжен и завершен, то по окончании сеанса в поле «Показатели» будет выведено сообщение красным цветом «Высокая вероятность обнаружения одного плода». При этом, все показатели и оценки в случае выполнения прочих условий будут выведены для каждого плода.

5) Оценки состояния каждого плода после окончания сеанса КТГ рассчитываются и отображаются только при выполнении условий, указанных в п.2.2.2. Если не выполняются условия для одного из плодов, то в поле «Показатели» будет выведено соответствующее сообщение красным цветом для каждого плода, например: «Большая потеря сигнала. Анализ невозможен. 1 плод», «Базальная ЧСС низкая. 2 плод», «Внимание! Очень низкое значение КВВ = . 2 плод».

Если не выполняются условия общие для обоих плодов, то **вышеуказанные сообщения не выводятся**, а выводится одно из следующих сообщений: «Сеанс КТГ менее 15 мин. Анализ невозможен», «Нет шевеления плода. Анализ невозможен».

В ситуации, когда появляется необходимость вывода нескольких сообщений, на экране и в протоколе выводится либо одно общее сообщение, либо одно сообщение для каждого плода. Выбор сообщения для вывода осуществляется в зависимости от приоритета программно.

2.4.4 Настройка монитора в режиме КТГ «Двойня»

В режиме КТГ «Двойня» сохраняются все настройки, выполненные пользователем в соответствии с п.2.2.5 для преобразователя сигналов ПСКТГ.

Для данного режима появляются дополнительные возможности.

1) В окне «Настройка» появляется дополнительное поле «Печать двойни» (см. рис.2.35, поз.75), в котором можно выбрать следующие режимы печати:

- два плода на 1 листе,
- каждый плод на листе,
- по выбору, данный режим позволяет пользователю выбирать формат печати для каждого сеанса, при этом непосредственно перед печатью откроется диалоговое окно (см. рис.2.36), в котором необходимо выбрать желаемый формат.

2) В окне «Настройка звука» (см. рис.2.23, поз.64) в поле «Событие» появляется дополнительная настройка «Обследуется один плод при двойне». Если данная опция включена, то во время сеанса обследования, при обнаружении подобной ситуации, выдается звуковой сигнал тревоги (см. п.2.4.3 4)).

Примечание – вышеуказанные настройки являются общими для обоих преобразователей сигналов, поэтому при включении их для одного преобразователя, они автоматически устанавливаются и для другого преобразователя.

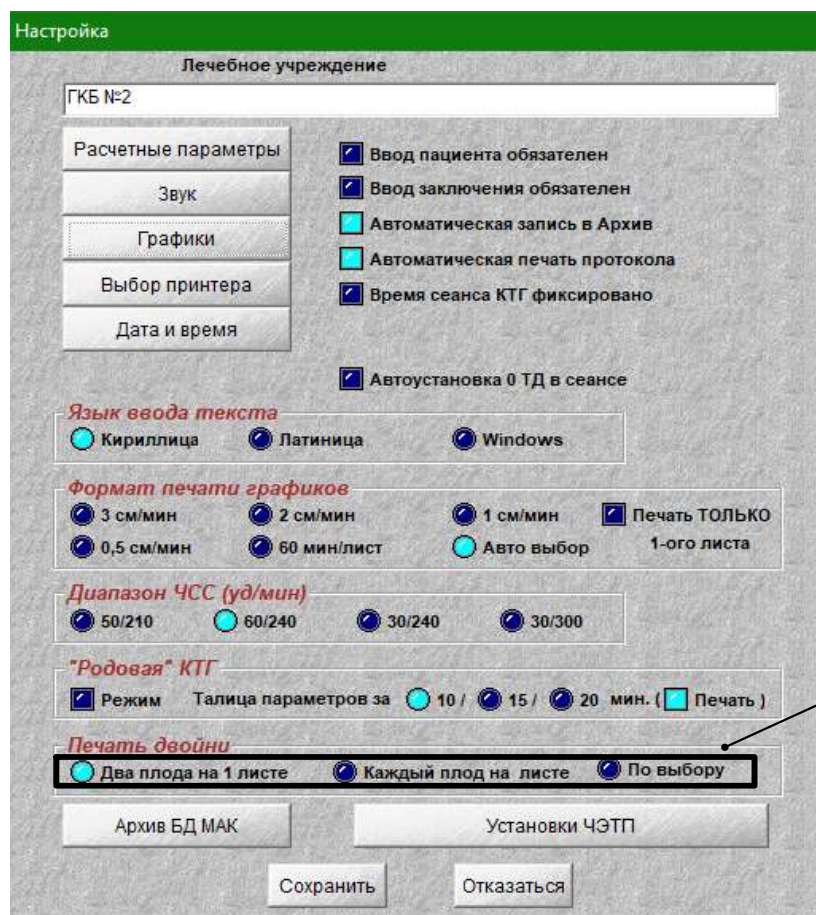


Рис. 2.35 – Диалоговое окно настройки программы

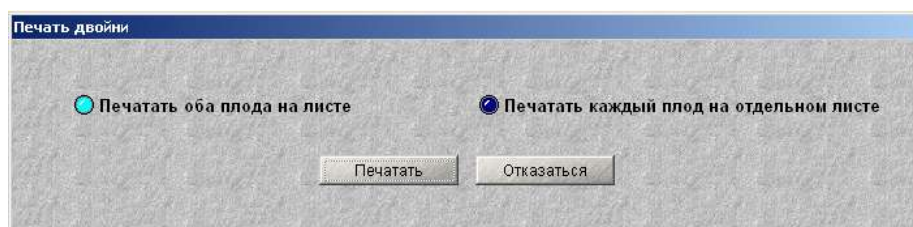


Рис. 2.36 – Диалоговое окно «Печать двойни»

2.5 Работа в режиме родовой КТГ

2.5.1 Подготовка к проведению сеанса родовой КТГ

Для проведения сеанса родовой кардиотокографии плода (РКТГ) к ПЭВМ должен быть подключен один преобразователь сигналов КТГ (ПСКТГ или ПСКТГ2). При этом, к ПЭВМ может быть подключен также преобразователь ПСНГТ. Кроме этого, программа должна быть переведена в режим **РОДОВОЙ КАРДИОТОКОГРАФИИ** (см. п. 2.1.9).

В этом случае при запуске программы она автоматически входит в режим родовой КТГ и на экране открывается окно, показанное на рис.2.37.

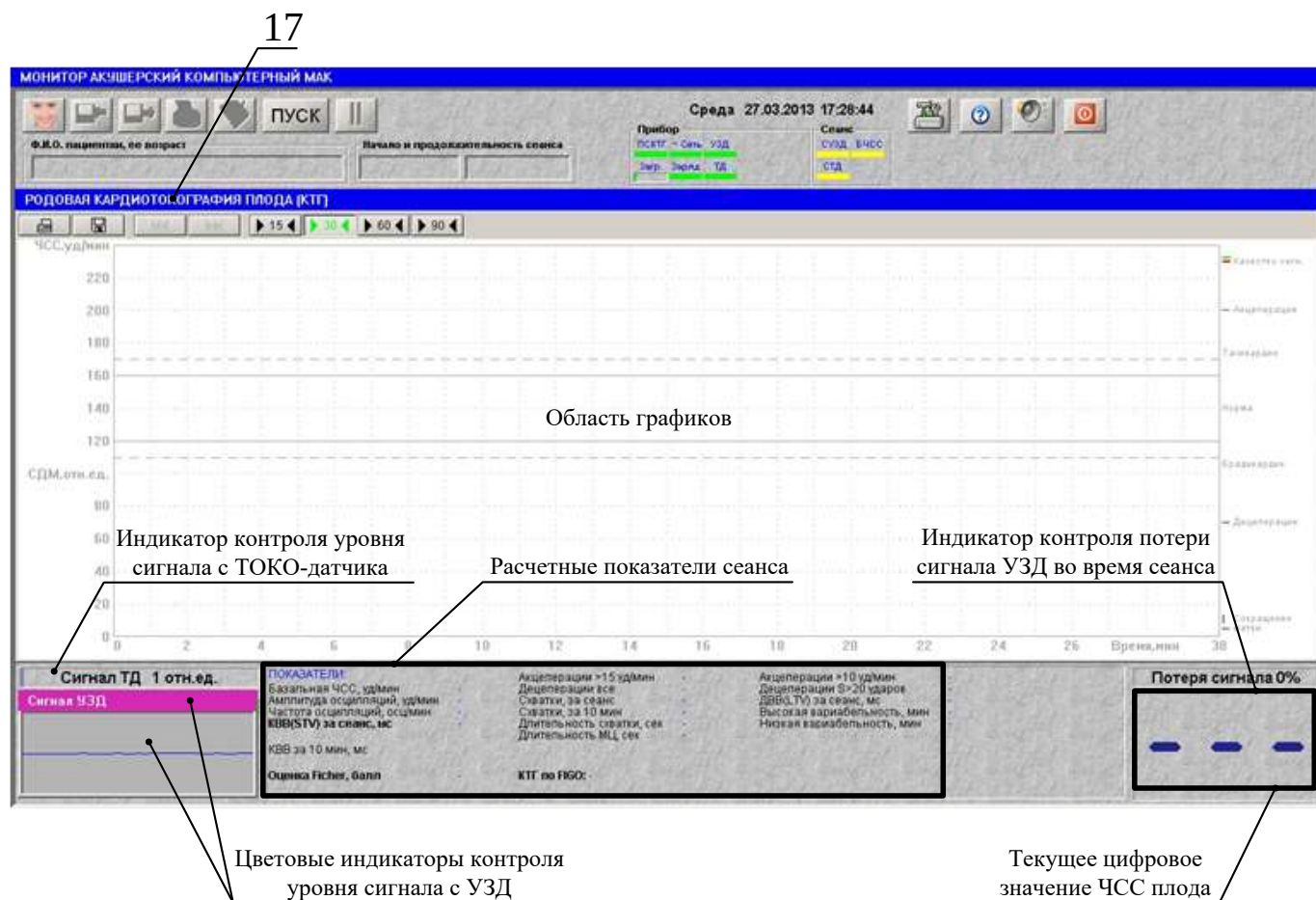


Рис. 2.37 – Окно «Родовая кардиотокография плода»

Для обследования необходимо выбрать максимально удобное положение для беременной женщины (подробнее см. раздел 5), так как сеанс может проходить 30 минут и более.

Важным условием диагностики является качественная установка ультразвукового датчика, обеспечивающая устойчивый прием эхо-сигнала от сердца плода. При правильной установке УЗД сигнал должен быть максимальным.

Ультразвуковой датчик (УЗД) накладывается первым. Для этого необходимо нанести на него гель и установить под ремень (см. рис.2.17) на передней брюшной стенке беременной таким образом, чтобы индикаторы контроля уровня сигнала с УЗД на экране монитора стали зелеными, а справа появилось текущее значение ЧСС плода. При наложении датчика следует также руководствоваться качеством звука сердцебиения плода.

Затем, при проведении сеансов родовой кардиотокографии Двойни, необходимо установить датчик УЗД дополнительного ПСКТГ2, подробнее см. п.2.4.1.

После установки УЗД, необходимо установить ТОКО-датчик. Его устанавливают чуть выше пупка (в области проекции дна матки на поверхность живота) и закрепляют своим ремнем. **При работе с ТОКО-датчиком не следует применять гель, пасту или какую-либо смазку!** Поэтому поверхность живота необходимо предварительно протереть, удалив остатки геля или

пасты, используемой при определении места установки ультразвукового датчика. Начальное усилие на ТОКО-датчик задается натяжением ремня и должно быть в пределах 15 ± 5 отн. ед.

ВНИМАНИЕ!!! Наложение ТОКО-датчика необходимо осуществлять только в паузах между схватками.

ВНИМАНИЕ!!! Ультразвуковой датчик и ТОКО-датчик должны быть установлены на беременной до начала сеанса обследования.

Датчик ОШП в сеансах РКТГ не используется.

2.5.2 Проведение сеанса РКТГ

Убедитесь, что УЗД и ТОКО-датчик, наложены правильно и с них получены хорошие сигналы (см. п.2.5.1).

Нажмите кнопку «Пуск» на панели управления или клавишу «Enter» на клавиатуре – начнётся сеанс обследования.

В дальнейшем, при описании работы монитора во время проведения и после окончания сеанса, считается, что установлены настройки предприятия-изготовителя.

Выбор пациентки (см. п.2.1.7), для которой производится обследование, необходимо выполнить в течение сеанса.

В интранатальном (родовом) сеансе КТГ имеются следующие отличия:

- не фиксируются и не учитываются шевеления плода;
- не проводится нестрессовый тест;
- не анализируется сердечный ритм плода на соответствие критериям Доуза-Редмана;
- не рассчитывается оценка по Кребсу.

Дополнительно рассчитываются параметры сократительной деятельности матки:

- количество схваток за сеанс,
- количество схваток за каждые 10 мин. сеанса,
- продолжительность схваток,
- длительность маточного цикла (МЦ).

Во время проведения сеанса родовой кардиотокографии можно осуществлять визуальный контроль значений всех показателей, которые рассчитываются в процессе сеанса: базальную частоту сердечных сокращений (БЧСС), частоту и амплитуду осцилляций, количество схваток, количество акцелераций и децелераций, КВВ на каждом 10-ти минутном интервале и общее значение КВВ за весь сеанс. Данные показатели появляются при продолжительности сеанса более (20-21) мин, и пересчитываются далее каждую минуту.

Во время сеанса автоматически рассчитывается оценка состояния плода по критериям Фишера, а также классификация КТГ по FIGO. При этом:

Данные оценки рассчитываются и отображаются при выполнении следующих условий:

- при продолжительности сеанса более 20 мин,
- потеря сигнала УЗД менее 30 %,
- базальная ЧСС определена и находится в диапазоне от 110 до 170 уд/мин,
- значение КВВ > 5 мс.

Кроме этого, каждые 10 и 60 мин выполняется расчет и сохранение основных параметров КТГ, по результатам расчетов формируется таблица, содержимое которой можно просмотреть (более подробно см. п.2.5.3).

Завершение сеанса РКТГ осуществляется нажатием на кнопку  на экране или на клавишу «Enter» на клавиатуре. При этом на экране будет отображаться информация в соответствии с (рис.2.38). После окончания сеанса обследования программа пересчитывает базальную ЧСС (БЧСС), количество акцелераций, децелераций.

При этом, иногда возможны случаи изменения ряда показателей.

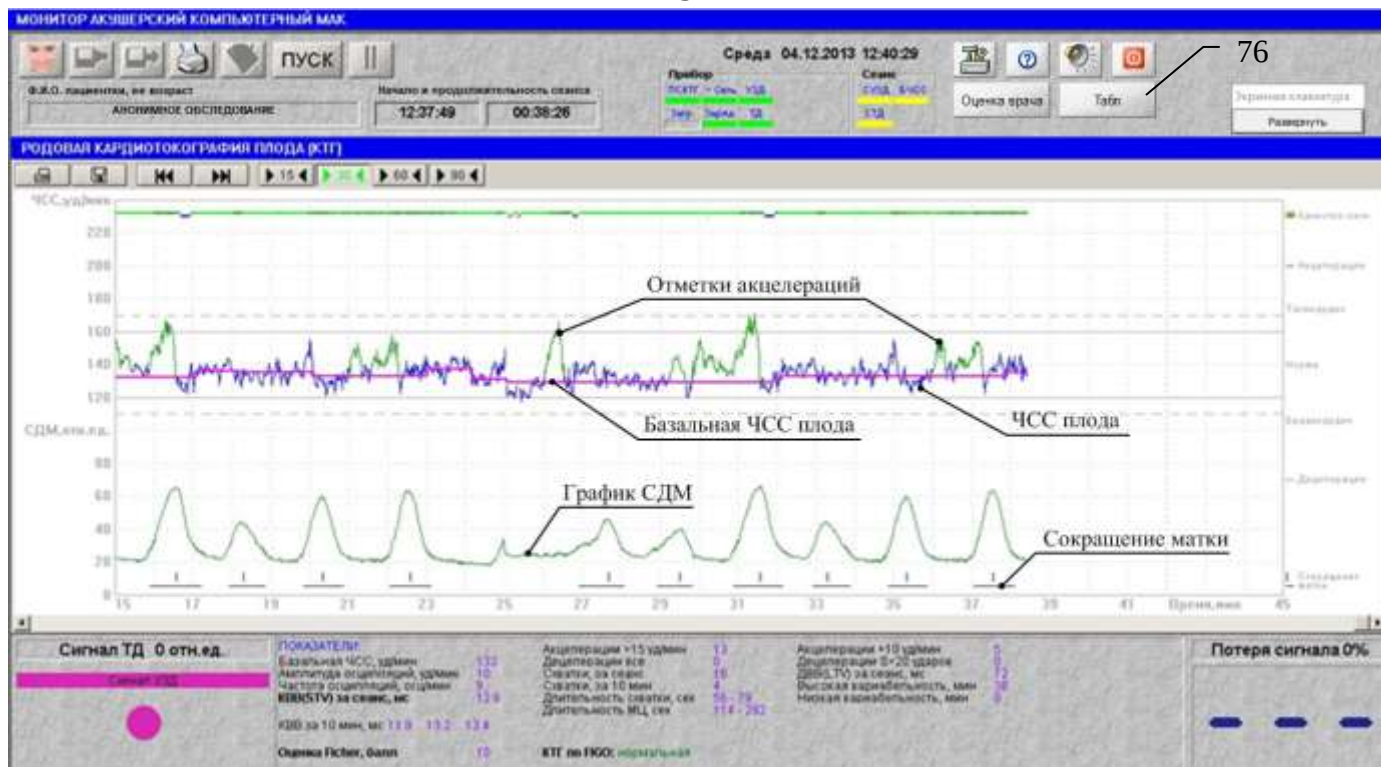


Рис. 2.38 – Результаты сеанса «Родовая кардиотография плода»

Запись результатов обследования в архив, вывод протокола и таблицы «Параметры КТГ за 10 мин интервалы» на печать осуществляется автоматически (при настройках предприятия-изготовителя).

ВНИМАНИЕ!

1. Если потеря сигнала в сеансе составляет более 30 %, то желательно переустановить ультразвуковой датчик на новое место, а сеанс необходимо продолжить или повторить.
2. При длительности сеанса КТГ менее 20 мин результаты обследования считаются некорректными, поэтому не сохраняются в архиве и не выводятся на печать.

2.5.3 Дополнительные расчетные параметры в интранатальном периоде

В интранатальном периоде каждые 10 и 60 мин выполняется расчет и сохранение основных параметров КТГ: – базальной ЧСС, кратковременной вариабельности, количество акцелераций, количество децелераций с площадью потери ударов более 20, сумму потерянных ударов подсчитанных децелераций, длительности эпизодов высокой и низкой вариабельности, длительности эпизодов синусоидального ритма, количество и продолжительность схваток. По результатам расчетов формируется таблица «Параметры КТГ за 10 мин интервалы». Для просмотра содержимого таблицы необходимо нажать кнопку **Табл** (поз.76, рис. 2.38).

Окно «Параметры КТГ за 10 мин интервалы» откроется на фоне основного окна и представлено на рис.2.39.

Данное окно можно открывать и во время и по окончании сеанса обследования. Содержимое таблицы также сохраняется в базе данных. Для закрытия окна с таблицей необходимо нажать в окне кнопку «Закрыть» или клавишу «ESC» на клавиатуре.

Параметры КТГ за 10 мин интервалы

Время, час:мин	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	за 1 час	1:10	1:20	1:30	1:40
Базальная ЧСС, уд/мин	143	145	143	142	141	140	142	140	144	141	139
Акцелерации >15 уд/мин	4	0	4	3	2	5	18	3	0	5	2
Площадь акцелераций, удары	87	0	99	89	26	143	444	83	0	106	85
Децелерации S>20 ударов	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0
Площадь децелераций, удары	0	21	25	0	0	0	46	0	25	0	0
Высокая вариабельность, мин	10	8	9	9	10	10	56	10	8	9	9
Низкая вариабельность, мин	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
КВВ(STV), уд/мин	9.3	10.1	10.6	8.9	10.3	10.2	9.9	8.5	9.1	10.4	8.6
Потеря сигнала, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Схватки	3	5	4	3	5	4	24	3	5	4	3
Длительность схватки, сек	81	78	74	81	78	74	77	81	79	74	81
Синусоидальный ритм, мин:сек	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Закреть Графики

77

Рис. 2.39

Кроме этого по рассчитанным 10-и минутным данным строятся графики зависимости от времени следующих параметров КТГ: – базальной ЧСС, КВВ(STV), площадей акцелераций и децелераций. Для просмотра графиков необходимо нажать соответствующую кнопку в окне «Параметры КТГ за 10 мин интервалы» (поз.77 на рис. 2.39). При этом откроется окно согласно рис. 2.40.

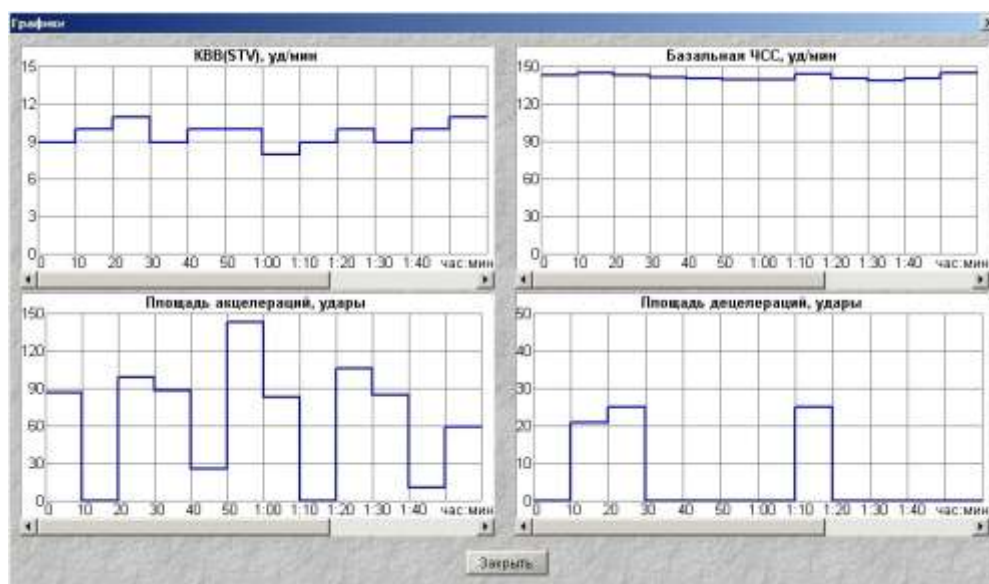


Рис. 2.40.

При продолжительности сеанса более 2-х часов необходимо использовать «ползунки», которые расположены под графиками. Графики вместе с таблицей сохраняются в базе данных.

ВНИМАНИЕ!!! Во время сеанса обновление графиков и таблицы выполняется только при закрытых окнах «Графики» и «Параметры КТГ за 10 мин интервалы»

ВНИМАНИЕ!!! Графики не выводятся на печать.

2.5.4 Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса РКТГ

Информационные сигналы и сигналы тревоги во время сеанса родовой КТГ и после его завершения аналогичны соответствующим сигналам сеанса кардиотокографии (п.2.2.4):

2.5.5 Настройка монитора в режиме РКТГ

В режиме РКТГ сохраняются все настройки, выполненные пользователем в соответствии с п.2.2.5 для каждого преобразователя сигналов ПСКТГ и ПСКТГ2, за исключением следующего: – в окне «Настройка расчетных показателей» (см. рис.2.22) отсутствует возможность включения: – оценки по Кребсу, нестрессового теста и оценка ЧСС по критериям Dawes-Redman, т.к. в данном режиме всегда выключены.

Кроме этого, имеется возможность включения / выключения вывода на печать таблицы параметров за 10/15/20 мин., что осуществляется в окне «Настройка», см. рис. 2.21, поз.53

3 РАБОТА С МОНИТОРОМ В РЕЖИМЕ «АРХИВ»

3.1 Работа в архиве

Все данные о пациентках, а также результаты всех сеансов обследования хранятся в архиве (базе данных).

Для обращения к базе данных из основной программы монитора МАК-02-«Ч» необходимо выбрать из списка пациентов пациентку (см. п.2.1.7), обследования которой Вы хотели бы посмотреть, и нажать кнопку «Просмотр сеансов» (см. рис.2.1, поз.3) или клавишу «F4». На экране появится основное окно архива (базы данных), представленное на рис.3.1.

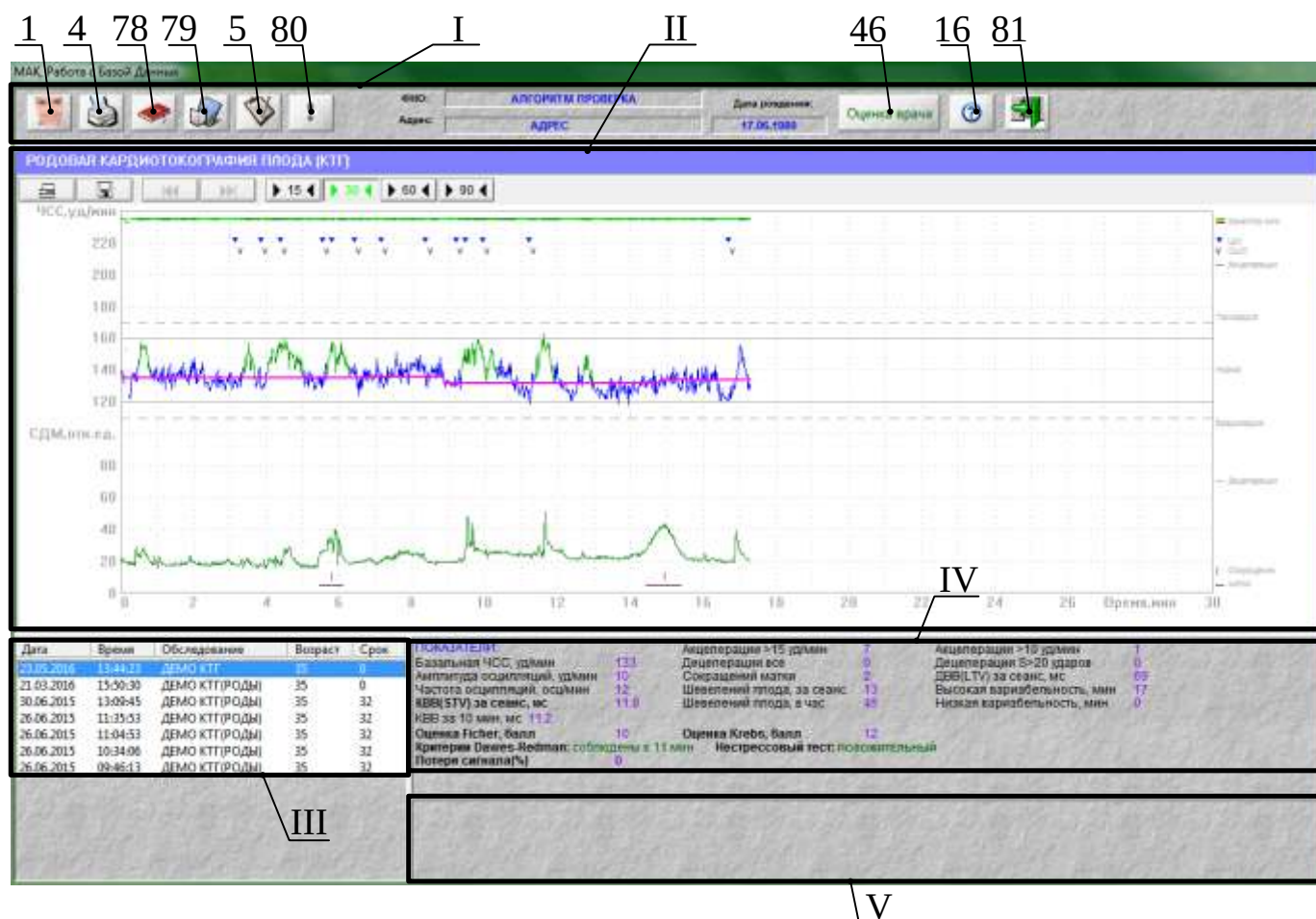


Рис. 3.1 – Основное окно БД

В открывшемся окне отображается пять областей:

- I. панель управления;
- II. окно КТГ или НГГ с графиками выбранного сеанса;
- III. область списка всех проведенных обследований пациентки;
- IV. область расчетных характеристик состояния плода для выбранного сеанса КТГ;
- V. область заключения врача по результатам обследования.

В верхней части экрана, справа находятся поля с информацией о пациентке, а слева расположены командные кнопки, в т.ч. и дополнительные, со следующими функциями:

78. «Журнал посещений пациентки»;
79. «Журнал всех посещений»;
80. «Внимание»;
81. «Завершить работу с базой данных».

Для вызова команды подведите курсор к соответствующей кнопке (пиктограмме) и щёлкните по ней левой кнопкой «мыши». При работе с клавиатурой можно воспользоваться командными клавишами, назначение которых приведено в таблице 3.1.

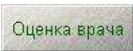
Таблица 3.1

Клавиша	Функция
<F1>	Помощь
<F2>	Доступ к базе данных
<F3>	Журнал всех посещений
<F4>	Журнал посещений пациентки
<F7>	Оформление врачом заключения по результатам обследования
<F8>	Печать результатов сеанса обследования
<↑↓>	Перемещение по списку посещений
<Esc>	Завершить работу с базой данных

Чтобы вывести на экран дисплея данные другого обследования этого же пациента, если такое обследование было проведено, надо «мышью» выбрать в списке проведенных обследований (рис.3.1, поле III) нужную строку. Строка при этом выделится синим цветом, и в окне базы данных будут воспроизведены результаты выбранного сеанса.

Если, при просмотре сеанса, «!» кнопки  окрашен в желтый цвет, значит, при автоматическом анализе результатов сеанса, появились специальные предупреждающие сообщения. Для прочтения этих сообщений необходимо нажать на данную кнопку.

Из базы данных можно распечатать любой сеанс обследования пациентки. Для этого надо, выбрав сеанс из списка обследований пациентки и открыв его, нажать на кнопку  «Печать сеанса» (рис.3.1, поз.4) или на клавишу F8.

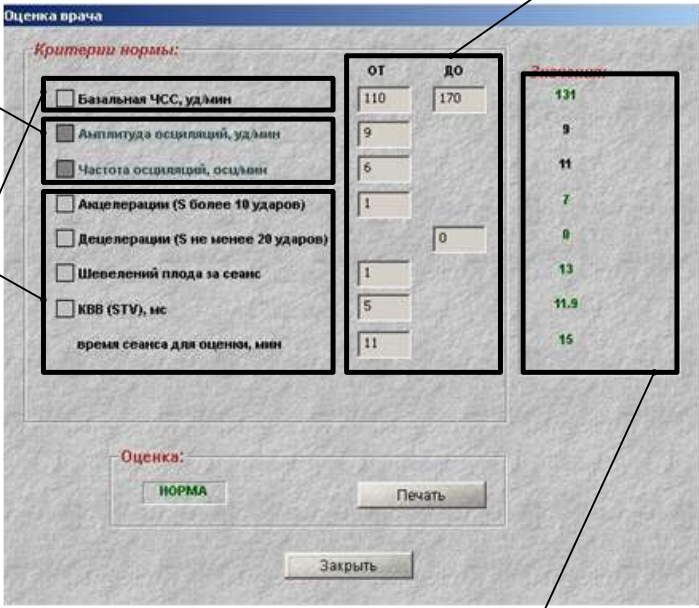
Для просмотра и печати «Оценки врача» нажмите кнопку  (рис.3.1, поз.46). Откроется окно согласно рис.3.2.

Установленные границы параметров

Параметры исключенные из анализа

Параметры используемые для анализа

Рассчитанные значения параметров



Параметр	от	до	Значения
Базальная ЧСС, уд/мин	110	170	131
Амплитуда осцилляций, уд/мин	9		9
Частота осцилляций, осц/мин	5		11
Акцелерации (S более 10 ударов)	1		7
Децелерации (S не менее 20 ударов)		0	0
Шевелений плода за сеанс	1		13
КВВ (STV), ис	5		11.9
время сеанса для оценки, мин	11		15

Оценка: НОРМА

Печать

Закрыть

Рис. 3.2 – Окно «Оценка врача»

Для печати «Оценки врача» необходимо нажать кнопку «Печать».

Для создания журнала посещений этой пациентки нажмите кнопку  «Журнал посещений пациентки» (рис.3.1, поз.78) или на клавишу F4 клавиатуры. Программа работы с базой данных формирует журнал обследований пациентки (см. рис.3.3).



Рис. 3.3 – Журнал обследований пациентки

В журнале отображаются все обследования с указанием даты и времени проведения каждого обследования, режима обследования, срока беременности и заключения врача. В конце списка приводится общее количество обследований пациентки.

Для просмотра информации можно воспользоваться вертикальной полосой прокрутки. Журнал посещений пациентки можно сохранить в виде файла на жестком диске или внешнем носителе, а также распечатать на принтере, воспользовавшись командами главного меню. Чтобы закрыть журнал посещений пациентки нажмите кнопку «Закрыть» в правом углу строки заголовка.

Чтобы просмотреть данные обследований другой пациентки, нажмите кнопку «Пациент»  основного окна базы данных (рис.3.1, поз.1) или клавишу F2 клавиатуры. Откроется окно «Выбор пациентки» (рис. 2.5). Выберите из списка нужную Вам пациентку. Поиск пациентки в этом окне подробно описан в п.2.1.7.

Для создания отчета о проведенных обследованиях за определенный период нажмите кнопку  окна (рис.3.1, поз.79) или клавишу F3 клавиатуры. В появившемся окне (рис.3.4) введите интересующий Вас период и нажмите кнопку «Начать».



Рис. 3.4 – Окно ввода периода времени

В результате Вы получите отчет согласно рис.3.5.

Чтобы написать заключение по результатам обследования, при работе в архиве, нажмите кнопку «Заключение врача» (см. рис.3.1, поз.5) или клавишу «F7» клавиатуры. В появившемся окне «Заключение» (см. рис.2.12) введите текст и нажмите кнопку «Записать», либо клавишу «Enter» на клавиатуре, для сохранения заключения. В противном случае, нажать кнопку «Отказаться», либо клавишу «Esc» на клавиатуре. Написать заключение врач может в любое время, как при работе во время сеанса, так и при работе в архиве, но только один раз. Изменения в заключение не вносятся.

Для завершения работы в архиве нажмите кнопку  (рис.3.1, поз.81) или клавишу «Esc» клавиатуры.

Журнал обследований проведенных за 21.08.2006 - 23.08.2006		
КТГ		
21.08.2006,	ПРОКОПА А.А., 28а.,	ЧЕЛЯБИНСК ЛЕВИНА 1, 27 нед.
21.08.2006,	ПРОКОПА Е.Е., 28а.,	ЧЕЛЯБИНСК, 28 нед.
22.08.2006,	ПРОКОПА А.А., 28а.,	ЧЕЛЯБИНСК ЛЕВИНА 1, 27 нед.
Экспресс-сеансы:		
НТГ		
Итого проведено обследований		КТГ: 5
Итого проведено обследований		НТГ: 0
Всего обследований:	5	

Рис. 3.5 – Журнал обследований за период

3.2 Помощь при работе с монитором

Если, при работе с монитором МАК-02-«Ч» у Вас возникнут вопросы, касающиеся эксплуатации прибора, проведения обследований, работы с базой данных и т.п. и Вы не имеете Машинописного экземпляра настоящего руководства, то Вы можете воспользоваться системой оперативной справки, нажав кнопку «Помощь»  (или клавишу F1) основного окна программы (см. рис.2.1, поз.16) или основного окна электронной базы данных (см. рис.3.1, поз.16). После чего откроется окно справки программы (см. рис. 3.6).

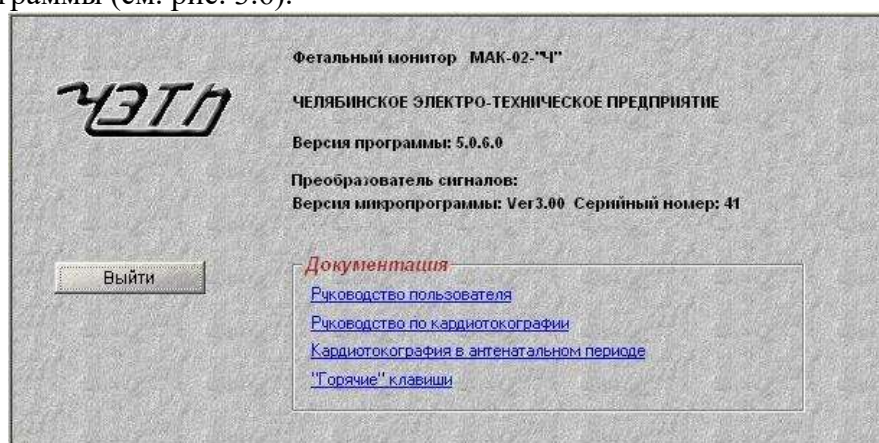


Рис. 3.6 – Окно справки программы «МАК-02»

При выборе пункта **«Руководство пользователя»** откроется электронная версия настоящего документа.

При выборе пункта **«Руководство по кардиотокографии»** откроется электронная версия книги «Методические материалы Ярославской медицинской академии кафедры акушерства и гинекологии»;

При выборе пункта **«Кардиотокография в антенатальном периоде»** откроется электронная версия учебно-методического пособия 2011г., авторы Воскресенский С.Л. и Зеленко Е.Н. (Республика Беларусь).

При выборе пункта **««Горячие» клавиши»** откроется электронная версия таблицы 2.1 настоящего руководства.

Для выхода из системы справки нажмите кнопку «Выйти» окна справки или клавишу **Esc**.

3.3 Сохранение и восстановление архива

Для резервирования данных архива сеансов предусмотрена возможность их сохранения и восстановления.

Для вызова окна сохранения необходимо в режиме КТГ или НГГ нажать кнопку «Настройка»  (клавиша «F9» на клавиатуре), предназначенную для задания конфигурации монитора, далее нажать кнопку «Архив БД МАК» (Рис 3.7).

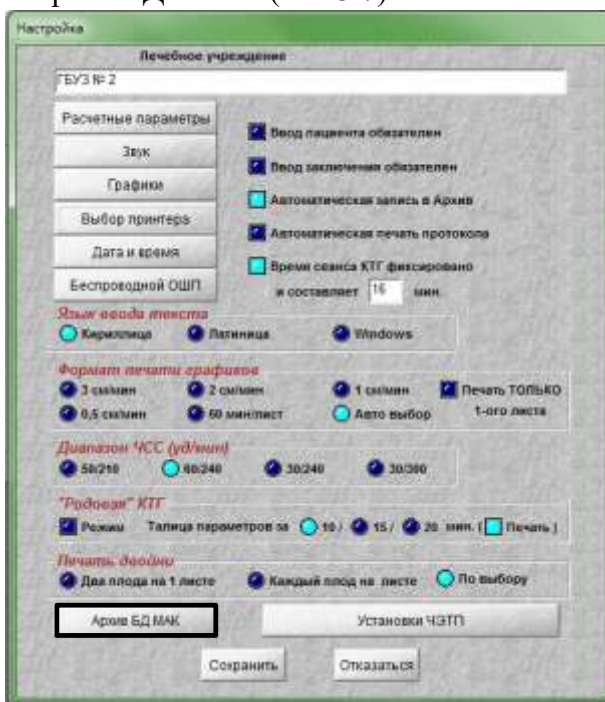


Рис. 3.7 – Настройка.

Процесс сохранения предусматривает возможность размещения файла с данными как на жестком диске текущего монитора, так и на внешнем носителе.

После нажатия «Архив БД МАК» появится окно по работе с системой сохранения и восстановления (Рис 3.8).

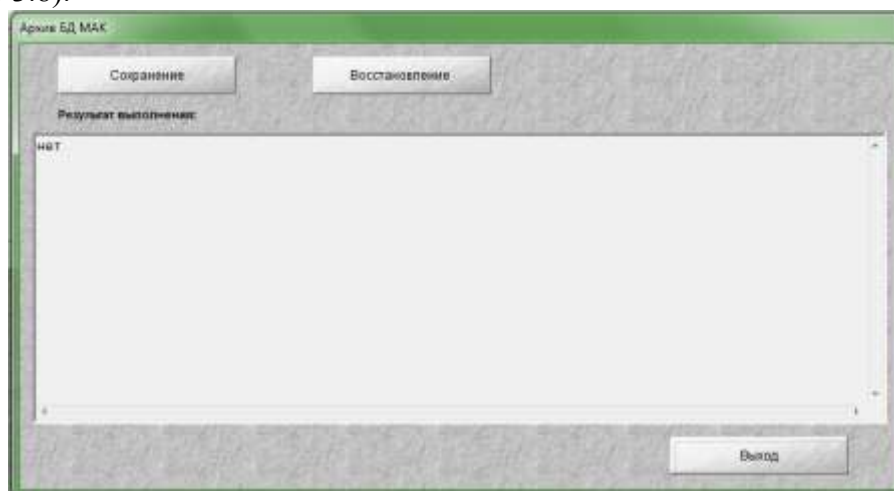


Рис. 3.8 – Архив БД МАК

С целью сохранения данных Вам необходимо нажать кнопку «Сохранение», после чего появится окно выбора папки для сохранения (Рис. 3.9). В появившемся окне Вам необходимо выбрать папку в которой Вы будете хранить сохраненные данные. После выбора папки и нажатия кнопки «Ок» по указанному пути появится файл «pg_mak.dump».

ВНИМАНИЕ!!! имя файла менять нельзя. Если Вы планируете хранить несколько копий, то храните их в папках с разными именами, например:

Копия № 1 – F:/хранение резервной копии/папка_1/ pg_mak.dump

Копия № 2 – F:/хранение резервной копии/папка_2/ pg_mak.dump

Копия № 3 – F:/хранение резервной копии/папка_3/ pg_mak.dump

При восстановлении Вам необходимо произвести аналогичные действия, но по нажатию кнопки «Восстановление» (Рис 3.8).

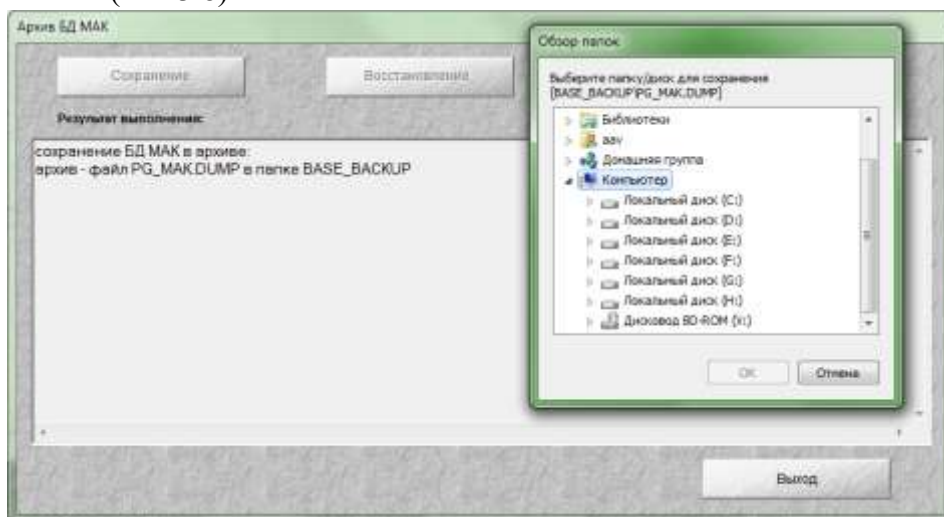


Рис 3.9 – Обзор папок – режим «Сохранение»

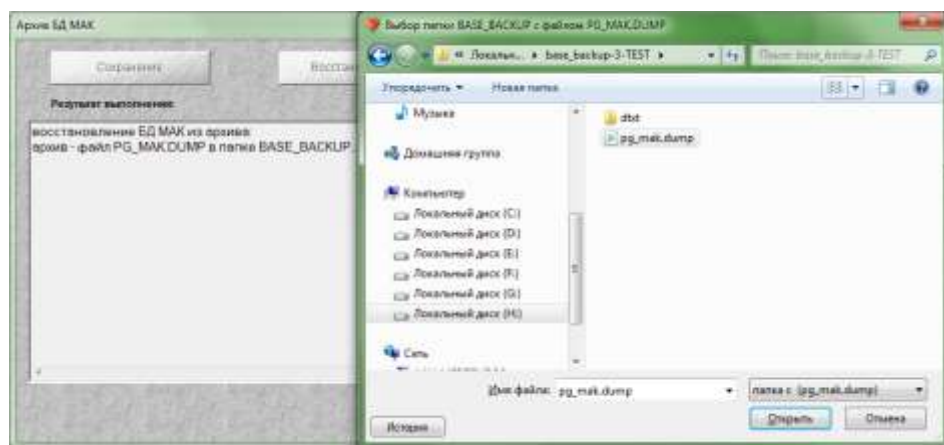


Рис 3.10 – Обзор папок – режим «Восстановление»

В процессе сохранения данных в верхней части окна будет выводиться сообщение «ЖДИТЕ...» (Рис. 3.11). Процесс сохранения может длиться до 15 минут. По завершении сохранения, в окне вывода информации появится сообщение (Рис. 3.12):

«сохранена БД МАК в архиве [F:/хранение резервной копии/папка_3/ pg_mak.dump]»*



Рис 3.11 – Процесс сохранения

* F:/хранение резервной копии/папка_3/ pg_mak.dump – данный адрес для примера

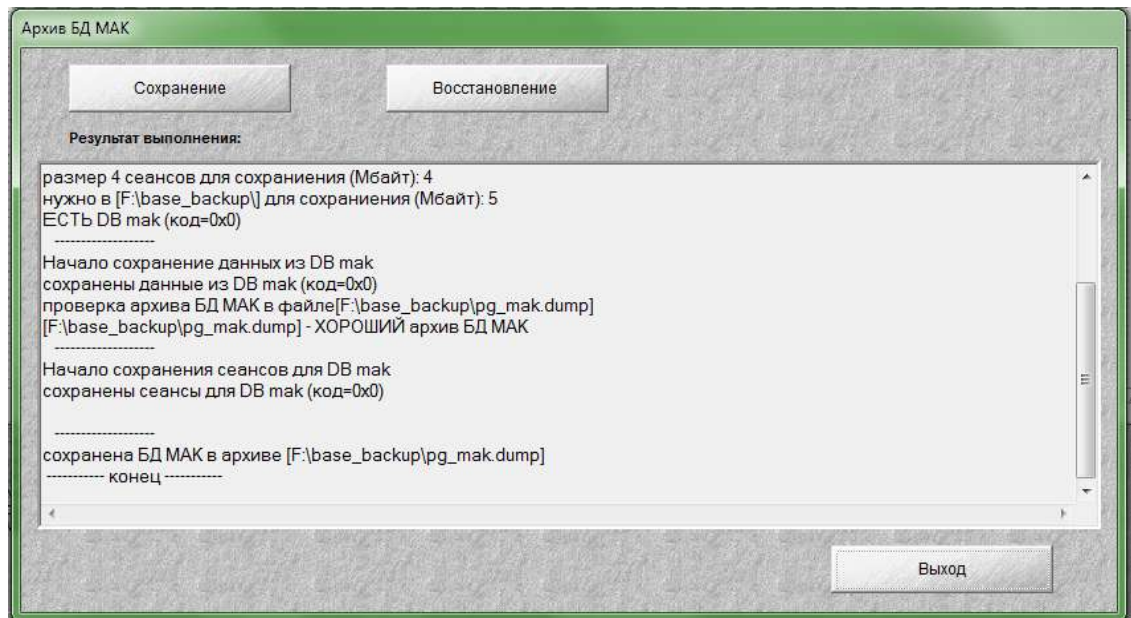


Рис 3.12 – Сохранение завершено

4 ОБУЧЕНИЕ РАБОТЕ С МОНИТОРОМ В РЕЖИМЕ «ДЕМО-ВЕРСИЯ»

4.1 Введение

Для обучения работе с монитором Вам нужен только ноутбук, входящий в состав прибора. Включите его без преобразователей сигналов, при этом откроется следующее окно (см. рис.4.1):



Рис. 4.1 – Работа прибора без преобразователей сигналов

При нажатии кнопки «Обучение (демонстрация)» будет предложена демо-версия работы прибора в режиме КТГ.

При нажатии кнопки «Работа с архивом» программой будет предложена работа в базе данных с архивом.

При нажатии кнопки «Завершить работу» - работа монитора будет завершена и ноутбук выключится.

После выбора учебного режима на экране монитора откроется окно (см. рис.4.2). На этом рисунке показан момент, когда медперсонал при установке ультразвукового датчика УЗД на пациентке находит сердцебиение плода (это видно по цвету и значению сигнала в окне внизу слева и по значению ЧСС – 134 в окне внизу справа), при этом ТОКО-датчик уже наложен.

Данный режим полностью идентичен рабочему режиму с преобразователем ПСКТГ, но данные сеанса с датчиков УЗД, ТОКО-датчика и ОШП берутся из файла, записанного ранее с реальной пациентки.

При загрузке автоматически устанавливается файл «demonstration.ktg», однако Вы можете выбрать другой сеанс, нажав кнопку «Демо» (рис.4.2, поз.82).

Индикаторы в группе «Прибор» – ПСКТГ, STD, СУЗД, ОШП в демонстрационном режиме имеют желтый цвет. Окно времени начала сеанса в режиме обучения будет пустое, в реальном же сеансе на нем показывается текущее время.

4.2 Проведение сеанса обследования

Перед обучением необходимо прочитать раздел 2 данного руководства. Для начала сеанса обследования нажмите кнопку **ПУСК** (рис.4.2, поз.7), используя манипулятор (стрелка на экране монитора) или клавишу «Enter» клавиатуры. На этой кнопке после нажатия появится надпись **СТОП**. После начала сеанса обследования все данные из предыдущего сеанса (ЧСС, СДМ, шевеления, данные о пациентке), если они были, удаляются.

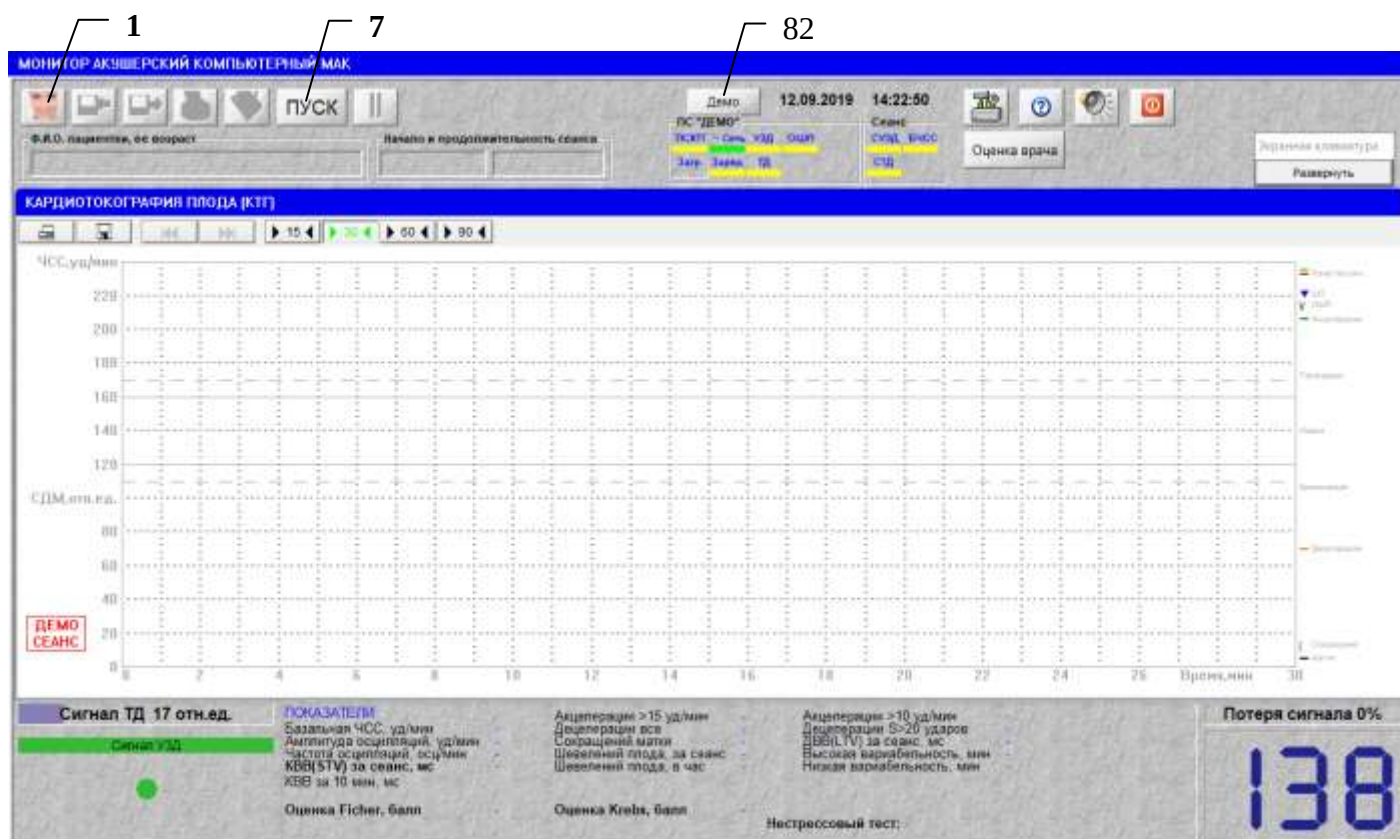
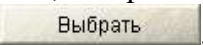
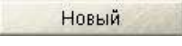


Рис. 4.2 – Режим КТГ в демонстрационном режиме

Для ввода данных пациентки (см. п. 2.1.7) нажмите кнопку  или клавишу F2 (рис.4.2, поз.1), на экране появится окно, показанное на рис.2.5.

Если данные о пациентке были внесены в базу данных ранее, то просто найдите ее в списке или наберите ее фамилию в графе «Пациент» и нажмите кнопку .

Если пациентка пришла впервые, нажмите кнопку  (рис.2.5), откроется окно ввода реквизитов пациентки (см. рис.2.6). Ввод данных нового пациента см. в п.2.1.7.2.

Через 10 мин после начала сеанса при наличии хотя бы одного шевеления (по ОШП), выдаются результаты расчета, которые обновляются каждую минуту. После окончания сеанса все показатели пересчитываются и на графиках отображается окончательный вариант. Если фиксированное время сеанса не установлено, то продолжительность сеанса определяется врачом, проводящим обследование. Для остановки сеанса нажмите кнопку . Появится картинка, представленная на рис.4.3. Если установлено фиксированное время сеанса (см. п.2.2.5.1), то он завершится автоматически по истечении заданного времени. При этом сработает соответствующая звуковая сигнализация.

Сделайте врачебное заключение о проведенном сеансе. Для этого нажмите кнопку  окна или клавишу F7 клавиатуры ноутбука, появится окно для ввода заключения (см. рис. 2.12). Заключение ограничивается 255 знаками.

Если к ноутбуку был подключен принтер, то можно произвести распечатку демонстрационного сеанса. Проверьте, что принтер включен, наличие бумаги в нем, нажмите кнопку  окна или клавишу F8 клавиатуры и через 40-60 сек получите протокол. Подключение принтера к ноутбуку необходимо производить до включения его в работу.

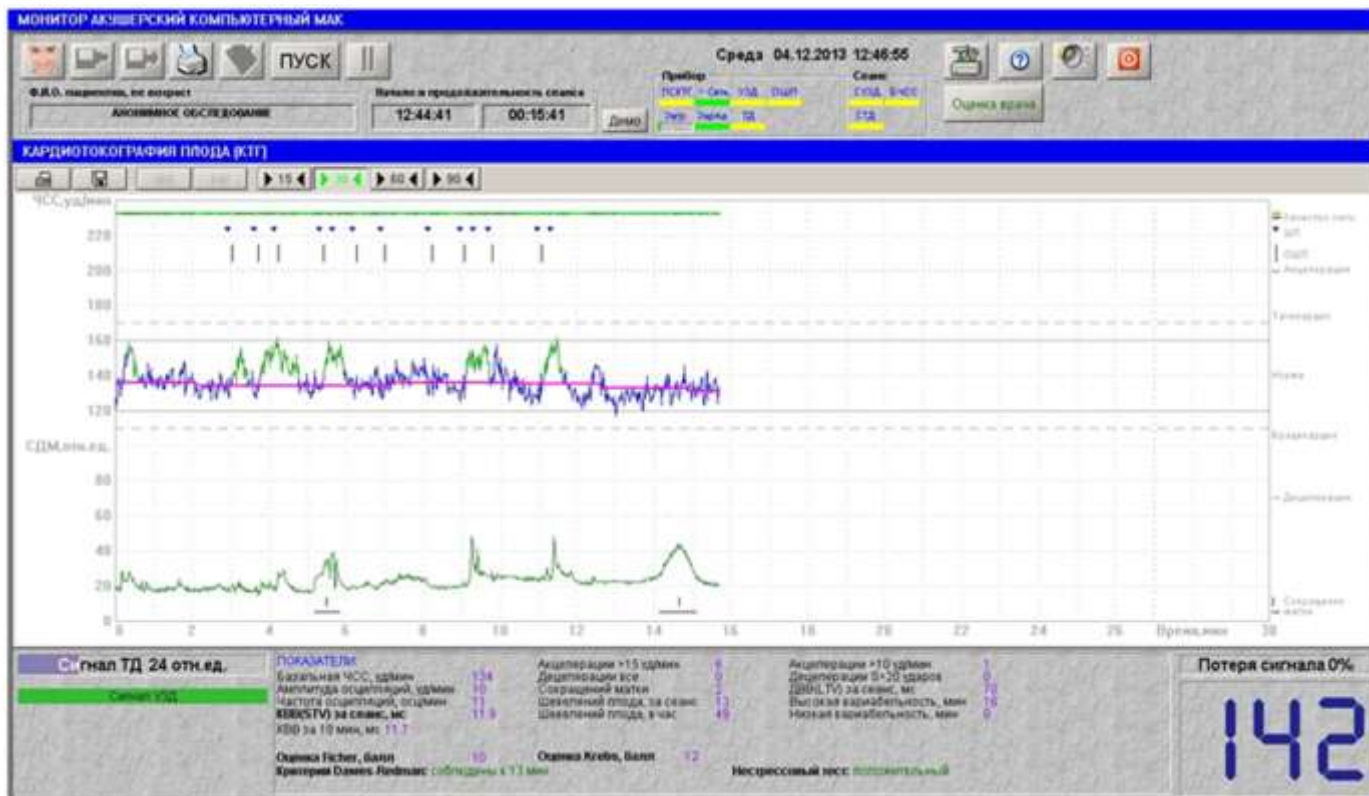


Рис. 4.3 – Основное окно после завершения сеанса обследования

4.3 Работа с архивом

Работать с архивом можно, как во время основной работы, так и во время обучения, если выбрать кнопку «Работа с архивом». Перед обучением работы с архивом прочитайте раздел 3 настоящего руководства.

5 МЕДИЦИНСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МОНИТОРА

5.1 Антенатальная кардиотокография плода

В настоящее время кардиотокография является ведущим методом оценки состояния плода во время беременности.

Большинство медиков подчеркивают, что именно в III триместре беременности (срок с 32 недель и более) достигает зрелости миокардинальный рефлекс и другие проявления жизнедеятельности плода, оказывающие влияние на характер его сердечной деятельности, в частности становление цикла активности и покоя плода, и проведение кардиотокографии плода наиболее эффективно. Хотя пульс плода может улавливаться прибором и с меньшим сроком беременности.

Ведущим для оценки состояния плода при использовании КТГ является активный период плода, поскольку изменения сердечной деятельности в период покоя могут быть аналогичны тем, которые наблюдаются при нарушении его состояния.

В настоящее время физиологическое состояние плода условно делят на 4-е цикла (фазы). Взаимосвязь фаз состояния здорового плода и характера КТГ представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Фазы жизнедеятельности плода	Биофизическая характеристика фаз			
	Нестрессовый тест	Движения глаз	Движения тела	Длительность, % - средняя, мин - максимальная, мин
C1F «глубокий сон»	нереактивный низкоамплитудный	нет	единичные	25 % - 20 – 22 мин - 45 мин
C2F «поверхностный сон»	реактивный	есть	периодические	55 %, - 40 – 45 мин - 90 мин
C2F «переходное состояние»	нереактивный высокоамплитудный	есть	нет	10 %, - 8 – 10 мин, - нет
C3F «бодрствование»	реактивный с нестабильным ритмом, высокими продолжительными акцелерациями или тахикардией	есть	активные	10 %, - 8 – 10 мин, - нет

Фаза C1F

В фазе «глубокого сна» определяется стабильный низкоамплитудный сердечный ритм с редкими акцелерациями. Амплитуда осцилляций обычно не превышает 6 уд/мин, средняя частота акцелераций составляет 3 акцелерации в час, т.е. на 20-и минутных сеансах акцелераций может не быть совсем, и в этих случаях нестрессовый тест даст ареактивный результат.

Так как ареактивный нестрессовый тест в половине случаев встречается при гипоксии и ацидозе плода, то в таких случаях существует опасность ложного диагноза, в т.ч. и пропуска патологии.

Проблема дифференциальной диагностики удовлетворительного и неудовлетворительного состояния плода может быть решена путем увеличения продолжительности сеанса. Если при увеличении времени обследования не происходит смены реактивности, то можно предполагать наличие у плода дистресса.

Фаза C2F

Во время фазы «поверхностного сна» отмечаются высокая амплитуда осцилляций с частыми акцелерациями, реактивный нестрессовый тест. Средняя частота акцелераций составляет 20 – 22 акцелерации в час или 3 за 10 мин на фоне достаточной вариабельности сердечного ритма.

Фаза C3F

В этой фазе движения тела отсутствуют. Акцелераций нет. Нестрессовый тест ареактивный. Амплитуда осцилляций высокая. КТГ не информативная.

Фаза C4F

Для фазы «бодствование» характерны продолжительные движения тела. В этой фазе наблюдается нестабильность базального ритма с высокими длительными акцелерациями или тахикардией. Нестрессовый тест реактивный.

Таким образом, в антенатальном периоде характер сердечного ритма, внешний вид кардиотохограммы и её численные параметры зависят от фазы физиологического состояния плода. Более того, нормативные значения КТГ и диагностическая значимость нестрессового теста актуальна только для фазы C2F, то есть фазы «поверхностного сна». Для всех остальных фаз имеющиеся кардиотокографические критерии благополучия плода «адекватно не работают». А для фазы «глубокого» сна характерны низкоосцилляторный вариант кардиотохограммы, вплоть до линейного. Последний может быть причиной ненужного ятрогенного вмешательства в гестационный процесс. С другой стороны, пренебрежение к маловариабельному варианту кардиотохограммы может послужить причиной отказа от необходимого врачебного вмешательства в гестационный процесс.

Средняя длительность периода «глубокого сна» плода равняется приблизительно 20 минутам, максимальная – 40 - 45. Следовательно, если момент начала исследования совпал с минутой засыпания здорового плода, но любителя поспать, то нереактивный стрессовый тест может наблюдаться на протяжении 40 – 45 минут. По истечении этого времени вариабельность ритма и/или реактивность теста должны восстановиться. Последующие 20 минут вполне достаточно для установления реактивности теста, даже если фаза C1F сменится фазой C3F (длительность до 10 минут), также не предполагающей наличие акцелераций.

Поэтому если в течение 60 минут нестрессовый тест остается ареактивным (низкая вариабельность, отсутствие акцелераций), то это, вероятно, связано с нарушением адаптации плода, и его состояние вызывает тревогу.

При анализе КТГ оценивается ряд основных ее параметров: - базальная частота сердечных сокращений плода (БЧСС), вариабельность ЧСС (амплитуда и частота осцилляций), наличие, частота и тип временных изменений ЧСС в виде ускорения (акцелерация) или замедления (децелерация) сердечного ритма, количество шевелений плода, количество сокращений матки за время сеанса и ряд других показателей.

БЧСС определяют как среднее значение ЧСС плода в промежутках между акцелерациями идецелерациями. БЧСС подвержена постоянным небольшим изменениям, что обусловлено реактивностью автономной системы сердца плода. В мониторе производится расчет среднего значения БЧСС за сеанс, а также крайние отклонения от нее. При этом кривая БЧСС выводится на графике ЧСС после сеанса. В таблице 5.2 приведена шкала диагностики плода в зависимости от БЧСС.

Существенную роль при анализе состояния плода играют показатели вариабельности сердечных сокращений плода относительно базального ритма. О вариабельности ЧСС судят по отклонению от БЧСС. Подсчет вариабельности частотного ритма проводят в течение каждой минуты по амплитуде и частоте. Амплитуду осцилляций определяют по отклонениям от среднего ритма, а частоту осцилляций – по количеству пересечений осцилляций «плавающей линией», т.е. линией, соединяющей середины амплитуд.

Таблица 5.2. Диагностика состояния плода по диапазону значений БЧСС

Диапазон БЧСС, уд/мин	Состояние	Примечание
120...160	Нормокардия	
161...180	Умеренная тахикардия	В приборе звучит сигнал тревоги при значении БЧСС более 170 уд/мин
> 180	Тяжелая тахикардия	
100...119	Умеренная брадикардия	В приборе звучит сигнал тревоги при значении БЧСС менее 110 уд/мин
< 100	Тяжелая брадикардия	

Классификация variability сердечного ритма плода:

а) по амплитуде:

- «немой» тип – менее 3 ударов/мин;
- низкоундулирующий тип – от 3 до 5 ударов/мин;
- ундулирующий тип – от 6 до 25 ударов/мин;
- салтаторный тип – более 25 ударов/мин;

б) по частоте осцилляций:

- низкая – менее 3 осцилляций в мин;
- умеренная – от 3 до 6 в мин;
- высокая – более 6 в мин.

Акцелерация – транзиторное ускорение (учащение) ЧСС плода на 15 уд/мин и более по сравнению с базальным ритмом и продолжительностью более 15 сек. Увеличения ЧСС плода, имеющие параметры ниже указанных, трактуются как медленные осцилляции и относятся к показателю variability. Акцелерации возникают в ответ на двигательную активность плода (спорадические) и маточные сокращения (периодические). При неосложненном течении беременности акцелерации регистрируются с частотой от 4 и более за 30 мин, их продолжительность составляет от 20 до 60 с и более, амплитуда 15 уд/мин и более, волна акцелерации обычно зубчатая. По форме акцелерации могут быть разнообразными (variabельными) или похожими друг на друга (униформными). Появление на КТГ variabельных спорадических акцелераций является наиболее достоверным признаком удовлетворительного состояния плода и с высокой вероятностью свидетельствует об отсутствии тяжелого ацидоза и гипоксического состояния плода. В то же время регистрация униформных периодических акцелераций, как бы повторяющие по форме маточные сокращения, свидетельствует об умеренной гипоксии плода, особенно в сочетании с тахикардией.

Помимо осцилляций и акцелераций при анализе КТГ обращают внимание на децелерации (замедления ЧСС). Под децелерациями понимают эпизоды замедления ЧСС на 15 уд/мин и более и продолжительностью 15 сек и более. Децелерации обычно возникают в ответ на сокращения матки или движения плода.

В мониторе автоматически рассчитывается оценки по Фишеру и/или Кребсу в соответствии с общепринятой оценкой параметров сердечной деятельности плода в антенатальный период, представленных в таблице 5.3 и таблице 5.4 [2].

Критерии оценки состояния плода по Фишеру:

- от 8 до 10 баллов – отсутствие гипоксии у плода;
- от 5 до 7 баллов – начальные признаки гипоксии;
- 4 балла и менее – выраженные признаки гипоксии.

Критерии оценки состояния плода по Кребсу:

- от 9 до 12 баллов – состояние плода удовлетворительное;
- от 6 до 8 баллов – гипоксия плода, угрозы гибели в ближайшие сутки нет;
- 5 баллов и менее – выраженная гипоксия плода, угроза внутриутробной гибели.

Таблица 5.3 – Шкала оценки КТГ по Fischer и соавторы (1976г.)

Основные характеристики	Параметры ЧСС	Баллы		
		0	1	2
Базальная ЧСС плода	ЧСС плода, уд/мин	Менее 100 или более 180 (выраженная тахикардия или брадикардия)	100..119 или 161..180 (умеренная брадикардия или тахикардия)	От 120 до 160
Вариабельность (изменчивость)	Амплитуда осцилляций, уд/мин	Менее 5	От 5 до 9 или более 25	От 10 до 25
	Частота осцилляций, осц/мин	Менее 3	От 3 до 6	Более 6
Временные изменения ЧСС плода	Учащения ЧСС плода (тахикардии или акцелерации)	Отсутствие (даже при шевелении плода)	От 1 до 4 акцелераций за 30 мин	5 и более акцелераций за 30 мин
	Урежения ЧСС плода (брадикардии или децелерации).	Поздние Длительные вариабельные	Ранние	Отсутствуют или спонтанные

Таблица 5.4 – Шкала оценки КТГ по Krebs и соавторы (1978г.)

Основные характеристики	Параметры ЧСС	Баллы		
		0	1	2
Базальная ЧСС плода	ЧСС плода, уд/мин	Менее 100 или более 180 (выраженная тахикардия или брадикардия)	100..119 или 161..180 (умеренная брадикардия или тахикардия)	От 120 до 160
Вариабельность (изменчивость)	Амплитуда осцилляций, уд/мин	Менее 5	От 5 до 9 или Более 25	От 10 до 25
	Частота осцилляций, осц/мин	Менее 3	От 3 до 6	Более 6
Временные изменения ЧСС плода	Учащения ЧСС плода (тахикардии или акцелерации)	Отсутствие (даже при шевелении плода)	От 1 до 4 акцелераций за 30 мин	5 и более акцелераций за 30 мин
	Урежения ЧСС плода (брадикардии или децелерации).	Поздние Длительные вариабельные	Ранние	Отсутствуют или спонтанные
Шевеление плода за 30 минут	–	Нет	От 1 до 4	5 и более

В настоящее время принято считать, что наиболее важными характеристиками сердечной деятельности плода (СДП) является вариабельность сердечного ритма, так как акцелерации сравнительно редки, а децелерации далеко не всегда свидетельствуют о «страдании» плода.

Если базальный ритм, амплитуда и частота осцилляций оценены в 5 или 6 баллов, при этом отсутствуют акцелерации (0 баллов) и были 1 или 2 децелерации (1 или 0 баллов), состояние плода следует считать удовлетворительным, или продолжить сеанс до появления акцелераций.

При физиологическом течении беременности для скрининга состояния плода обычно достаточно при КТГ учитывать наличие акцелераций ЧСС, обусловленных движением плода – **нестрессовый тест (НСТ)**.

Тест считается положительным (реактивным, нормальным), если в течение 20 мин наблюдения на КТГ регистрируются не менее 2 акцелераций. Если 2 акцелерации регистрируются за более короткий период времени (более 10 мин), тест прекращают, считая его реактивным.

Реактивный тест наблюдается у большинства пациенток и является достоверным показателем благополучного состояния плода и прогноза для новорожденного. При этом должно быть зарегистрировано хотя бы одно шевеление плода и не было ни одной децелерации в проведенном сеансе. В противном случае в конце сеанса тест считается **отрицательным** (ареактивным, патологическим).

В мониторе анализируется широко используемый в кардиотокографии **показатель КВВ (STV) – кратковременная вариабельность**. Данный показатель рассчитывается как разность между средними пульсовыми интервалами, зарегистрированными в течение предыдущего и последующего промежутков времени, равного 4 сек. В норме этот показатель более 5 мс. **Значение КВВ менее 3 мс указывает на критическое состояние плода, и требуется экстренное принятие мер, направленных на улучшение состояния плода, или срочного родоразрешения.** При значении КВВ от 3 мс до 5 мс состояние плода является подозрительным и требуется дальнейшие тщательные обследования пациентки другими методами и приборами.

Для характеристики вариабельности сердечного ритма плода применяется также **показатель ДВВ (LTV) – долговременная вариабельность**, вычисляется как среднее значение разницы между минимальными и максимальными пульсовыми интервалами за каждую минуту или в случае длительной акцелерации между максимумом и базальным уровнем. Для исключения влияния децелераций на ДВВ минуты, в которых они встречаются, исключаются из подсчета. Нормальное значение ДВВ при физиологически протекающей беременности соответствует 50 мс, что почти эквивалентно 17 уд/мин. Нижняя граница нормальных значений ДВВ – 30 мс.

Ещё одним критерием, оценивающим вариабельность сердечного ритма плода, является учет эпизодов высокой и низкой вариабельности. К эпизодам высокой вариабельности относят те части регистрации сердцебиений, в которых, как минимум, 5 из каждых 6-ти последовательных минут имеют ДВВ выше, а к низкой – ниже определенного уровня. Сам уровень не имеет абсолютного значения. В начале он устанавливается в 32 мс для эпизодов высокой вариабельности, и 30 мс для эпизодов низкой вариабельности. Если в течение 20-и минут регистрации программа не обнаруживает эпизоды высокой вариабельности, производится повторный анализ со значениями уровней 24 и 22 мс, соответственно. **Наличие эпизодов высокой вариабельности в записи КТГ является достаточно хорошим показателем удовлетворительного состояния плода.**

В последнее время для скрининга состояния плода используют также критерии Dawes-Redman (Доуза-Редмана). В этих критериях дополнительно учитываются значения кратковременной – КВВ (STV) и долговременной – ДВВ (LTV) вариабельности.

Критерии Dawes-Redman (в порядке их клинической значимости):

1. Наличие эпизодов высокой вариабельности (признак нормы);
2. Средняя общая long-term variation (LTV) в течение всех эпизодов высокой вариабельности > 32 мс;
3. Short-term variation (STV) > 3 мс;
4. Не должно быть:
 - децелераций с площадью потери ударов более 20 ударов за 30 мин записи;
 - 2-х и более децелераций с площадью потери ударов от 21 до 100 ударов, при записи более 30 мин;
 - децелераций с площадью потери ударов более 100 ударов;
5. Должны быть как минимум 1 движение (шевеление) плода или 3 акцелерации;
6. Базальный уровень должен быть между 116 и 160 уд./мин.

При выполнении критериев Доуза-Редмана программа выдает сообщение «**Критерии Доуза-Редмана соблюдены к ** мин.**», и сеанс обследования можно прекращать. Если же, например, будет обнаружена децелерация с площадью потери ударов более 100 ударов, то будет выведено сообщение вида «**Критерии Доуза-Редмана не соблюдены к ** мин.**»

При отсутствии вышеуказанных сообщений сеанс необходимо продолжать. Поиск критериев Доуза-Редмана выполняется до 40 мин регистрации сердечного ритма. Далее анализ не выполняется и появляется сообщение «**Критерии Доуза-Редмана не соблюдены к 40 мин.**». Сеанс можно завершить. Соблюдение критериев Доуза-Редмана свидетельствует об удовлетворительном состоянии плода с вероятностью 99% (аналогично наличию реактивного нестрессового теста).

При несоблюдении критериев Доуза-Редмана в течение 40 мин сделать заключение о состоянии плода невозможно.

Мониторинг беременных женщин рекомендуется проводить один раз в две недели. При беременности с повышенной степенью риска должен быть предусмотрен более высокий ритм мониторингового контроля. Во время обследования, следует избегать длительного нахождения беременной в положении на спине, так как у нее может развиться гипотензия (синдром сдавливания нижней полой вены) и ухудшиться самочувствие. Поэтому необходимо следить за состоянием беременной и предупредить ее о том, чтобы она сообщила об ухудшении самочувствия. Если беременная плохо переносит положение на спине, то мониторинг можно проводить в положении пациентки лежа на боку, в удобном полусидящем положении или же сидя.

Важным условием диагностики является качественная установка ультразвукового датчика, обеспечивающая устойчивый прием эхо-сигнала от сердца плода (подробнее см. п.2.2). При выборе наиболее оптимального места расположения датчика следует руководствоваться уровнем сигнала пульса плода, регистрируемом на экране монитора. Кроме визуального контроля наличия и уровня сигнала можно ориентироваться на громкость звуков, соответствующих сердцебиению.

Длительная потеря сигнала ультразвукового датчика (плод сместился) будет обозначена звуковым сигналом. Учитывая, что при шевелениях беременной пациентки возможен уход ультразвукового луча из области сердца плода, необходимо произвести переустановку УЗД и затем продолжить сеанс.

Если перемещение датчика по поверхности живота беременной не приводит к появлению эхо-сигнала, что возможно, когда на пути прохождения ультразвука находится препятствие в виде пуповины, ручки или ножки плода, следует прижать датчик к телу под углом. После появления эхо-сигнала от сердца плода датчик фиксируют в этом наклонном положении.

Обращаем внимание на важность тщательного выбора места размещения ультразвукового датчика, поскольку ошибочная ориентация датчика, например, в направлении крупного сосуда организма матери (в частности, брюшной части аорты) может привести к тому, что монитор будет измерять ЧСС не плода, а беременной.

Об этом может свидетельствовать:

- а) совпадение пульса беременной и звуковых сигналов, а также практическое совпадение частоты пульса беременной и показаний цифрового табло монитора;
- б) совпадение регистрируемой ЧСС с удвоенной частотой пульса беременной;
- в) скачкообразное периодическое изменение значений регистрируемой ЧСС от одинарного значения частоты пульса беременной к удвоенному значению частоты пульса беременной;
- г) если информация о сигнале УЗД отображается синим цветом, то это говорит о большой вероятности, что в сигнале УЗД присутствует значительная составляющая пульса матери.

При выявлении одного из перечисленных моментов результаты обследования должны быть подвергнуты сомнению, так как не исключено, что датчик размещен неудачно и вместо регистрации ЧСС плода происходит регистрация ЧСС беременной.

Монитор регистрирует шевеления плода по трем различным датчикам: по субъективным отметкам пациентки (с датчика ОШП), по совокупности появления сигнала шевеления, обнаруженного ТОКО-датчиком и ультразвуковым датчиком, при этом подсчитывается общее (зарегистрированное) количество шевелений плода.

ВНИМАНИЕ!!! С целью обеспечения достоверности автоматического расчета показателей кардиотокограммы ультразвуковой датчик и ТОКО-датчик должны быть установлены на беременной до начала сеанса обследования.

5.2 Интранатальная кардиотокография плода

В настоящее время имеются следующие показания к интранатальной КТГ: – преждевременные и запоздалые роды, возбуждение и стимуляция родовой деятельности, появление аускультативных симптомов гипоксии плода, роды при плацентарной недостаточности, узком тазе, рубце на матке и др.. При этом, рекомендуемая продолжительность сеанса обследования должна быть не менее 40 мин., в идеале – 60 мин. и более.

В сеансах интранатальной кардиотокографии монитор не регистрирует и не учитывает шевеления плода. Поэтому не проводится Нестрессовый тест, кардиотахограмма не проверяется на соответствие критериям Доуза-Редмана и не рассчитывается оценка по Кребсу.

Оценка по Фишеру рассчитывается в соответствии с таблицей 5.3.

Монитор автоматически рассчитывает и отображает тип КТГ согласно классификации Международной Федерации Акушеров Гинекологов – FIGO (см. табл. 5.5, 5.6).

Таблица 5.5 – Классификация КТГ по FIGO (2015 г.).

Тип КТГ	Нормальная	Подозрительная	Патологическая
Параметр ЧСС			
Базальная ЧСС плода, уд/мин	110 - 160	Не хватает хотя бы одной характеристики нормы, но без патологических признаков	Менее 100
Вариабельность базаль-ного ритма, уд/мин	5 - 25		Сниженная вариабельность. Повышенная вариабельность. Синусоидальная кривая
Децелерации	Нет повторяющихся децелераций*		Повторяющиеся поздние или продолжительные децелерации в течение более 30 мин. (или более 20 мин. при сниженной вариабельности). Продолжительные децелерации длительностью более 5 мин.

*Децелерации считаются повторяющимися, когда они связаны с более чем 50% схваток. Отсутствие акцелераций в родах не имеет определенной значимости.

Таблица 5.6 – Интерпретация результатов КТГ по FIGO (2015 г.).

	Норма	Подозрительная	Патологическая
Интерпретация результатов	Нет гипоксии/ацидоза	Низкая вероятность гипоксии/ацидоза	Высокая вероятность гипоксии/ацидоза
Клиническое ведение по результатам	Нет необходимости вмешательства для улучшения оксигенации плода	Меры для корректировки обратимых причин (состояний), если они выявлены, тщательный контроль или дополнительные методы обследования	Незамедлительная коррекция обратимых причин (состояний), дополнительные обследования, или если это невозможно, то ускорить роды. В острых (экстренных) ситуациях должно быть выполнено немедленное родоразрешение.

Подозрительные КТГ – требуют коррекции состояния плода, и дальнейшего динамического наблюдения за ним, с целью дальнейшего принятия решения о тактике ведения родов в зависимости от результатов коррекции.

Патологические КТГ – требуют экстренного принятия мер, направленных на улучшение состояния плода, или срочного родоразрешения.

Оценка результатов сеанса кардиотографии должна быть многофакторной, т.е. включать в себя не только рассмотрение всех факторов сердечной деятельности плода, но и качественную оценку маточной активности.

Поэтому в приборе рассчитываются параметры, характеризующие маточную активность:

- количество схваток за сеанс;
- количество схваток за каждые 10 мин.;
- продолжительность схваток;
- длительность маточного цикла (МЦ).

В I-м периоде родов в норме происходит 4 – 5 схваток за 10 мин, при этом, интервал между схватками (в норме) составляет примерно 60 сек. Продолжительность схваток в I-м периоде родов по мере их прогрессирования увеличивается с 60 сек до 100 сек.

Для наблюдения за прогрессом родовой деятельности и состоянием плода в интранатальном периоде каждые 10 и 60 мин выполняется расчет и сохранение основных параметров: – ба-

зальной ЧСС, кратковременной вариабельности, количества акцелераций, количества децелераций с площадью потери ударов более 20, суммы потерянных ударов децелераций, длительности эпизодов высокой и низкой вариабельности, длительности эпизодов синусоидального ритма, количества и продолжительности схваток. По результатам расчетов формируется таблица (см. рис.2.32).

Кроме этого, по рассчитанным 10-и минутным данным строятся графики зависимости от времени следующих параметров КТГ: – базальной ЧСС, КВВ(STV), площадей акцелераций и децелераций (см. рис.2.33).

Как и при антенатальной кардиотографии, при проведении сеансов обследования в родах, необходимо качественно выполнять наложение датчика УЗД и ТОКО – датчика. При этом, важным условием является установка ТОКО – датчика, в промежутках между схватками.

ВНИМАНИЕ!!! С целью обеспечения достоверности автоматического расчета показателей кардиотограммы ультразвуковой датчик и ТОКО-датчик должны быть установлены на беременной до начала сеанса обследования.

5.3 Наружная гистерография.

Монитор позволяет регистрировать сокращения матки не только в рамках кардиотокографического обследования, но и как самостоятельное обследование – режим наружной гистерографии (в этом случае можно использовать одновременно до четырех ТОКО-датчиков).

Проведение НГГ возможно с 16 недель беременности с использованием одного датчика, с 20 до 28 недель – двух или трех, с 29 до 40 – трех и более.

НГГ является методом доклинической диагностики угрозы прерывания беременности, преждевременных родов, а также нарушений СДМ в родах.

НГГ должна проводиться у беременных женщин:

- с факторами риска по невынашиванию беременности;
- для диагностики угрозы прерывания беременности;
- для оценки эффективности проведенного лечения угрозы прерывания беременности и угрожающих преждевременных родов;
- для определения биологической готовности организма женщины к родам (перед родами).

При родах применение НГГ позволяет количественно и качественно оценить сократительную деятельность матки (СДМ), с целью выявления ее нарушений у женщин группы риска по развитию аномалий родовой деятельности: многоводие, маловодие, плоский плодный пузырь, крупный плод, многоплодная беременность, хроническая плацентарная недостаточность, тазовое предлежание плода, миома матки, аномалии развития матки, гестозы, патологические состояния матки и ее шейки и др. Кроме того, проведение НГГ при родах позволяет провести дифференциальную диагностику между патологическим подготовительным периодом и началом I – го периода родов.

По многоканальной наружной гистерограмме можно оценить различные нарушения «тройного нисходящего градиента», проявляющиеся дискоординацией сократительной деятельности основных функциональных отделов матки. Нарушение названного градиента может быть тотальным, охватывающим интенсивность, продолжительность, распространение, либо частичным (нарушения одного или двух компонентов). Чем значительней нарушения «тройного нисходящего градиента», тем больше затягиваются роды. Только многоканальная наружная гистерография позволяет правильно оценить нарушения «тройного нисходящего градиента». В режиме наружной гистерографии анализируется сократительная деятельность в четырех зонах.

При проведении сеанса НГГ на экране и на печати будут построены временные диаграммы сократительной деятельности, по которым можно оценить тонус и интенсивность сократительной деятельности, а также координированность СДМ.

Кроме этого, дополнительно рассчитываются параметры для каждого ТОКО-датчика, характеризующие маточную активность:

- количество схваток за сеанс;
- количество схваток за каждые 10 мин.;
- продолжительность схваток;
- длительность маточного цикла (МЦ).

Для диагностики наружной гистерографии во время беременности женщин анализируется спонтанная сократительная деятельность матки (ССДМ), изменяющаяся в зависимости от срока беременности, особенно за 2 или 3 недели до родов. Выделяют два типа сокращений: с большой амплитудой и продолжительностью (тип Braxton – Hicks) и с малой амплитудой и продолжительностью (тип Alvares). Частота регистрации этих типов сокращений зависит от срока беременности.

При физиологически протекающей беременности до 25 недель регистрируются по данным наружной гистерографии только малые сокращения типа Альвареца продолжительностью от 35 до 60 с (2 или 3 сокращения за 60 мин). Начиная с 26 до 30 недель, появляются большие сокращения типа Брекстона-Гикса, причем за 60 мин 3 или 4 малых и 1 большое сокращение (продолжительность большого сокращения от 50 до 70 с и более). При сроке беременности от 31 до 37 недель – 2 больших и 2 малых спонтанных сокращения матки. При сроке от 38 до 40 недель регистрируются спонтанные сокращения в соотношении: 3 больших и 1 малое или все сокращения типа Брекстона-Гикса с появлением тройного нисходящего градиента маточных сокращений

(ССДМ приобретает координированный характер). Возрастание частоты маточных сокращений к концу беременности отражает важные эндокринные изменения в организме женщины, что связано с подготовкой к будущим родам. Поэтому мониторинг сократительной деятельности матки в последние недели беременности имеет большое практическое значение, так как характер маточной активности, который сформировался к окончанию беременности, в большинстве случаев проявляется в характере родовой деятельности.

При угрозе прерывания беременности повышается маточная активность, приобретая, как правило, дискоординированный характер, или преобладают большие сокращения типа Брекстона-Гикса продолжительностью от 60 с и более. Причем высокоамплитудные сокращения регистрируются в основном в области дна матки.

Регистрация ССДМ у беременных в динамике имеет важное практическое значение для прогноза родов и профилактики аномалий родовой деятельности. Появление повышенной ССДМ (увеличение количества малых, больших или дискоординированных сокращений) на сроках беременности от 16 до 36 недель указывает на угрозу прерывания беременности.

При отсутствии координированной ССДМ на сроке беременности 39 или 40 недель или появление дискоординированной ССДМ свидетельствует об отсутствии «биологической готовности» к родам.

Рекомендуемая литература:

1. Воскресенский С.Л. Оценка состояния плода. Кардиотография. Допплерометрия. Биофизический профиль: Учебное пособие. – Мн.: Книжный Дом, 2004г. – 304с.
2. Руководство по безопасному материнству. М.: Издательство «Триада-Х», 2000г. – 531с.
3. Клинические руководство по асфиксии плода и новорожденного. Под редакцией: А. Михайлова и Р. Тунелла. Санкт-Петербург: Издательство «Петрополис», 2001г. – 144с.
4. Серов В.Н., Стрижанов А.Н. Практическое руководство. М.: Медицина, 1989г.

6 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

6.1 Общие указания

Проверка работоспособности монитора производится с целью установления его пригодности для дальнейшего использования по назначению.

Перед проверкой работоспособности необходимо убедиться, что выполняются рекомендации по очистке ультразвукового датчика от остатков геля (см. п.1.3.5).

6.2 Проверка работоспособности ПС КТГ

Подключите преобразователь ПС КТГ к ПЭВМ (**при выключенном мониторе**).

Включите монитор и, после загрузки рабочего ПО, проверьте работоспособность датчиков.

Убедитесь, что индикаторы УЗД, ОШП и ТД на панели «Прибор» (см. рис.2.2) окрашены в зеленый цвет.

Возьмите датчик УЗД в руку и потрите пальцем по его поверхности. При этом, при изменении усилия и частоты трения по поверхности, в окне контроля сигнала с УЗД (слева внизу – рис. 2.9) изменяются узкое поле и пульсирующий круг, с помощью которых показывается уровень сигнала с УЗД в цвете:

- а) зеленый цвет – хороший (норма) сигнал;
- б) желтый цвет – критический сигнал (малый);
- в) красный цвет – недостаточный по уровню сигнал.

Одновременно из звуковой колонки должен быть слышен характерный звук.

Возьмите ТОКО-датчик в руки и большим пальцем слегка надавите на его рабочую поверхность. При этом в поле контроля уровня сигнала с ТОКО-датчика (рис. 2.9) должна изменяться цифровая и цветовая индикация с изменением уровня давления на датчик.

В случае перегрузки ТОКО-датчика (при большом давлении на датчик) включится звуковая сигнализация при условии, что в настройках включен переключатель «Перегрузка ТОКО-датчика» и прозвучит фраза: «Перегрузка ТОКО-датчика». **Не допускайте длительной и чрезмерной перегрузки ТОКО-датчика.**

Запустите сеанс обследования. Проверьте работоспособность ОШП, для чего возьмите его в руку и нажмите на кнопку. На экране нажатие будет отмечено вертикальным маркером и вы услышите звуковой сигнал. Реакция на следующее нажатие кнопки ОШП будет, если оно произойдет через 30 с и более после предыдущего нажатия.

Примечание – в течение сеанса обследования, будет выдаваться аварийная сигнализация об отсутствии сигнала с УЗД, и отсутствии нагрузки на ТОКО-датчик (если включена соответствующая сигнализация).

По окончании проверки остановите сеанс и выключите монитор.

6.3 Проверка работоспособности ПС НГГ

Подключите преобразователь ПС НГГ к ПЭВМ (**при выключенном мониторе**).

Включите монитор и, после загрузки рабочего ПО, проверьте работоспособность датчиков.

Убедитесь, что индикаторы ТД1, ТД2, ТД3 и ТД4 на панели «Прибор» (см. рис.2.4) окрашены в зеленый цвет.

Для проверки работоспособности каждого ТОКО-датчика по очереди возьмите их в руки и большим пальцем слегка надавите на рабочую поверхность датчика. При этом в поле контроля уровня сигнала с конкретного ТОКО-датчика (рис. 2.20) должна изменяться цифровая и цветовая индикация с изменением уровня давления соответствующего датчика.

В случае перегрузки ТОКО-датчика (при большом давлении на датчик) включится звуковая сигнализация при условии, что в настройках включен переключатель «Перегрузка ТОКО-датчика» и прозвучит фраза: «Перегрузка ТОКО-датчика». **Не допускайте длительной и чрезмерной перегрузки ТОКО-датчика.**

7 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 Возможные неисправности

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Вид неисправности	Причина неисправности	Пути решения
Ноутбук не включается, панель индикаторов ноутбука не работает, на мониторе нет изображения	Нет питания от адаптера ноутбука и разряжена встроенная батарея питания	1) Проверить питание сети, для чего достаточно убедиться в свечении кнопки сетевого фильтра во включенном состоянии 2) Проверить подключение адаптера ноутбука к удлинителю и ноутбуку.
Панель индикаторов на ноутбуке работает, индикатор активности жесткого диска мигает, но на экране нет изображения.	Ноутбук вошел в ждущий режим или перегружен.	1) Попробуйте вывести ноутбук из ждущего режима нажатием на любую кнопку манипулятора «мышь». 2) Перезагрузите ноутбук, для чего нажмите кнопку питания ноутбука и удерживайте ее не менее 8 секунд. После чего не ранее чем через 30 секунд произведите запуск ноутбука.
Не работает клавиатура, на экране ноутбука не происходит изменений, отсутствует индикация работы с дисками.	Ноутбук перегружен.	1) Перезагрузите ноутбук, для чего нажмите кнопку питания ноутбука и удерживайте ее не менее 8 секунд. После чего не ранее чем через 30 секунд произведите запуск ноутбука. 2) Проверить работоспособность ноутбука и прибора, если прибор не восстановил работоспособность, выполнить п.7.2
Принтер не печатает, не горит сигнализация на принтере.	Отсутствует питание принтера.	Проверить включение принтера - тумблер питания принтера должен быть нажат, надежность подключения принтера к сетевому удлинителю, наличие питания на сетевом удлинителе (свечение кнопки во включенном состоянии).
Принтер не печатает, горит сигнализация готовности принтера (см. паспорт на принтер).	Нет соединения принтера с ноутбуком	Проверить подключение принтера к ноутбуку.
	Неправильно выбран принтер по умолчанию	Проверить выбор принтера по умолчанию согласно п.2.2.4 (рисунок 2.17) настоящего руководства. Проверьте работу принтера от другого компьютера.
	Нет бумаги в принтере	Вставить бумагу в принтер, после чего принтер должен автоматически возобновить печать. Обратите внимание на тот факт, что принтер распечатает столько копий печатных документов, сколько раз в программе была нажата кнопка «ПЕЧАТЬ».
Принтер не печатает, горит сигнализация готовности принтера (см. паспорт на принтер).	Бумага застряла в принтере	Обратитесь в ближайший сервис-центр по обслуживанию принтеров данного типа. Не пытайтесь извлечь бумагу самостоятельно во избежание усугубления поломки принтера.
		НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ низкокачественную бумагу, не предназначенную для использования в копировальной технике.

Продолжение таблицы 7.1

Вид неисправности	Причина неисправности	Пути решения
Звуковая колонка не воспроизводит звук, светодиод питания на колонке не горит	Нет питания звуковой колонки	Проверьте кнопку питания колонки, надежность подключения колонки к сетевому фильтру, наличие питания на сетевом фильтре (свечение кнопки во включенном состоянии).
Звуковая колонка не воспроизводит звук, светодиод питания на колонке горит.	Регулятор громкости выведен на минимальный уровень	Выставьте регулятор громкости в среднее положение.
	Звуковая колонка не подключена к ноутбуку	Проверить подключение колонки к ноутбуку согласно п.1.2 (цвет разъема линейного выхода ноутбука – зеленый, рис.1.4).
	В программе МАК-02- «Ч» выключено звуковое сопровождение сеанса	Включить звук, см. п.2.1.3 кнопка в поз.14.
	Выключен звук или снижена громкость аппаратными средствами ноутбука	Проверить состояние звукового тракта с помощью спец. клавиш ноутбука (см. руководство на ноутбук)
	Неисправность звукового канала преобразователя ПСКТГ	Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя
При включении прибор позволяет запустить только режимы «Демо» и «Работа с базой данных»	К ноутбуку не подключен ни один из преобразователей сигналов	Выбрать необходимый для текущего обследования преобразователь и при выключенном мониторе подключить к ноутбуку.
	Неисправен преобразователь сигналов	Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя
В программе нет реакции при воздействии на любой из датчиков преобразователя сигналов ПСКТГ. При этом горит красным цветом индикатор «ПСКТГ» на панели «Прибор»	Неисправен преобразователь сигналов ПСКТГ	1) Выключить и подключить вновь ПСКТГ в USB-порт 2) Выключить и включить вновь прибор (см. п.п.1.3.1, 1.3.2) 3) Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя
В программе нет реакции при воздействии на любой из датчиков преобразователя сигналов ПСНГГ. При этом горит красным цветом индикатор «ПСНГГ» на панели «Прибор»	Неисправен преобразователь сигналов ПСНГГ –	1) Выключить и подключить вновь ПСНГГ в USB-порт 2) Выключить и включить вновь прибор (см. п.п.1.3.1, 1.3.2) 3) Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя.

Продолжение таблицы 7.1

Вид неисправности	Причина неисправности	Пути решения
При включении прибора для работы с ПСКТГ до нажатия кнопки «Пуск»: 1) Нет сигнала с УЗД – горит красным цветом индикатор «УЗД»; 2) Нет сигнала с ТОКО-датчика – горит красным цветом индикатор «ТД» 3) Нет сигнала с ОШП - горит красным цветом индикатор «ОШП»	Датчик УЗД неисправен.	Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя
	ТОКО-датчик неисправен, значительный уровень статического электричества на месте пациентки.	Проверить ТОКО-датчик и его работоспособность в соответствии с п. 6.2 руководства. При отсутствии сигнала после проведенной проверки обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя.
	Неисправен ОШП.	Обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя
При включении монитора для работы с ПСНГГ до нажатия кнопки «Пуск»: нет сигнала с любого из четырех ТОКО-датчиков – горит красным цветом соответствующий индикатор «ТД1»...«ТД4»	Один из ТОКО-датчиков неисправен или был нагружен до включения, значительный уровень статического электричества на месте пациентки	Проверить наличие нагрузки на неисправном ТОКО-датчике и его работоспособность в соответствии с п. 6.3 руководства. При отсутствии сигнала после проведенной проверки обратитесь в сервисный отдел предприятия-изготовителя.

Возможны критические сообщения операционной системы. В этом случае убедительная просьба сообщить нам текст сообщения и после каких действий оператора сообщение появилось!!!

7.2 Восстановление ПО

В случае, если действия указанные в п. 7.1, не привели к восстановлению работоспособности, можно выполнить восстановление ПО из образа на FLASH - диске.

Примечание: Восстановление из образа должно производиться квалифицированным персоналом (системным администратором или инженером). Данное руководство находится на Flash-диске.

USB-Flash, поставляемая с прибором, содержит 2 раздела:

1. **Загрузочный** – размер **2Гб** (файловая система FAT32) -содержит программное обеспечение.
2. **Данные** – размер десятки Гб (файловая система NTFS) -файл с данными для восстановления.

Шаблон имени файла для восстановления: mak_(№ прибора)_(марка ПК)_(дата создания).tibx

Для восстановления данных требуется вставить USB-Flash в порт USB на корпусе моноблока на выключенном приборе. При необходимости подключите мышь и клавиатуру. Включите прибор. На экране появится меню (рис. 1)

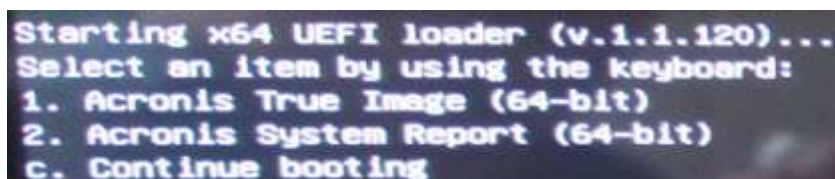


Рис. 1.

Если не нажимать клавиши 15 сек или нажать клавишу «С» то продолжится запуск МАК. Если нажать клавишу «1» то начнется процесс восстановления.

После загрузки программы (рис. 2) необходимо выбрать пункт «Восстановление - Диски».

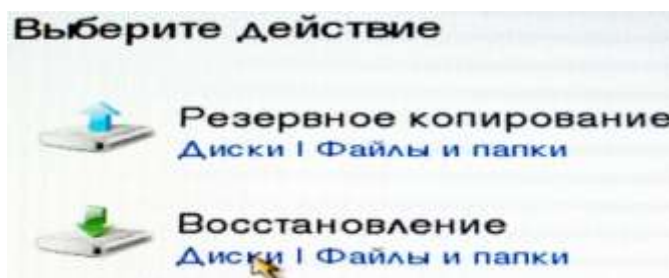


Рис. 2.

Далее нужно убедиться в наличии образа диска и выбрать «Восстановление дисков».

Откроется окно «Мастер восстановления» с пунктом «Выбор архива» (рис. 3) (с файлом образа) и нажать кнопку «Далее».

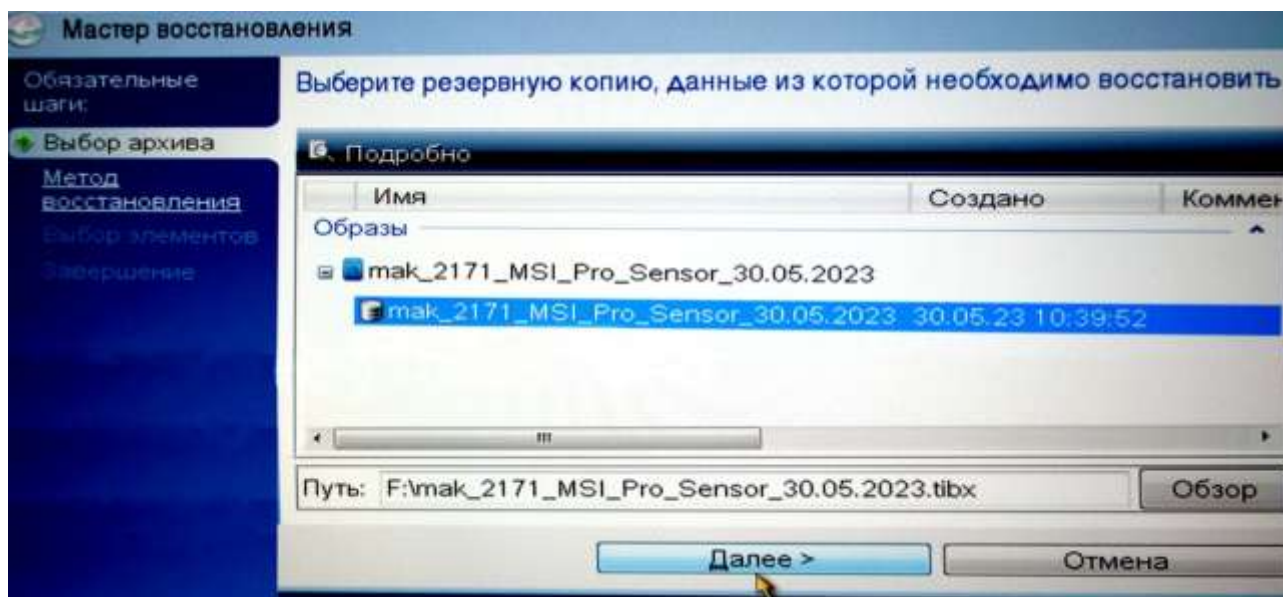


Рис. 3.

Выбрать метод восстановления «Восстановить диск или разделы» (рис. 4) и нажать кнопку «Далее».

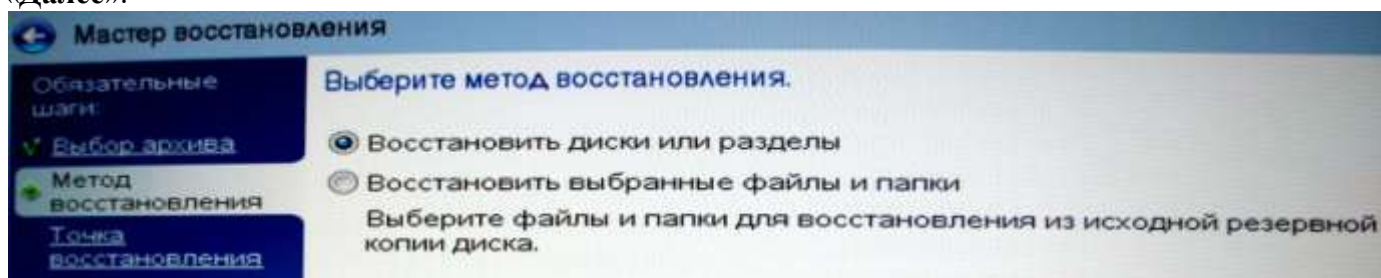


Рис. 4.

Выбрать точку восстановления (рис. 5), используя дату и время и нажать кнопку «Далее».

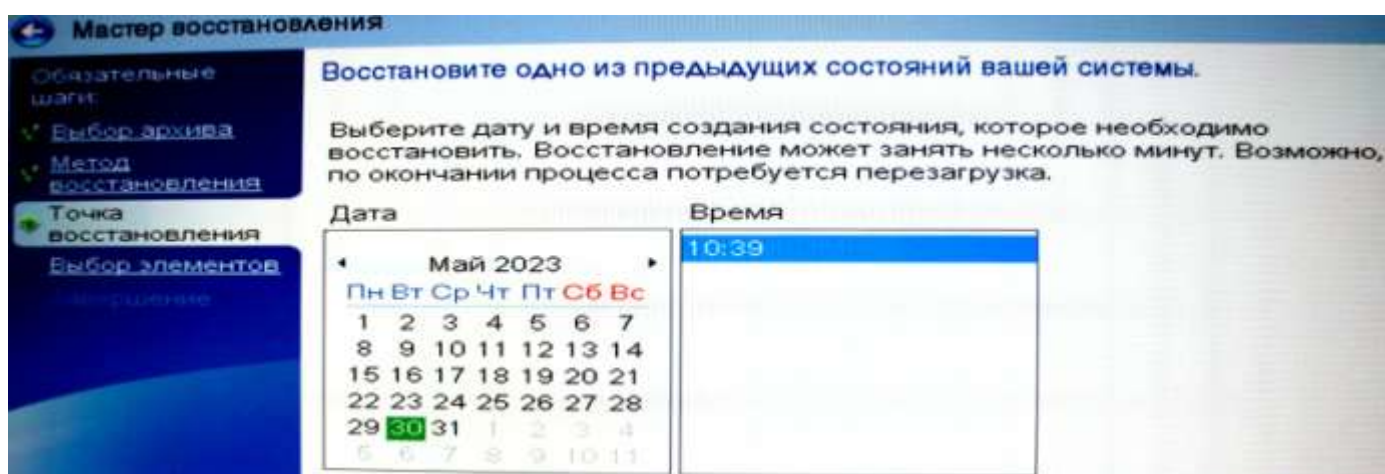


Рис. 5.

Переходим в пункт «Выбор элементов», где можно выбрать все пункты меню, нажав на галочку слева от надписи «Диск1» (рис. 6.1).

Обратите внимание!: При выборе всех разделов для восстановления база данных пациентов будет очищена!

Можно восстановить только операционную систему **WINDOWS** и программу «МАК», находящиеся на разделе «С:». Для этого требуется поставить галочку только у пункта «NTFS (Windows) (C:)» (см. рис. 7.1). В этом случае база данных программы «МАК» с пациентами (на разделе «D:») будет сохранена.

Рассмотрим порядок работы для варианта восстановить все.

Ставим галочку у «Диск 1» (рис. 6.1) .

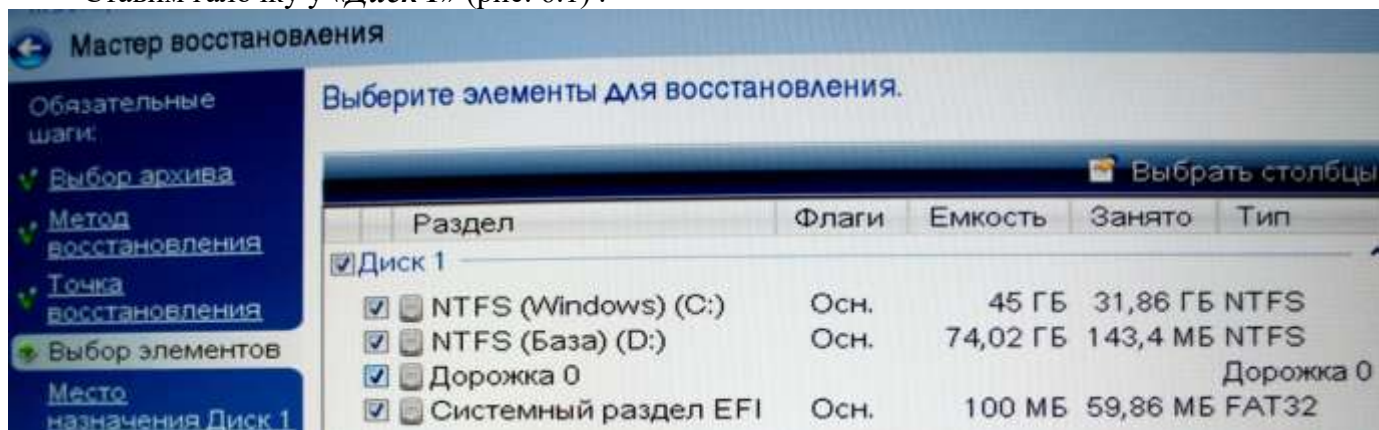


Рис. 6.1.

Выбираем диск для восстановления. На рис. 6.2. видим 2 диска:

«Диск 1» – USB DISK. «Диск 2» - внутренний диск моноблока. Выбираем «Диск 2»

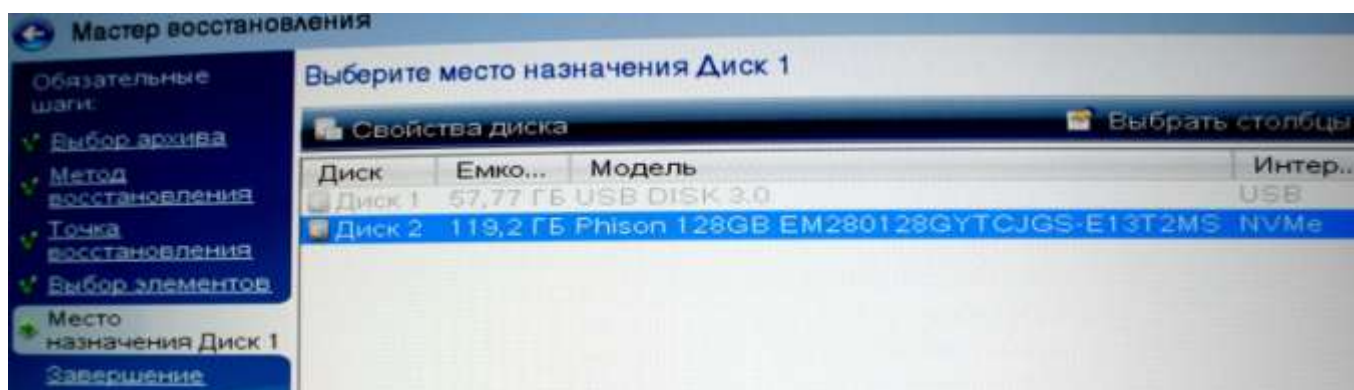


Рис. 6.2.

Получаем сообщение (рис. 6.3). Соглашаемся.

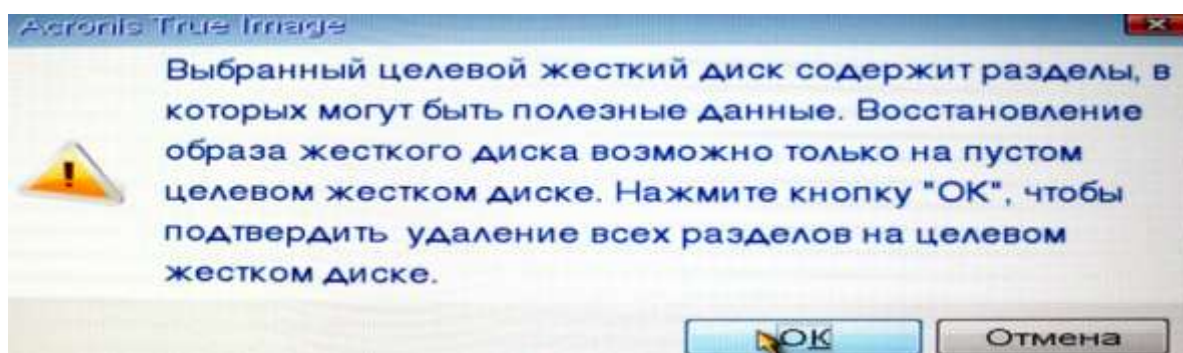


Рис. 6.3.

Появился пункт «Дополнительные шаги: Параметры». В нём можно поставить галочку для проверки образа перед восстановлением. **Рекомендуется поставить.**

Пункт «Завершение» (рис. 7.5) показывает план работ. Для выполнения восстановления нажать кнопку «Приступить».

Рассмотрим порядок работы для восстановления только раздела «С:».

Ставим галочку только у раздела «С:» (рис. 7.1).

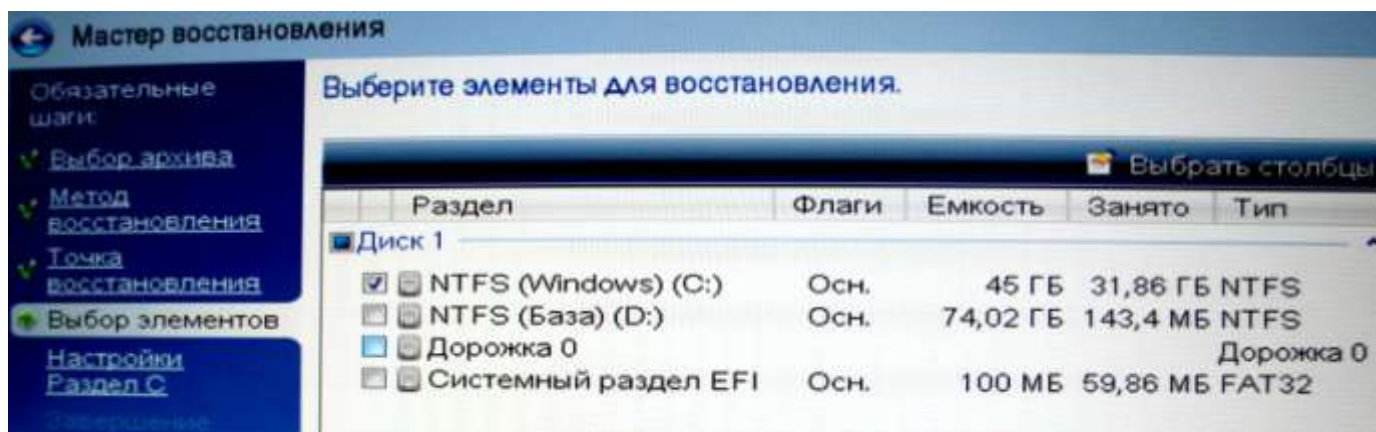


Рис. 7.1.

В пункте «**Настройки раздела C**» (рис 7.2) выбираем «**Новое хранилище**» и ждем подготовку списка разделов для восстановления.



Рис. 7.2.

В окне «**Место назначения раздела**» (рис. 7.3) на «**Диск 2**» выбираем раздел «**C:**». Диск 1 – USB-Flash. Нажать кнопку «**Принять**».

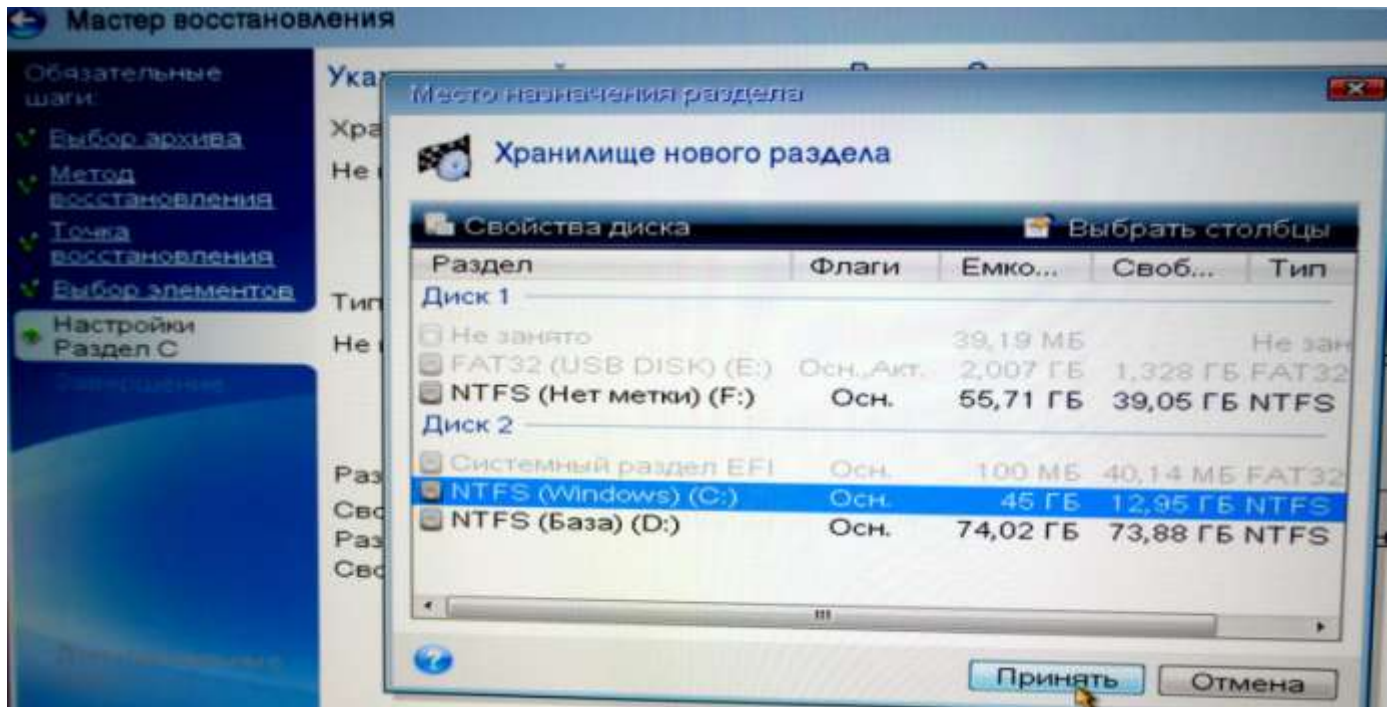


Рис. 7.3.

Результат на рис 7.4. Нажать кнопку «Далее».

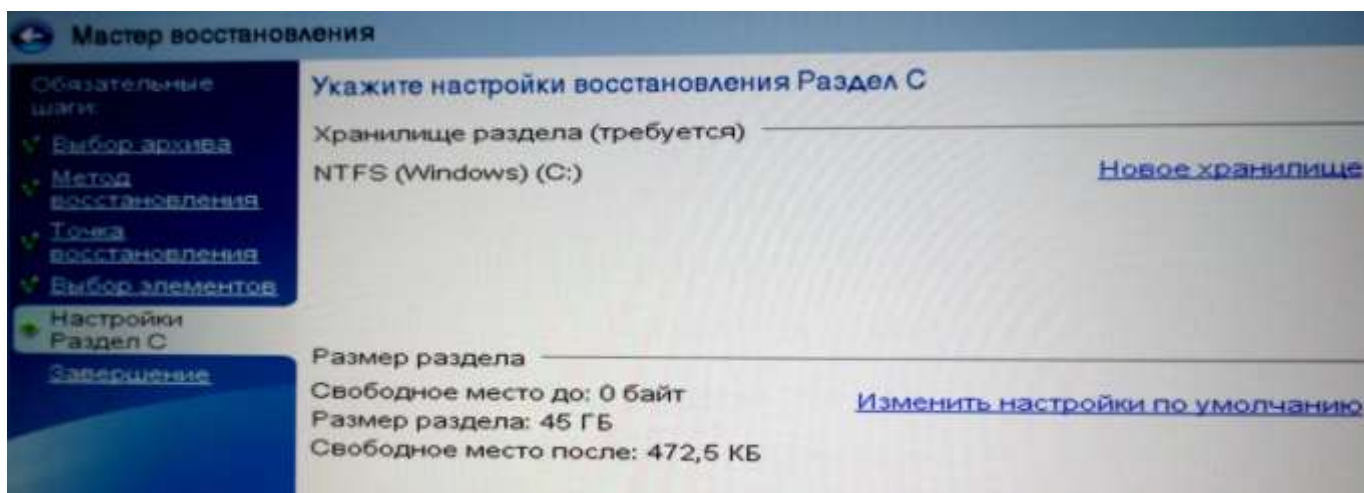


Рис. 7.4.

Пункт «Завершение» (рис. 7.5) показывает план работ.

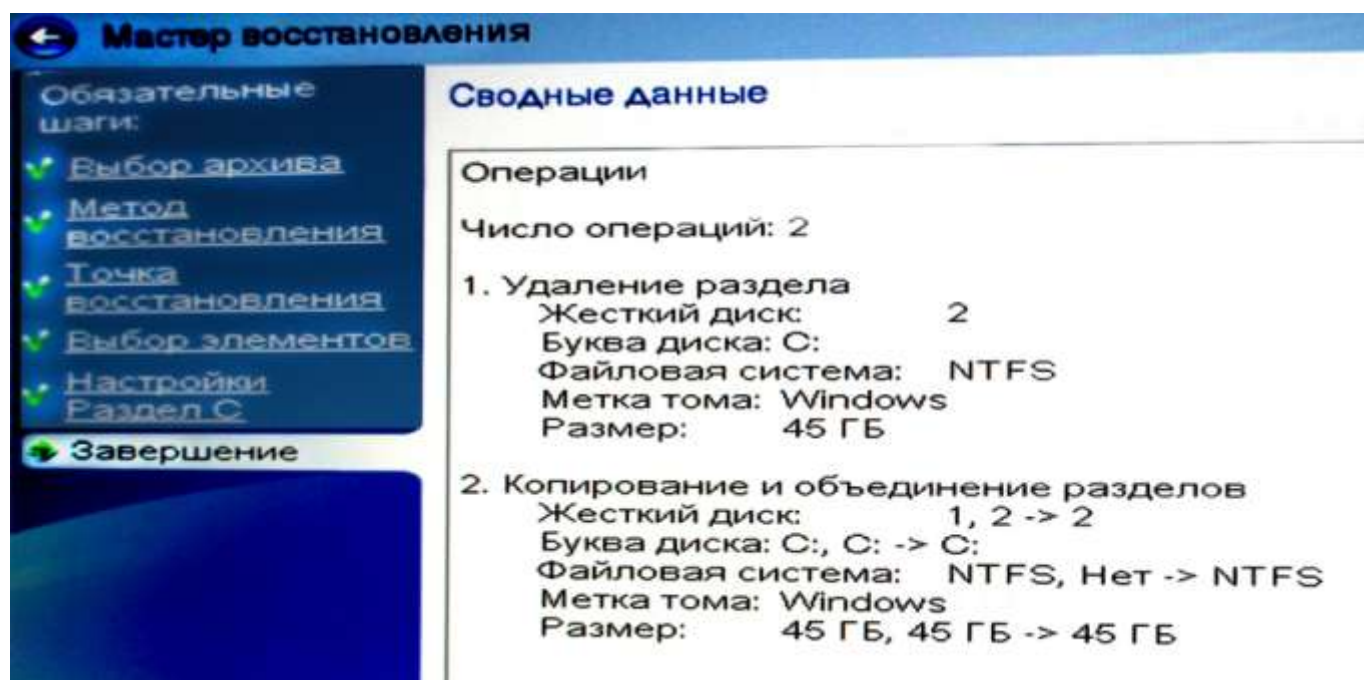


Рис. 7.5.

Для выполнения восстановления нажмите кнопку «Приступить».

Пока идет процесс восстановления, рекомендуется убрать галочки с пунктов «Перезапустить компьютер» и «Выключить компьютер после завершения».

Для завершения работы программы восстановления закройте её окно и выключите компьютер. Извлеките USB-Flash накопитель. Восстановление данных завершено.

ВНИМАНИЕ!!! После установки образа программного обеспечения настройки программы становятся настройками по умолчанию (настройки предприятия-изготовителя).

Желаем Вам приятной работы с монитором!

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

КВВ	– кратковременная вариабельность
USB	– “Universal serial bus”, универсальная последовательная шина
БЧСС	– базальная частота сердечных сокращений
ДВВ	– долговременная вариабельность
ДПМ	– дата последней менструации
КТГ	– кардиотокография плода
МЦ	– маточный цикл
МАК	– монитор акушерский компьютерный
НГГ	– наружная гистерография
НСТ	– нестрессовый тест
ОШП	– отметчик шевеления плода
Отн. ед.	– относительные единицы
ПСКТГ	– преобразователь сигналов для снятия сеанса КТГ
ПСНГГ	– преобразователь сигналов для снятия сеанса НГГ
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина
ПО	– программное обеспечение
РКТГ	– родовая кардиотокография плода
СДМ	– сократительная деятельность матки
СДП	– сердечная деятельность плода
ССДМ	– спонтанная сократительная деятельность матки
ТД	– ТОКО-датчик
УЗ...	– ультразвуковой...
УЗД	– ультразвуковой датчик
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЧССП	– частота сердечных сокращений плода

НАСТРОЙКИ АО «ЧЭТП»

В настройках АО «ЧЭТП» зарегистрированы следующие установки:

- Режим **Аntenатальной КТГ**,
- Автоматическая запись сеанса в архив;
- Автоматическая печать протокола;
- Масштаб печати «Авто выбор»;
- Диапазон ЧСС – (60 – 240) уд/мин;
- Язык ввода текста «Кириллица»;
- На экран и при печати выводятся **все** расчетные показатели;
- Максимальная громкость сердцебиения плода в мониторе;
- Озвучены все сигнальные события. Громкость предупреждающих звуковых сигналов

установлена в максимальное положение;

- Голосовые сообщения «О состоянии датчиков» выключены;
- Голосовые сообщения «О проведении сеанса» включены;
- «Сигнал УЗД – график» выключен;
- «Оценка врача» выключена;
- Цветовая маркировка эпизодов высокой variability на графике ЧСС выключена;
- Размер и четкость графиков, их цветовая гамма установлены с учетом удобства восприятия

пользователя.