

SIGMA *iris* 210
СИГМА *ирис* 210

РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

© Авторское право KONTRON INSTRUMENTS 1997

Каталожный №: 456 020
Выпуск: 1

Дата выпуска:

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

I. АВТОРСКОЕ ПРАВО

© 1997 KONTRON INSTRUMENTS S.A.
ОБЛАДАЕТ ВСЕМИ ПРАВАМИ
ОТПЕЧАТАНО ВО ФРАНЦИИ

Сведения, содержащиеся в настоящей публикации, не могут быть использованы в иных целях, чем первоначально предусмотренные. Настоящая публикация не может быть воспроизведена, частично или полностью, без письменного согласия KONTRON INSTRUMENTS S.A. С целью поддержания и улучшения качества производства, методов работы и надежности, KONTRON INSTRUMENTS S.A. периодически обновляет свою продукцию. По этой причине содержание данной публикации является предметом изменений без специального предупреждения.

Настоящее изделие содержит программное обеспечение, являющееся собственностью KONTRON INSTRUMENTS и представленное в виде компьютерных программ. KONTRON INSTRUMENTS S.A. сохраняет за собой все права, титулы и интересы в отношении программного обеспечения. Покупка настоящего изделия включает лицензию на программное обеспечение, которое в нем содержится. Купивший данное изделие не может копировать, вскрывать, разобщать и видоизменять программное обеспечение или поощрять или способствовать копированию, вскрытию, разобщению или видоизменению его. Передача данного изделия покупателем означает передачу этой лицензии, которая не может быть передана иным путем.

Описанное оборудование произведено:

KONTRON INSTRUMENTS S.A.
Boite Postale 81
78185 SAINT QUENTIN YVELINES
CEDEX
FRANCE
Tel. (33) 1 30 57 66 00
Fax. (33) 1 30 44 23 57

КОНТРОН ИНСТРУМЕНТС С.А.
Почтовый ящик 81
78185 СЭН КАНТЭН ИВЛИН
СЕДЕКС
ФРАНЦИЯ
Тел. (33) 1 30 57 66 00
Факс (33) 1 30 44 23 57

Примечание: Текст данного руководства является переводом на русский язык оригинального руководства, опубликованного на английском языке. Только это последнее является официальным документом, к которому следует обращаться в неясных случаях.

II. КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Это оборудование было разработано в соответствии с высокими стандартами качества, надежности и безопасности. KONTRON INSTRUMENTS S.A. может, однако, принимать на себя соответствующие обязательства изготовителя только при обеспечении выполнения следующих условий:

Электрическое оборудование комнаты или здания, в котором будет эксплуатироваться оборудование, должно удовлетворять соответствующим национальным стандартам.

Оборудование необходимо эксплуатировать согласно инструкциям по использованию, предоставленным KONTRON INSTRUMENTS S.A (Руководство пользователя).

Все модификации и ремонт оборудования проводит уполномоченный KONTRON INSTRUMENTS персонал или его агенты.

Оборудование должно удовлетворять правилам, определенным в разделе "Правила Безопасности".

Представительство KONTRON INSTRUMENTS в Москве:

123308, Москва, пр-т Маршала Жукова, дом 2 (ЭЗСА)
ЗАО "САНТЕ ТЕХНОЛОДЖИС"
Тел. (095) 191-94-26, 197-50-76
Факс. (095) 742-44-30
E-mail: kontron@sante-tech.ru

III. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прибор СИГМА *urisc* 210 должен подключаться к однофазной сети. Прибор заземлен через кабель электропитания с трехштырьковой вилкой, третий штырек которой заземляется. Кровать пациента может быть присоединена к прибору через контакт эквипотенциального заземления на задней стороне прибора.

*** Назначение прибора**

Прибор предназначен только для целей медицинской диагностики. Он должен использоваться квалифицированным и обученным врачом или специалистом по эхографии.

*** Электростатический разряд (ЭСР)**

ЭСР - это кратковременный импульсный ток. Он может возникнуть при касании человеком, несущим электростатический заряд, частей ультразвукового прибора. ЭСР может вызывать появление черных или белых наводок на экране в режиме 2D или ТМ и может быть слышимым или заметным в виде пятен в доплеровском режиме. Эффекты ЭСР не имеют никакого отношения к ультразвуковой информации и поэтому они хорошо отличаются от ультразвукового сигнала.

*** Броски**

Броски - это короткие переходные импульсы в цепи питания. Они могут проявляться в виде белых или черных наводок в режиме 2D или ТМ и могут быть слышимыми или заметными в виде пятен в доплеровском режиме. Их проявление не имеет никакого отношения к ультразвуковой информации и поэтому они хорошо отличаются от ультразвукового сигнала.

*** Ограничения в помехоустойчивости**






Электромагнитные поля вблизи ультразвукового прибора могут вызывать белые или черные пятна в режиме 2D и ТМ и проявляться в виде горизонтальных линий в режиме доплерографии. В частности, в режиме доплерографии (CW и PW) некоторые ограничения в помехозащищенности могут возникать в узкой полосе частот ± 20 кГц от используемой частоты и кратных ей частот. Обычно датчик действует как приемная антенна и эффекты проявляются сильнее, когда он касается пациента. В любом случае эффекты не коррелируют с ультразвуковой информацией и легко отличимы от полезного сигнала.

Следует принимать необходимые меры предосторожности во избежание повреждения чувствительной поверхности датчика.

Использование веществ, не получивших одобрения KONTRON INSTRUMENTS S.A., таких как нефтепродукты, метиленовый синий, эфир или некоторые дезинфицирующие средства, может привести к повреждению чувствительных частей датчиков.

Для работы с датчиками KONTRON INSTRUMENTS S.A. следует использовать исключительно рекомендованный гель (для СИГМА *ирис* 210 - ультразвуковой гель 100 250). Применение иного геля может вызывать ухудшение изображения и снижение качества результатов исследования.

Международная Электротехническая Комиссия (IEC) определила набор символов для электронного медицинского оборудования. KONTRON INSTRUMENTS S.A. использует для своих приборов следующие из них:

-  AC вход
-  Защитное заземление
-  Клемма выравнивания потенциалов
-  Тип В оборудования (IEC 601 - 1)
-  Пожалуйста, консультируйтесь с документацией оборудования

Примечание: Эти символы означают (в приведенной на рисунке последовательности):

- Вход для переменного напряжения
- Защитное заземление
- Точка присоединения эквипотенциального проводника
- Оборудование типа В (по норме IEC 601 - 1)
- Обратитесь, пожалуйста, к документации на прибор



Этот символ также предупреждает пользователя о следующем:

- * Заземление может быть эффективным, если прибор присоединен к розетке с защитным заземлением.
- * Для обеспечения противопожарной защиты предохранители заменять только на однотипные.
- * Панель не снимать из-за опасности поражения током. Обратиться в квалифицированную службу техобслуживания.
- * Взрывоопасно при использовании в присутствиии воспламеняющихся анестезирующих веществ.
- * Отделение для электронного блока СИГМА *ирис* 210, возможность подачи питания для дополнительной периферии от отдельного выхода питания, расположенного в нижней части стойки СИГМА *ирис* 210.
- * Во избежание перегрева не закрывать вентиляционные отверстия.

IV. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Прибор СИГМА *ирис* 210 полностью соответствует Указаниям Совета 93/42/ЕЭС от 14 июня 1993 г. (Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993) по медицинскому оборудованию и имеет европейскую марку CE.

Таким образом, он удовлетворяет стандарту IEC 601-1 по безопасности и IEC 601-1-2 по электромагнитной совместимости (EMC). Соответственно, все оборудование (видеомагнитофоны, внешние видеомониторы и другое периферийное оборудование) сторонних производителей-поставщиков (ОЕМ) может быть присоединено к трем отдельным выходам СИГМА *ирис* 210; эта периферия должна иметь марку CE и соответствовать стандарту IEC 950.

V. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Прибор СИГМА *ирис* 210, выпускаемый KONTRON INSTRUMENTS S.A., полностью соответствует правилам безопасности IEC 601-1 и имеет класс I.

В отношении безопасности приборов медицинского назначения класса I, тип B, нормы IEC 601-1 предусматривают, что:

- * Ток утечки на землю должен быть менее 0,5 мА в нормальных условиях.
- * Ток утечки на землю должен быть менее 1 мА в условиях неисправности.
- * Напряжение изоляции между массой и фазой должно быть более 1500 В.
- * Ток утечки в цепи пациента на землю должен быть менее 0,1 мА в нормальных условиях.
- * Ток утечки в цепи пациента на землю должен быть менее 0,1 мА в условиях неисправности

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ

Никогда не включайте приборы дополнительной периферии непосредственно в стенную розетку; используйте для этого медицинский разделительный трансформатор

ВАЖНО

Если используется внешний разделительный трансформатор для питания периферии, то он должен удовлетворять требованиям норм IEC 601-1, в частности, по предельному току утечки, указанному выше.

Левая чистая страница

ОГЛАВЛЕНИЕ

Левая чистая страница

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. АВТОРСКОЕ ПРАВО	iii
II. КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ	iv
III. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	v
IV. СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	vii
V. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	vii
Раздел 1. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	1-1
1.1 Введение	1-3
1.2 Техническое описание	1-4
1.2.1 Основной электронный блок	1-7
1.2.2 Панель управления	1-7
1.2.3 Монитор	1-11
1.2.4 Лицевая панель	1-12
1.2.5 Задняя панель	1-14
1.3 Управление прибором.....	1-17
1.4 Окна на экране монитора	1-22
1.4.1 Меню функциональных клавиш	1-22
1.4.2 Технические данные	1-24
1.5 Форматы представления эхографической информации на экране	1-28
1.5.1 2D Формат	1-28
1.5.2 ТМ Формат	1-30
1.5.3 Формат CW (опция).....	1-31
1.5.4 Формат PW (опция)	1-32
1.6 Технические данные СИГМА <i>ирис</i> 210	1-33
1.6.1 Общие данные	1-33
1.6.2 Режим 2D	1-34
1.6.3 Режим ТМ	1-35
1.6.4 Режим спектрального доплера (опция)	1-35
1.6.5 Входы/Выходы	1-36
1.6.6 Измерения	1-36
1.6.7 Условия эксплуатации	1-37
1.6.8 Нормы безопасности.....	1-38
1.6.9 Размеры	1-38
Раздел 2. УСТАНОВКА.....	2-1
2.1 Требования к установке прибора	2-3
2.2 Распаковка	2-3
2.3 Проверка паспорта прибора.....	2-3
2.4 Проверка комплектации поставки	2-4
2.5 Транспортировка	2-4
2.6 Установка СИГМА <i>ирис</i> 210	2-5
2.7 Подключение к источнику питания	2-6
2.7.1 Источник входной мощности	2-6
2.7.2 Источник электропитания для внешних устройств.....	2-6

ОГЛАВЛЕНИЕ (продолжение)

2.8	Присоединение датчиков	2-7
2.8.1	Назначение портов	2-7
2.8.2	Присоединение датчиков	2-8
2.9	Присоединение периферийных устройств	2-10
2.9.1	Выбор периферийных устройств	2-10
2.9.2	Присоединение видеопринтера	2-11
2.9.3	Видеомагнитофон	2-12
2.9.4	Монитор	2-13
Раздел 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА		3-1
3.1	Меры предосторожности	3-3
3.2	Включение прибора (ON)	3-4
3.3	Выключение прибора (OFF)	3-5
3.4	Меню	3-5
3.4.1	Типы меню	3-5
3.4.2	Вызов меню.....	3-5
3.4.3	Пункты меню	3-6
3.5	Датчики	3-8
3.5.1	Выбор датчика	3-8
3.5.2	Применение датчиков	3-9
3.6	Установки (Setup)	3-10
3.6.1	Загрузка установок (Load Setup)	3-10
3.6.2	Сохранить (запомнить) установки.....	3-10
3.6.3	Удалить установку	3-11
3.6.4	Предпочтительный выбор	3-11
3.6.5	Карта PCMCIA	3-12
3.6.6	Информация о приборе (System Info)	3-13
3.7	Режим 2D	3-14
3.7.1	Выбор режима 2D	3-15
3.7.2	Меню 2D	3-18
3.7.3	Усиление в режиме 2D	3-20
3.8	Режим ТМ (Развертка по времени, М-режим)	3-21
3.8.1	Выбор режима ТМ	3-22
3.8.2	Меню режима ТМ	3-23
3.8.3	Усиление в режиме ТМ	3-24
3.9	Импульсный доплеровский режим PW (опция)	3-25
3.9.1	Выбор импульсного доплеровского режима (PW)	3-26
3.9.2	Меню режима PW	3-27
3.9.3	Усилитель звукового воспроизведения доплеровского сигнала.....	3-28
3.10	Режим непрерывного доплеровского исследования CW (опция)	3-29
3.10.1	Выбор режима CW	3-30
3.10.2	Меню режима CW.....	3-31
3.10.3	Усилитель звукового воспроизведения доплеровского сигнала.....	3-31
3.11	Печать	3-31

ОГЛАВЛЕНИЕ (продолжение)

3.12 Кинопросмотр в формате 2D (опция)	3-32
3.12.1 Запись изображений в память прибора	3-32
3.12.2 Воспроизведение записанных изображений	3-32
3.13 Увеличенное изображение в режиме 2D	3-32
3.14 Заметки	3-33
3.14.1 Ввод заметок вручную	3-33
3.14.2 Стрелки	3-33
3.14.3 Маркеры тела (Body markers)	3-33
3.14.4 Медицинские прикладные программы	3-35
3.14.5 Стереть все заметки	3-35
3.15 Измерения	3-36
3.15.1 Общие положения	3-36
3.15.2 Начать и закончить измерения	3-37
3.15.3.Измерения в режиме 2D	3-37
3.15.4 Измерения в режиме ТМ	3-39
3.15.5 Измерения в спектральном режиме SP	3-40
3.16 Биометрия и отчет	3-41
3.16.1 Биометрические пиктограммы	3-41
3.16.2 Сведения о пациенте	3-43
3.16.3 Биометрическое обследование пациента	3-44
3.16.4 Отчет	3-45
3.16.5 Начало обследования	3-46
3.16.6 Абдоминальные и педиатрические исследования	3-48
3.16.7 Исследования в акушерстве и гинекологии	3-49
3.16.8 Сердечно-сосудистые исследования	3-51
Раздел 4. ОБСЛУЖИВАНИЕ	4-1
4.1 Очистка	4-3
4.2 Дезинфекция	4-4
4.3 Ремонт и обслуживание	4-5
Раздел 5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	5-1
5.1 Поиск неисправностей	5-3
Раздел 6. ЗАКАЗНОЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	6-1
6.1 Заказное оборудование (Опции)	6-3
6.2 Список датчиков	6-4
6.3 Дополнительное оборудование (Аксессуары)	6-5
Раздел 7. ПРИЛОЖЕНИЕ	7-1
7.1 Биометрия	7-5
7.1.1 Сведения о лаборатории	7-5
7.1.2 Сведения о пациенте	7-6
7.1.3 Применение биометрических программ	7-7
7.2 Метки (пиктограммы) объектов	7-55

СПИСОК РИСУНКОВ

1-1 Прибор СИГМА <i>урис</i> 210	1-5
1-2 Клавиатура	1-9
1-3 Дистанционный пульт управления	1-10
1-4 СИГМА <i>урис</i> 210, вид спереди	1-13
1-5 СИГМА <i>урис</i> 210, вид сзади	1-15
1-6 Панель разъемов	1-16
1-7 Окна на экране монитора	1-22
1-8 Функциональные клавиши и меню	1-23
1-9 Одиночное изображение меню	1-24
1-10 Двойное изображение меню	1-24
1-11 Окно технических данных режима 2D	1-25
1-12 Окно технических данных для 2D/ТМ	1-26
1-13 Окно технических данных для 2D и РW	1-26
1-14 Окно технических данных для 2D/СW	1-26
1-15 Окно технических данных для ТМ	1-27
1-16 Экран формата 2D	1-28
1-17 Экран двойного 2D изображения	1-28
1-18 Экран четыре изображения 2D	1-29
1-19 Экран изображения 2D в режиме панорамного увеличения.....	1-29
1-20 Экран 2D в режиме двукратного увеличения.....	1-29
1-21 Экран ТМ - режима	1-30
1-22 Экран 2D/ТМ	1-30
1-23 Экран 2D/СW	1-31
1-24 Экран 2Di/СW	1-31
1-25 Экран 2D/РW	1-32
1-26 Экран 2Di/РW	1-32
2-1 Установка СИГМА <i>урис</i> 210	2-5
2-2 присоединение датчиков СИГМА <i>урис</i> 210	2-7
2-3 Присоединение линейного/конвексного датчиков	2-8
2-4 Отсоединение линейного/конвексного датчиков	2-8
2-5 Присоединение механического датчика	2-9
2-6 Присоединение видеопринтера	2-11
2-7 Присоединение видеомагнитофона	2-12
2-8 Присоединение монитора (полный вход+принтер)	2-13
2-9 Присоединение монитора с полным входом	2-14
3-1 Выбор режима 2D	3-15
3-2 Выбор режима два 2D	3-16
3-3 Выбор режима четыре 2D	3-17
3-4 Выбор режима ТМ	3-22
3-5 Выбор режима РW	3-26
3-6 Выбор режима СW	3-30
4-1 Чистка клавиатуры	4-3
4-2 Предельные уровни погружения датчиков в дезинфицирующий раствор	4-4

СПИСОК ТАБЛИЦ

2-1 Напряжение питания и потребляемая мощность	2-6
2-2 Выходное напряжение/потребляемая мощность.....	2-6
3-1 Применение датчиков	3-9

Левая чистая страница

1. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Левая чистая страница

1.1 Введение

SIGMA iris 210 (далее - **СИГМА ирис 210**) - это ультразвуковой сканирующий диагностический прибор, предназначенный для многочисленных применений.

СИГМА ирис 210 позволяет выполнять двумерное (2D), одномерное (ТМ) и спектральное доплеровское сканирования для общего применения в областях:

- * Абдоминальные,
- * Акушерство / гинекология,
- * Поверхностные структуры,
- * Урология,
- * Сердечно-сосудистая система,
- * Новорожденные,

а также для специальных исследований:

- * Молочная железа,
- * Скелетная мускулатура,
- * Периферические сосуды.

В указанных областях применения используются уникальные свойства и возможности прибора СИГМА ирис 210, такие как:

- Двойная оптимизация изображения,
- Автоматическая подстройка частоты,
- Импульсный или непрерывный спектральный доплер (опция),
- Широкополосные и многочастотные датчики,
- Датчики на основе различных технологических решений,
- Одновременное подключение 5-и датчиков,
- Сверхвысокочастотный датчик,
- Изображение, содержащее 256 градаций серого цвета,
- Цветная система ирис для оптимального изображения путем окрашивания эхоструктур,
- 88 изображений, запоминаемых и воспроизводимых в режиме так называемого кинопросмотра (опция),
- Эргономичное использование прибора,
- Дистанционное управление.

1.2 Техническое описание

СИГМА *ирис* 210 (изделие № **474 126**) представляет собой полную ультразвуковую систему, установленную на подвижной подставке (тележке), включающую в себя:

- * Основной электронный блок со всеми электронными модулями,
- * Клавиатуру с пультом управления,
- * Цветной монитор,
- * Стереофоническую систему для звукового воспроизведения доплеровского сигнала (опция),
- * Место для установки видеомэгнитофона,
- * Отделение для черно-белого видеопринтера,
- * Отделение для дополнительных и запасных частей (аксессуаров),
- * Тележку, оборудованную подъемной станиной регулируемой высоты.

Педаль в основании прибора используется для выбора желаемого положения прибора. Для поднятия прибора следует нажать на педаль; нажатие на верхнюю часть прибора при отпущенной педали позволяет уменьшить высоту установки.

Крайние верхнее и нижнее положения прибора СИГМА *ирис* 210 показаны на рис. 1-1.

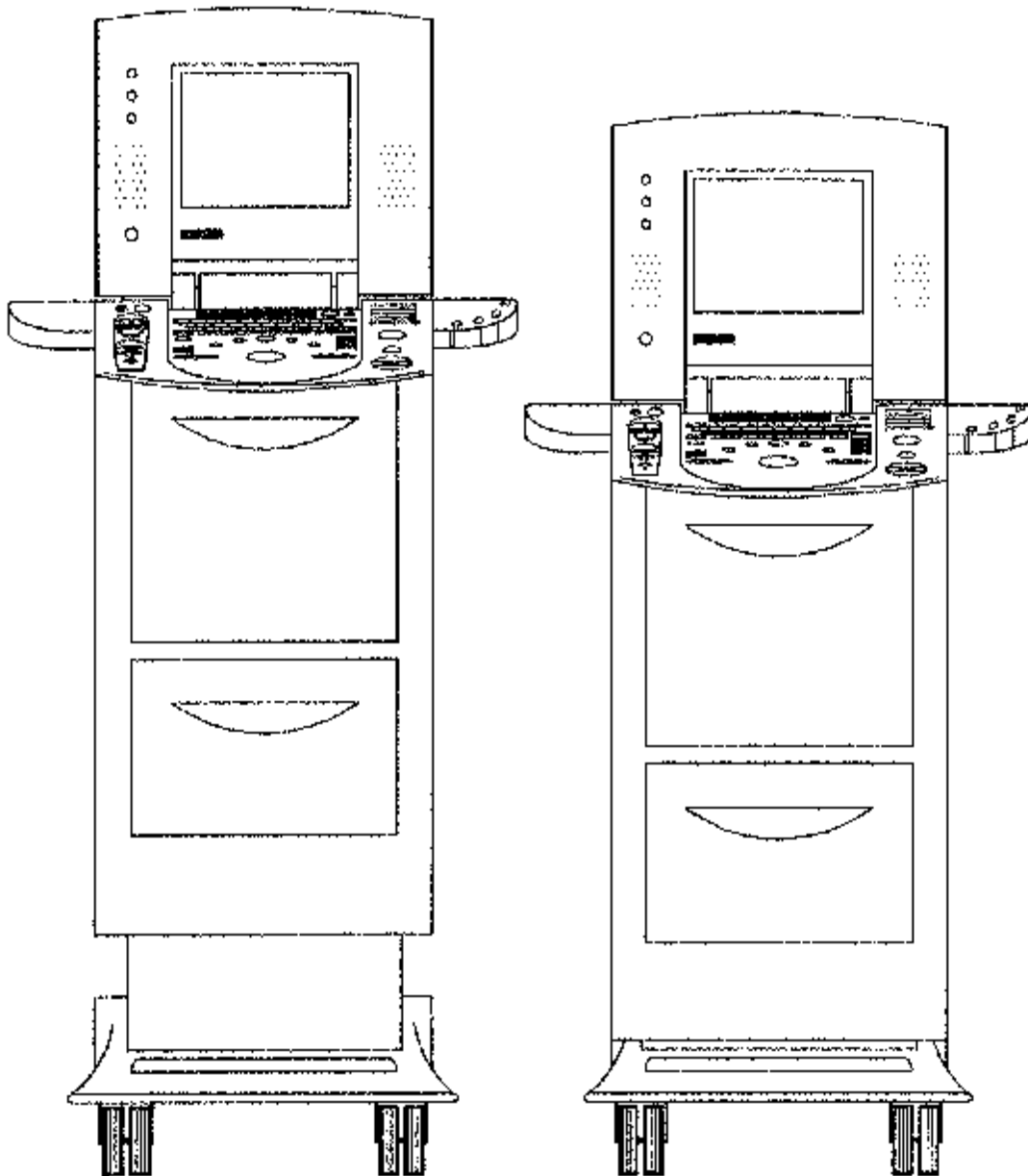


Рис. 1-1 Прибор СИГМА *урус* 210

Левая чистая страница

1.2.1 Основной электронный блок

Электронный блок включает устройства, обеспечивающие выполнение всех функций системы:

- Блок питания
- Процессор, управляющий основными функциями системы и интерфейсом пользователя
- Приемо-передающие модули для линейного, конвексного и секторного датчиков
- Конвертер просмотра
- Блок цифровой обработки и фильтрации
- Допплеровский блок

1.2.2 Панель управления

Панель управления связана с основной электронной сетевой платой через последовательную линию. Этот эргономичный интерфейс позволяет пользователю легко управлять системой.

Клавиатура снабжена подсветкой, которая позволяет использовать систему в затемненном помещении.

Панель управления включает:

- 19 функциональных клавиш
- 10 функциональных клавиш меню. Их текущие функции отображаются в соответствующем МЕНЮ на экране.
- 1 инкрементный потенциометр (плавная пошаговая регулировка). Его текущая функция отображается в соответствующем МЕНЮ на экране.
- 1 потенциометр для регулировки усиления в режимах 2D, M или доплеровском.
- 1 потенциометр для выбора глубины сканирования.
- 5 линейных потенциометров для выравнивания усиления на различной глубине.
- 1 алфавитно-цифровая клавиатура со стандартными символами верхнего регистра и пользовательскими графическими символами.
- 1 трекбол с соответствующими функциональными клавишами.
- 1 кнопка включения\выключения системы.
- 1 пульт дистанционного управления.

1.2.2.1 Клавиатура

Средства управления, размещенные на клавиатуре, перечислены ниже и показаны на рисунке 1-3.

1. - Расположение пульта дистанционного управления
2. - Клавиша Вкл\Выкл системы
3. - Потенциометр, соединенный с функциональными меню
4. - Буквенно-цифровые клавиши
5. - Функциональные клавиши, соединенные с функциональными меню
6. - Клавиша МЕНЮ (MENU)
7. - Клавиша ">" (MORE)
8. - Компенсация усиления по глубине (TGC)
 9. - Функциональные клавиши
10. - Усиление (GAIN)
11. - Глубина сканирования (DEPTH)
12. - Клавиша СТОП-КАДР (FREEZE)
13. - Клавиши "Θ" (SET), соединенные с трекболом
 - 14 - Трекбол

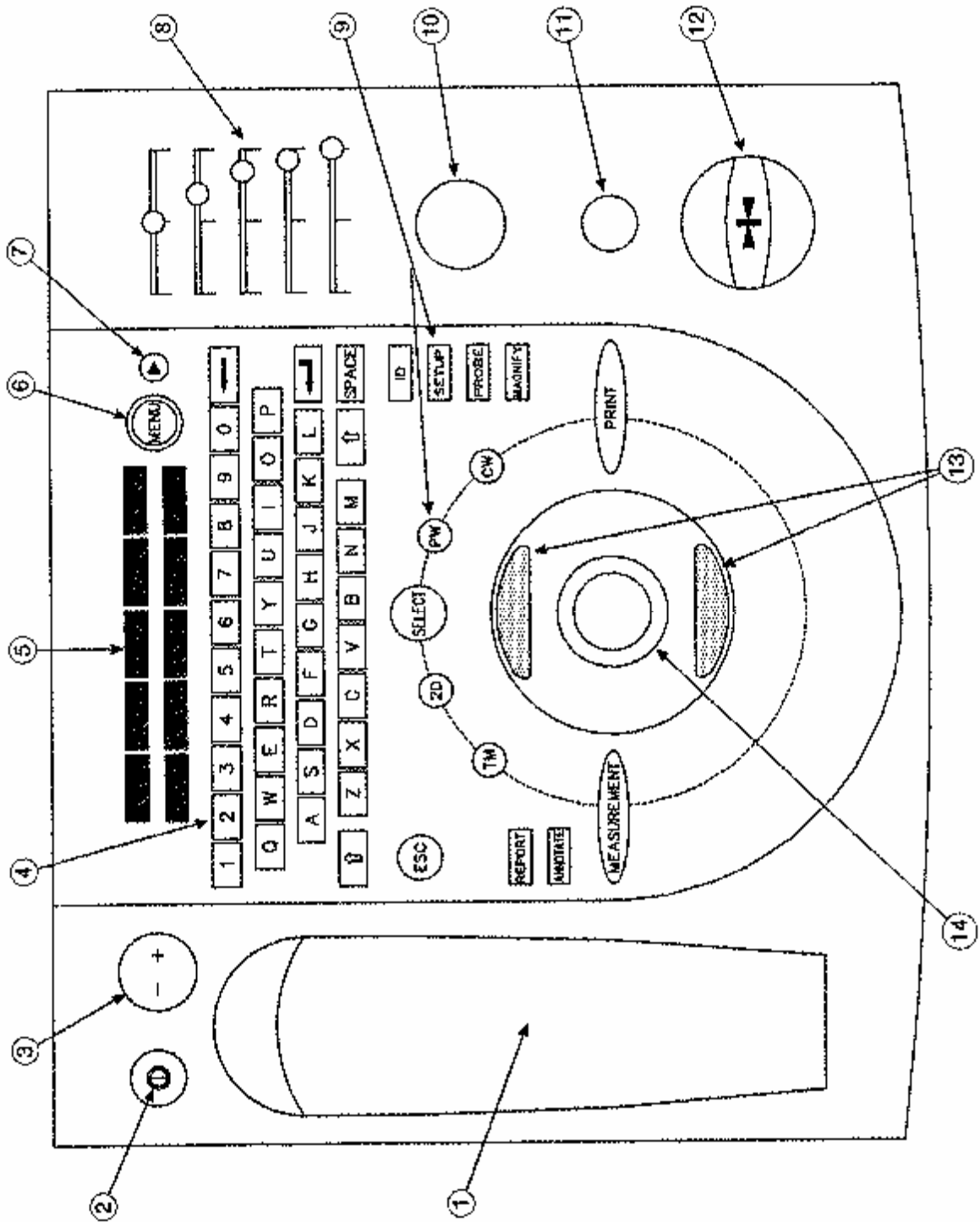


Рис. 1-2 Клавиатура

1.3.2.2. Пульт дистанционного управления (ПДУ)

ПДУ обеспечивает дистанционное управление основными параметрами сканирования, "замораживания" (стоп-кадра) и печати изображения.

Основные преимущества использования дистанционного управления:

- * возможность управления системой в любых нестандартных условиях исследования,
- * использование в операционной, так как легко дезинфицируем,
- * управление в трудной среде,
- * групповые демонстрации или занятия.

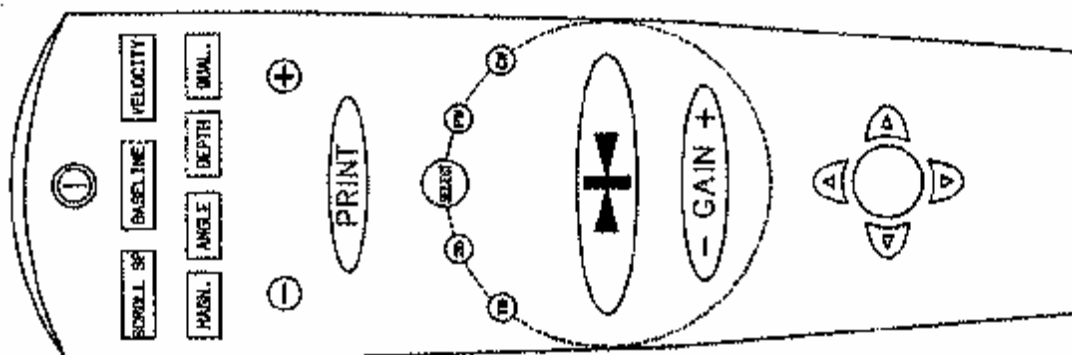


Рис. 1-3 Дистанционный пульт управления

3 клавиши **СК. РАЗВ (SCROLL SP)**, **БАЗЛИНИЯ (BASELINE)** и **СКОРОСТЬ (VELOCITY)** обеспечивают непосредственный доступ к соответствующим параметрам исследования в доплеровском режиме, описанном в главе 3.9.2 РВ (ИМПУЛЬСНЫЙ ДОППЛЕР) меню. Для изменения выбранного параметра используйте клавиши (-) и (+).

Например, чтобы изменить скорость развертки (SCROLL SP):

- 1) Нажать клавишу **СК. РАЗВ (SCROLL SP)**, чтобы выбрать этот параметр для регулировки.
- 2) Нажать клавишу (-), чтобы уменьшить скорость развертки, или клавишу (+), чтобы увеличить ее.

2 клавиши **УГОЛ (ANGLE)** и **ГЛУБ (DEPTH)** обеспечивают непосредственный доступ к соответствующим параметрам режима 2D, описанным в главе 3.7.2 МЕНЮ РЕЖИМА 2D. Для изменения параметров выполните действия, описанные выше.

Клавиши **УВЕЛ (MAGN.)** и **ЧАСТ (FREQ)** обеспечивают выполнение соответствующих функций и описаны ниже.

Клавиша **УСИЛ(-GAIN+)** изменяет общее усиление. Нажмите левую сторону клавиши, чтобы уменьшить усиление, или правую сторону, чтобы увеличить его.

Функция трекбола панели управления заменена 4 стрелками и кнопкой, размещенной в центре. Используйте стрелки для перемещения в соответствующем направлении, затем нажмите кнопку для завершения операции.

Клавиши **ПЕЧАТЬ (PRINT)**, **TM (TM)**, **2D (2D)**, **ВЫБОР (SELECT)**, **PW (PW)**, **CW (CW)** и **СТОП-КАДР (FREEZE)** обеспечивают непосредственный доступ к соответствующим функциям, описанным в главе 1.3.

Питание ПДУ обеспечивается двумя батареями "LR03. AAA.MN 2400 " .

1.3.3 Монитор

1.3.3.1 Общие сведения.

Ультразвуковая система СИГМА *прис* 210 оборудована высококачественным 10-и дюймовым монитором для вывода изображения и информации.

Монитор встроен в основной блок.

1.3.3.2 Средства управления

Если изображение не удовлетворительно, проверьте, находятся ли все средства управления в правильной позиции для оптимальной настройки.

Расположение средств управления описано на рисунке 1-4.

1.2.4 Лицевая панель

На рис. 1-4 указаны следующие элементы:

1. Громкость
2. Регулировка яркости изображения
3. Регулировка контрастности изображения
4. Приемник сигнала ПДУ
5. ПДУ
6. Место для установки видеомагнитофона
7. Место для установки видеопринтера
8. Место для размещения дополнительных принадлежностей
9. Педаль для подъема / опускания аппарата
10. Монитор
11. Громкоговорители
12. Клавиатура

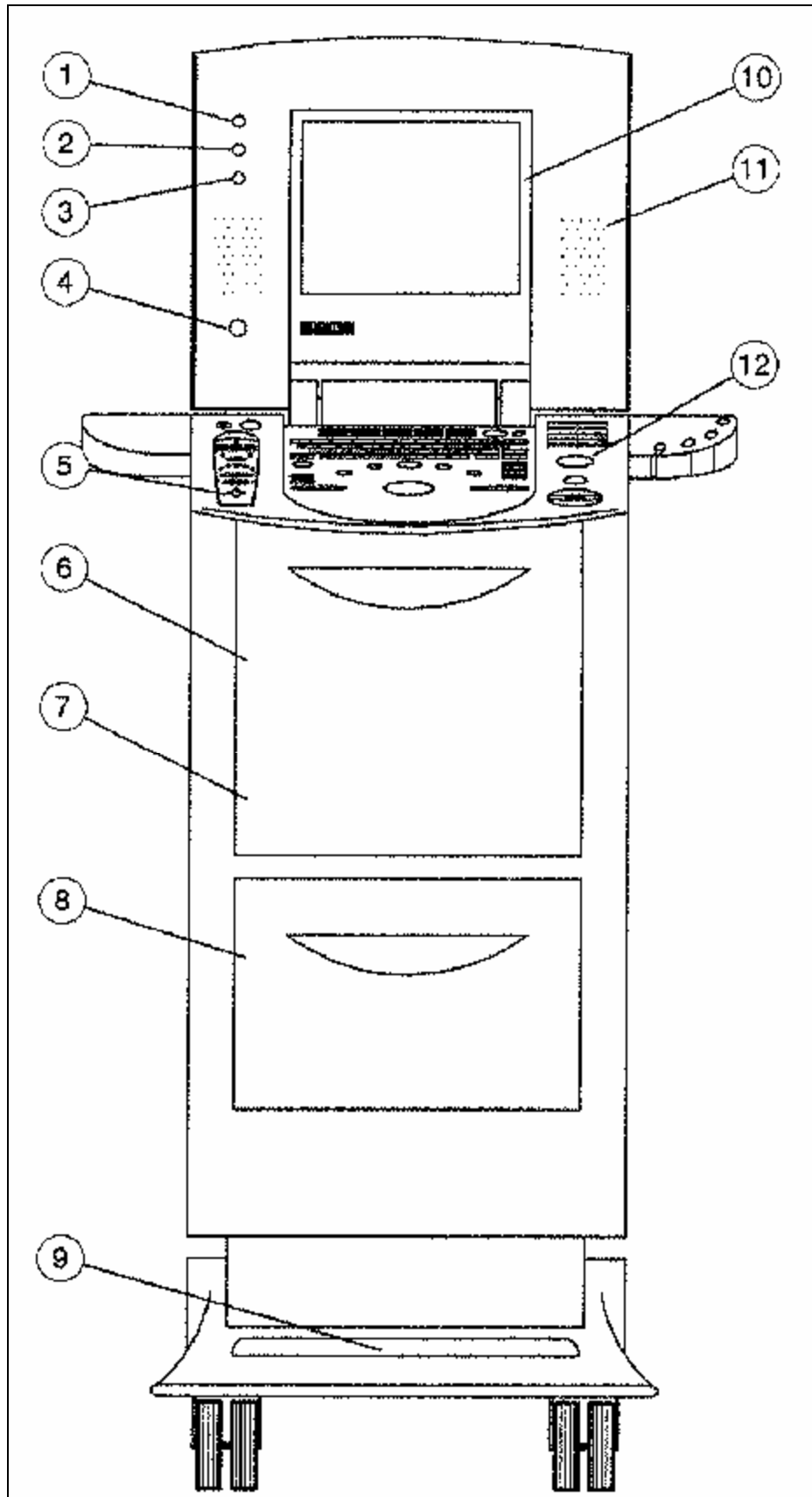


Рис. 1-4 СИГМА *ирис* 210, вид спереди

1.2.5 Задняя панель

1.2.5.1 Задняя панель СИГМА *ирис* 210

1. Плавкие предохранители (электронный блок - верхняя часть)
2. Клавиша Вкл / Выкл (электронный блок - верхняя часть)
3. Разъем для подключения к электрической сети (электронный блок - верхняя часть)
4. Терминал выравнивания потенциала (корпусное заземление)
5. Держатель датчиков
6. Ручки для перемещения аппарата
7. Разъем для линейного / конвексного датчиков
8. Разъем для линейного / конвексного датчиков
9. Плавкие предохранители (СИГМА *ирис* 210 - в нижней части блока)
10. Выключатель питания ON / OFF (СИГМА *ирис* 210 - в нижней части блока)
11. Разъем для подключения к электрической сети (СИГМА *ирис* 210 - в нижней части блока)
12. Терминал выравнивания потенциала (корпусное заземление)
13. Терминал выравнивания потенциала (корпусное заземление)
14. Идентификационная маркировка
15. Панель подключения датчиков
16. Разъем для подключения доплеровского "карандашного" датчика
17. Разъем для подключения механических аннулярных датчиков
18. Разъем для подключения механических аннулярных датчиков
19. Сетчатый воздушный фильтр

Вывод питания: 3 вывода для подключения периферийных устройств (см. раздел 2.7.2)

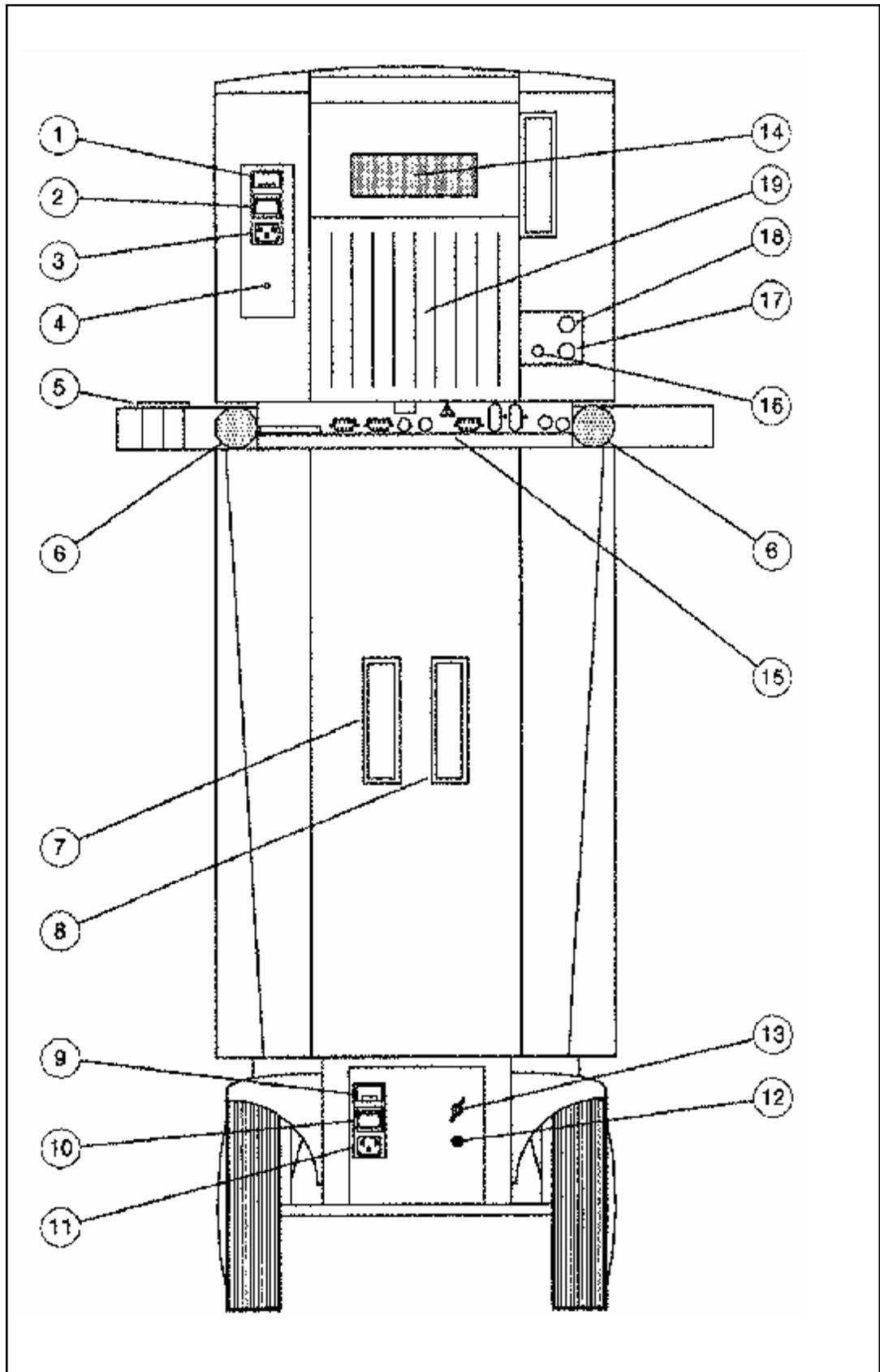


Рис. 1-5 СИГМА *урис* 210, вид сзади

1.2.5.2 панель разъемов

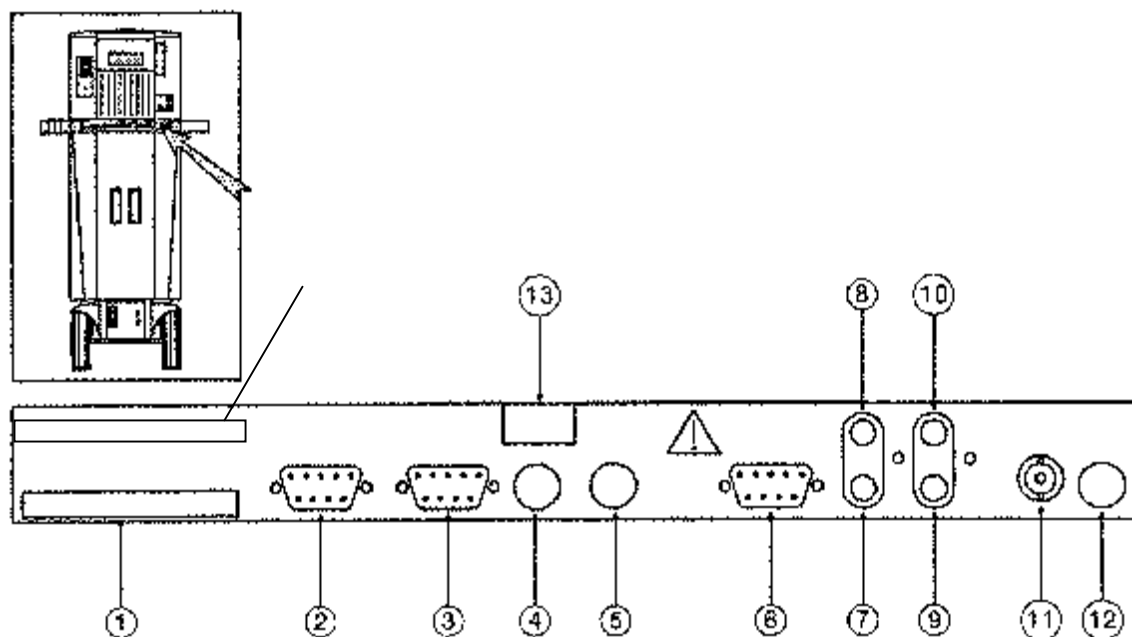


Рисунок 1-6. панель разъемов

Перед подсоединением любого оборудования внимательно прочтите страницу v "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ" и страницу vii "МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ".

СИГМА uris 210:

1. Гнездо для флэш-карты
2. Управление переключателем питания
3. Последовательная линия для:
 - управления видеопринтером
 - Последовательный интерфейс для черно-белого видеопринтера
 - Последовательный интерфейс для персонального компьютера
4. Вход для видеомagniтофона
5. Выход для видеомagniтофона
6. Выход для монитора
7. Выход правого аудиоканала
8. Вход правого аудиоканала
9. Выход левого аудиоканала
10. Вход левого аудиоканала
11. Выход для видеопринтера
12. Ножной переключатель
13. Клавиатура
14. Служебный разъем

1.3 Управление прибором

Описание клавиш управления.

Буквенно-цифровые клавиши:

Буквенно-цифровые клавиши обеспечивают доступ ко всем символам верхнего регистра. Графические символы доступны через верхний регистр (SHIFT).

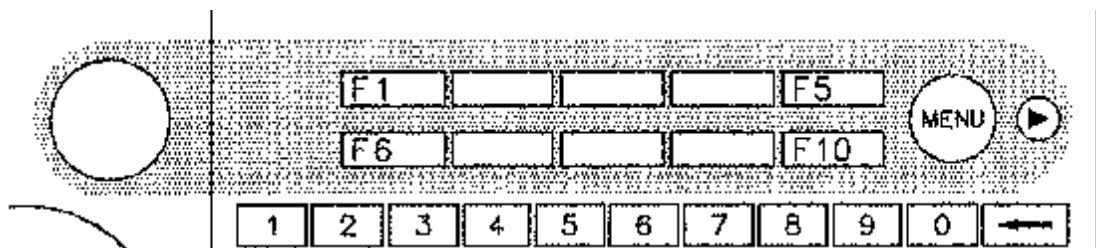
Клавиша ВЫХ (ESC): клавиша выхода (ESCape key) - клавиша общего назначения, которая позволяет:

- выйти из любого меню и вернуться к предыдущему,
- отменить некоторые вводы и при возможности вернуться к предыдущему вводу,
- отменить, если возможно, ошибочный выбор,
- отменить текущее измерение,
- вернуться к предыдущему листу анализа или выйти из режима отчета, когда отображается первый лист.

Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ (POWER ON/OFF): клавиша POWER служит для включения или выключения прибора. Для выключения требуется подтверждение нажатием на кнопку в меню для избежания ошибочного действия.

Клавиша МЕНЮ (MENU): - переключатель входа в меню текущих функций и выхода из него. Это меню зависит от текущего состояния и режима работы.

Клавиша (>) MORE: размещенная рядом с клавишей MENU, используется для обращения к следующей странице меню, если другие страницы меню имеются.



Клавиши с **F1** по **F10** предназначены для выбора функций, отображаемых в меню на экране.

Если это функция действия, действие немедленно выполняется.

Если это функция настройки (на экране ей соответствуют символы $\uparrow\downarrow$), пользователь производит настройку, используя потенциометр слева от функциональных клавиш.

Клавиша ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАЦИЕНТА (ID). Вызывает начальную страницу и меню для ввода новых сведений о пациенте, лаборатории, враче и/или операторе.

Клавиша PROBE (ДАТЧИК): клавиша PROBE вызывает на экран дисплея МЕНЮ датчиков, показывающее названия подключенных датчиков. Пользователь может выбирать

рабочий датчик, после чего сразу же загружается его программа и появляется начальная “живая” эхограмма.

Клавиша УСТАНОВ (SETUP) вызывает меню, в котором пользователь может выбрать установки по желанию, загрузка которых (Load SETUP) заменяет рабочие параметры датчиков на выбранные. Командой “Сохранить установки” (Save SETUP) рабочие параметры датчиков сохраняются как текущие. По желанию устанавливаются также: дата и время, шкала доплера (м/с или кГц), ID пациента, технические данные, режим кинопросмотра и обновление остановленного изображения.

Клавиши режимов работы

Клавиша СТОП-КАДР (FREEZE) - клавиша-переключатель начала и остановки просмотра изображения (стоп-кадр). Ей можно пользоваться в любом режиме. Нажатие на клавишу FREEZE вызывает на экран дисплея меню текущего режима. Если на экране выведен отчет, нажатие на клавишу FREEZE приводит к выходу из отчета и появлению на экране ультразвукового изображения в реальном масштабе времени. На клавише есть рельефная метка для удобного распознавания на ощупь.

Клавиша ПЕЧАТЬ (PRINT) - управляет видеопринтером. Ей можно пользоваться в любом режиме. Перед началом печати фиксируется живое изображение, и любое меню удаляется с экрана. Сразу же после печати автоматически восстанавливается предыдущее состояние системы.

Клавиша 2D - устанавливает систему в 2D-режиме.

Клавиша ТМ - устанавливает систему в ТМ -режиме.

Клавиша РW - устанавливает систему в РW -режиме.

Клавиша СW - устанавливает систему в СW режиме.

Клавиша УВЕЛИЧ (MAGNIFY) - используется для отображения области ультразвукового изображения, увеличенного в 2 раза.

Клавиша IMAGE SELECT (ВЫБОР ИЗОБРАЖЕНИЯ) - выводит на экран 2 или более эхограмм. Она фиксирует (замораживает) текущее изображение, если необходимо, и устанавливает в реальном режиме следующее.

УСИЛЕНИЕ (GAIN) - потенциометр GAIN изменяет усиление текущего изображения в режимах 2D, ТМ, СW или РW. Это действие невозможно в режиме стоп-кадра. При выходе за допустимый диапазон усиления, система подает звуковой сигнал, чтобы предупредить пользователя.

Ручки компенсации по глубине (TGC) - достигается 5 прямолинейными потенциометрами. На изображении определены пять зон в вертикальном

направлении. Каждый потенциометр соответствует одной из 5 зон и корректирует усиление в ней. TGC действует только в 2D и ТМ-режимах.

Ручка ГЛУБИНА (DEPTH) изменяет глубину текущего изображения (2D или TM). Это действие невозможно в режиме стоп-кадра. При выходе за допустимый диапазон глубины система подает звуковой сигнал, чтобы предупредить пользователя.

Клавиши анализа изображения в режиме стоп-кадра

КОММЕНТ (ANNOTATE).

Клавиша КОММЕНТ (ANNOTATE) вызывает на экран или скрывает меню заметок и автоматически переводит изображение в режим стоп-кадра. Меню аннотации дает возможность записи заметок, установки курсоров или маркеров тела на экране.

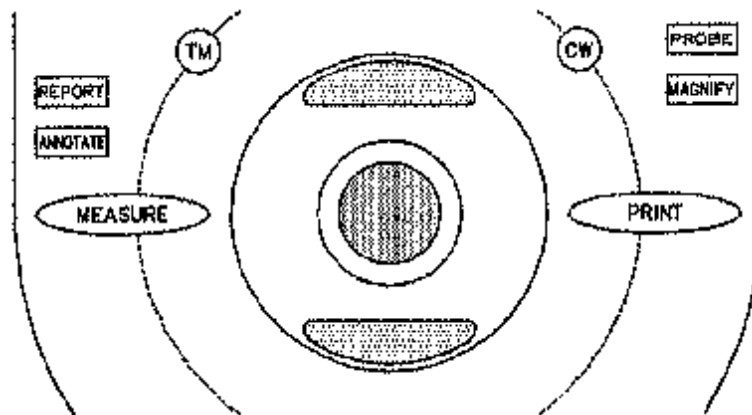
ИЗМЕРЯТЬ (MEASURE). Клавиша MEASURE вызывает на экран или убирает меню измерений и автоматически переводит ультразвуковое изображение в режим стоп-кадра.

ОТЧЕТ (REPORT). Клавиша REPORT обеспечивает вход в экран отчета и автоматический перевод изображения в режим стоп-кадра. Этой же клавишей осуществляется выход из отчета и возвращение остановленной эхограммы.

Трекбол. Трекбол и две кнопки выше и ниже трекбола «Q» взаимосвязаны. Эти кнопки имеют одинаковую функцию, которая подтверждает правильность текущего действия, выполненного при помощи трекбола. Пользователь может использовать любую кнопку.

В некоторых случаях трекбол имеет заданное по умолчанию назначение:

- М-режим и режим постоянно-волновой доплерографии: перемещение TM или CW линейного курсора (исключая карандашный датчик).



- В режиме TM с линейным датчиком: перемещение линейного курсора TM и точек фокусировки.
- Режим импульсной доплерографии: перемещение линейного курсора PW и одновременно расположение контрольного доплеровского объема (кроме карандашного датчика).
- 2D-режим (режим двумерного изображения) с линейным датчиком: перемещение точек фокусировки.
- Стоп-кадр для любого режима: просмотр киноизображения.

Некоторые другие функции, связанные с трекболом:

- для режимов увелич. (Magnify) (режим 2^x кратного увеличения изображения) и Zoom

(режим панорамного увеличения масштаба изображения): перемещение зоны увеличения в этих режимах;

- коммент/добавить текст (Annotation/add text): установление позиции курсора;
- коммент/маркер тела (Annotation/body marker): установление маркера положения датчика на теле;
- коммент/положение стрелок (Annotation/arrow mark): установление стрелок на изображении;
- измерения;
- меню пациента;
- отчет.

Управление при помощи трекбола не может осуществляться в различных функциях одновременно (за исключением режима импульсной доплерографии, см. выше).

Использование трекбола возможно только в последней выбранной функции. Когда заканчивается текущая функция, управление с использованием трекбола возвращается к предыдущей функции. Так, например, когда измерение закончено, трекбол снова обеспечивает управление режимом киноизображения.

В режимах измерений (Measurement), данных пациента (Patient) и отчета (Report) пользователь не может перемещаться от кадра к кадру по кинопетле и изменять зону панорамного увеличения при помощи трекбола, не выйдя из этих режимов.

Так, например, при использовании увеличения/масштабирования (Magnify/Zoom) пользователь не может управлять при помощи трекбола какой-либо иной функцией, кроме открытой. Он должен закрыть ее клавишей « Θ » (SET), что бы перейти к другой функции.

Положение курсора:

В изображениях любого режима, реального времени или стоп-кадра, пользователь может изменять позицию курсора ("Position Cursor") на экране, чтобы указать на область, представляющую интерес.

⇒ Нажмите клавишу " Θ " (SET), чтобы отобразить курсор и перемещать его, используя трекбол.

⇒ Нажмите клавишу " Θ " (SET) еще раз, чтобы возвратиться к предыдущей функции.

1.4 Окна на мониторе

Основные зоны, определенные на видеомониторе, перечислены ниже и показаны на рисунке 1-10.

1. Ультразвуковое изображение
2. Цветная шкала или шкала градаций серого
3. Название клиники, Ф.И.О. оператора или врача, пациента, дата, время исследования
4. Окно технических данных
5. Результаты измерений
6. Меню функциональных клавиш
7. Индикатор стоп-кадра
8. Область маркера тела

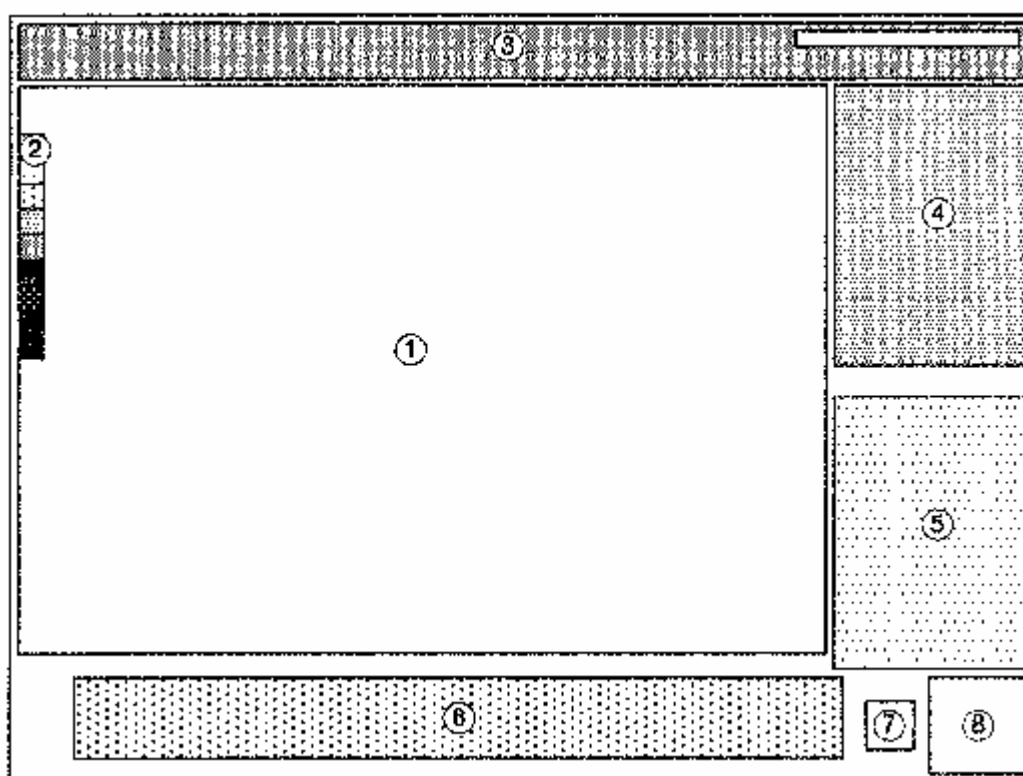


Рисунок 1-7. Окна на мониторе

1.4.1 Меню функциональных клавиш

Функциональные клавиши на клавиатуре обозначены символами **F1 - F10**.

Им соответствуют пункты меню на экране **M1 - M10**.

меню инкрементного пошагового потенциометра (**MP**).

меню клавиш (**МК**).

(>) - для клавиши MORE.

Функциональные клавиши **F1 - F10** связаны с соответствующими пунктами меню **M1 - M10** (например, при нажатии F1 задействуется M1)

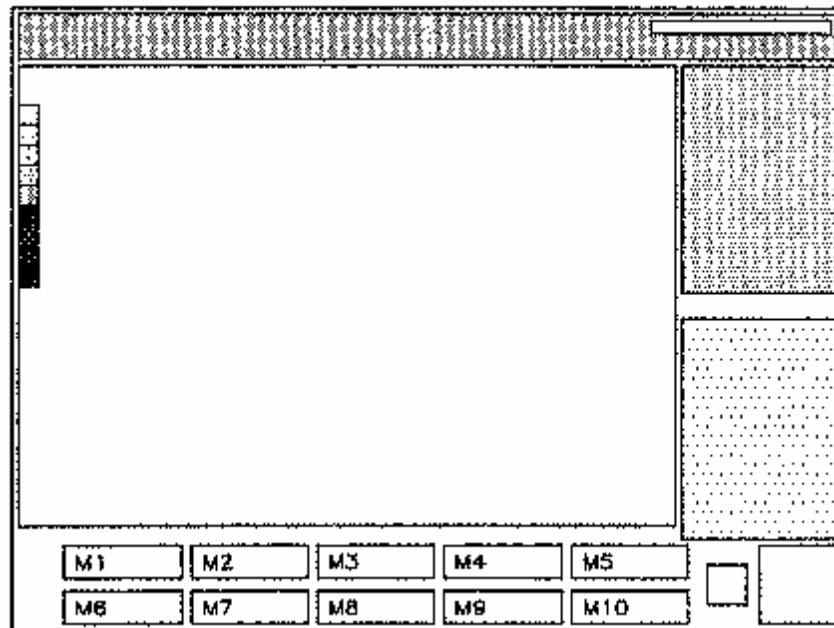


Рисунок 1-8. Функциональные клавиши и меню

Для каждого режима существует специфическое меню. Текущее меню автоматически отображается при вводе режима. Например, нажатие клавиши 2D вводит в 2D-режим и выводит на экран монитора 2D-меню. Клавиша **МК** используется для вызова или отмены меню. Клавиша (**>**) используется для обращения к следующей странице меню, когда доступны более чем одна страница.

Имеются два типа изображений меню: одиночное или двойное.

- Одиночное изображение меню выводится на экран в одну строку и состоит из 5 пунктов меню M1 - M5.

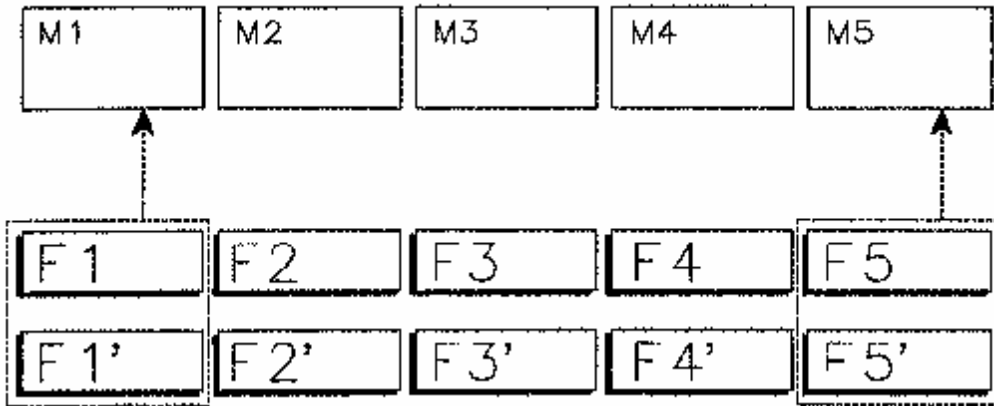


Рисунок 1-9. Одиночное изображение меню

Для одиночного изображения меню клавиши F_i и F_i' соответствуют одинаковым действиям. Для выбора пункта меню M1 безразлично, какая клавиша, F_1 или F_1' , будет нажата.

- Двойное изображение меню выводится на экран в 2 строки и состоит из 10 пунктов меню от M1 до M10.

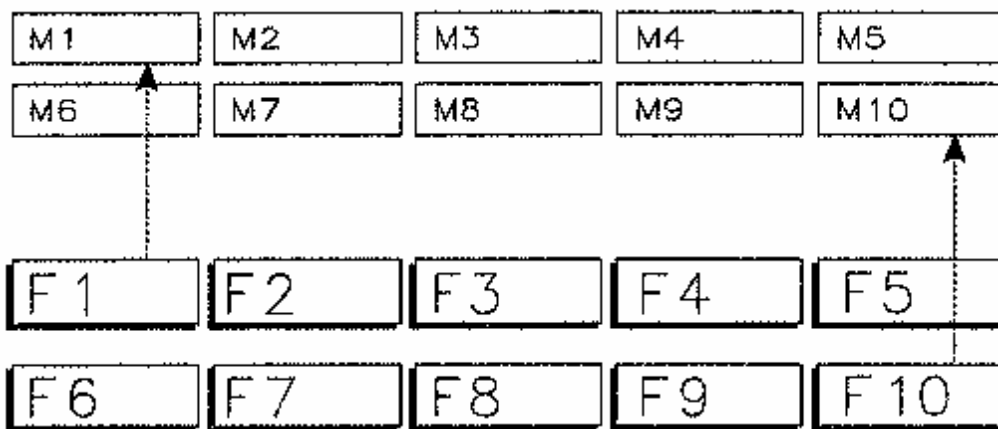


Рисунок 1-10. Двойное изображение меню

1.4.2 Технические данные

Этот раздел описывает технические данные СИГМА *ури* 210 в различных режимах.

Для дублирующихся режимов, общих параметров (например, Гамма (Gamma), Сглажив (Smooth), ...) имеется одна и та же активная панель.

1.4.2.1 Форматы технических данных

Большинству значений параметров предшествует символьная метка так, чтобы пользователь мог легко их идентифицировать. При описании в следующих разделах различных форматов значений знак "xx" означает, что на экране отображаются 2 символа.

Данные без идентификатора:

- глубина: xx см,
- частота доплеровского сигнала: x.x МГц,
- режим доплеровского исследования: CW или PW,
- датчик: отображается название и частота текущего датчика (например: 3.5 МГц CUR, 3.5 МГц GP),
- используемая медицинская прикладная программа: исследования сосудов (Angio), общие исслед. (Radio) или акушер/гинеколог (Ob/Gyn),
- частота: увеличение (Freq↑) или уменьшение (Freq↓).

Данные, помеченные идентификатором:

- усиление (Gain) xx,
- гамма (Gamma) x,
- величина контрольного объема (Gate) x mm,
- расширение (Enh) x,
- панорамное увеличение / двукратное увеличение (Mag) x.x,
- подавление (Rej) x,
- сглаживание (Smooth) x,
- фильтр отсеки (Wall filter): WallF xxxx Hz,
- усиление доплеровского сигнала (SPGAIN) xx dB,
- направление доплеровского сигнала (Vector) xx°,
- энергия доплеровского сигнала (Energy) -xx dB.

1.4.2.2 Окна технических данных

Окно технических данных отображается в правом верхнем углу экрана.

PROBE	Med App
Depth	Gain
Frecuency	Smooth
Enhance	Reject
Gamma	Rainbow
Zoom/Mag	

Рисунок 1-11. Окно технических данных режима 2D

Поле панорамное увеличение / двукратное увеличение (Zoom/Mag) является необязательным: оно содержит коэффициенты панорамного (zoom-) или двукратного (magnify-) увеличения и выводится на экран только в режимах Mag или Zoom.

В режимах двойного 2D изображения и четырех 2D изображений окно технических данных содержит информацию (см. 2D, 2D/TM) об активной панели.

PROBE	Med App
Depth	Gain
Frecuency	Smooth
Enhanc	Reject
Gamma	Rainbow

Рисунок 1-12. - окно технических данных для 2D/TM

Это окно содержит 2-D данные (за исключением Zoom/Mag) и TM- данные

PROBE	Med App
Depth	Gain
Frecuency	Smooth
Enhance	Reject
Gamma	Rainbow
Quality	
PW	Freq.
Gate Size	
WallFilt	
SPGain	
Energy	
Vector	

Рисунок 1-13. - Окно технических данных для 2D/PW

Это окно содержит 2D-данные и PW-данные.

PROBE	Med App
Depth	Gain
Frecuency	Smooth
Enhance	Reject
Gamma	
CW	Freq
WallFilt	
SPGain	
Energy	
Vector	

Рисунок 1-17. Окно технических данных для 2D/CW-

PROBE	Med App
Depth	Gain
Frecuency	
Enhance	Reject
Gamma	Rainbow

Рисунок 1-15. -Окно технических данных для ТМ

1.5 Форматы представления эхографической информации на экране

1.5.1 2D форматы

2D

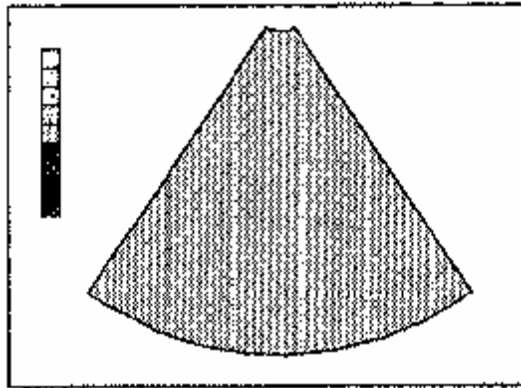


Рисунок 1-16. 2D экран формата

Двойное 2D изображение (2D + 2D)

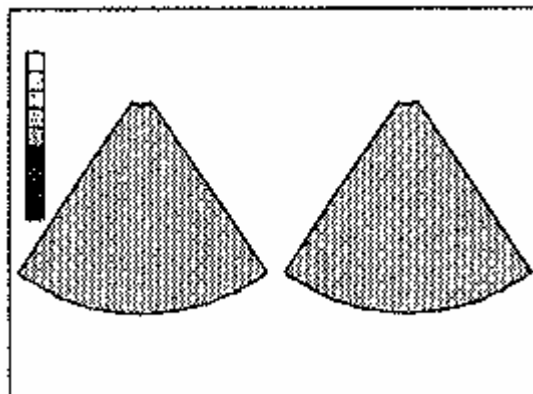


Рисунок 1-17. Экран двойного 2D изображения

Четыре 2D изображения

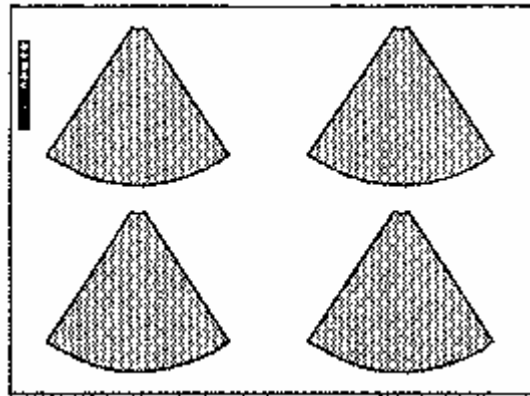


Рисунок 1-18. Экран четырех 2D изображений

2D в режиме панорамного увеличения (ZOOM)

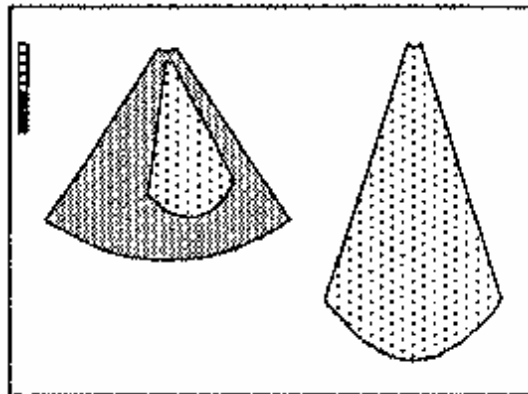


Рисунок 1-19. Экран изображения 2D в режиме панорамного увеличения (ZOOM)

2D в режиме двукратного увеличения (MAG)

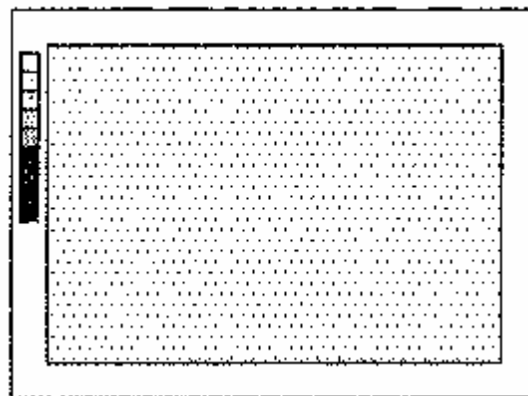


Рисунок 1-20. Экран 2D в режиме двукратного увеличения (Magnified)

1.5.2 ТМ форматы

ТМ-режим (одномерное изображение)

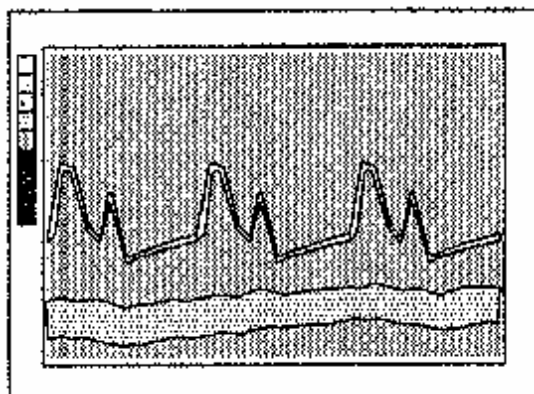


Рисунок 1-21. Экран ТМ-режима.

2D и ТМ

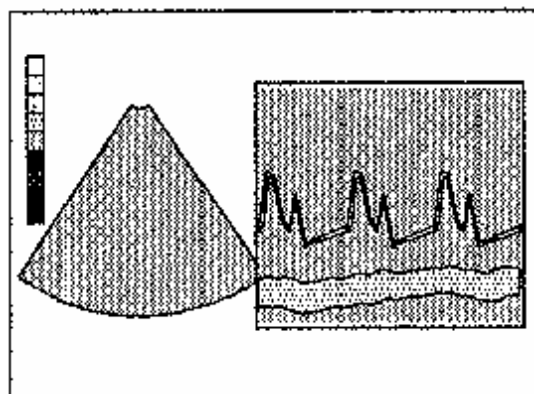


Рисунок 1-22. Экран 2D/ТМ.

1.5.3 Формат CW - постоянно-волнового доплеровского исследования (опция)

2D/CW

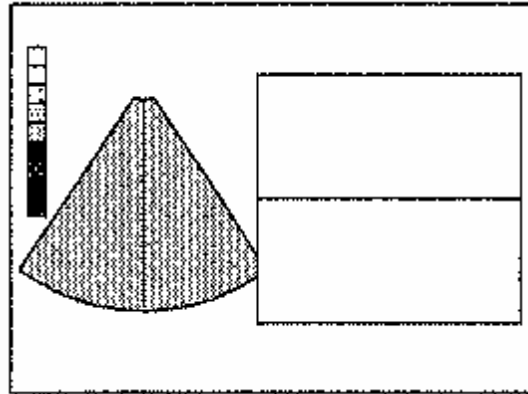


Рисунок 1-23. Экран 2D/CW

2Di/CW

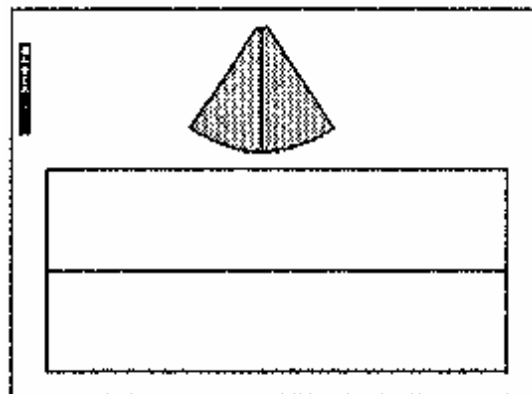


Рисунок 1-24. Экран 2Di/CW

1.5.4 Форматы PW - импульсного доплеровского исследования (опция)

2D/PW

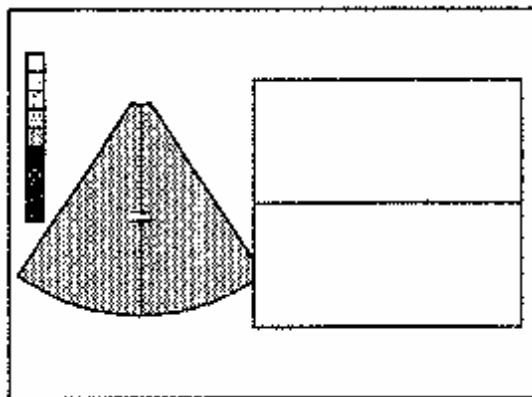


Рисунок 1-25. Экран 2D/PW

2Di/PW

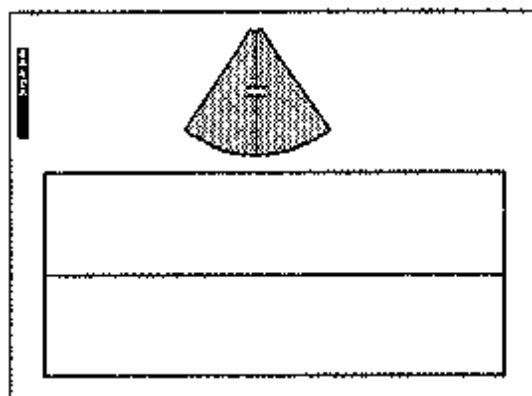


Рисунок 1-26. Экран 2Di/PW

1.6 Технические данные СИГМА *iris* 210

1.6.1 Общие данные

SIGMA *iris* 210 - это ультразвуковой сканер, работающий в режимах 2D, ТМ и спектрального доплеровского исследования для общих прикладных программ:

- ◆ абдоминальное исследование,
- ◆ акушерство/гинекология,
- ◆ поверхностные структуры,
- ◆ урология,
- ◆ сердечно-сосудистые,
- ◆ перинатальные исследования

и для специализированных прикладных программ.

- ◆ молочная железа,
- ◆ скелетная мускулатура,
- ◆ периферические сосуды.

МЕТОДЫ СКАНИРОВАНИЯ

- ◆ Электронное линейное сканирование
- ◆ Электронное конвексное сканирование
- ◆ Аннулярное секторное сканирование

РЕЖИМЫ ЭКРАНА

- ◆ 2D режимы:
 - Одиночный 2D формат
 - Формат двойного 2D изображения
 - Формат четырех 2D изображений
 - 2D в режиме панорамного увеличения
 - 2D в режиме двукратного увеличения
- ◆ ТМ режимы визуального отображения:
 - 2D (50 % экрана)+ ТМ (50 % экрана)
 - Полноэкранный ТМ
- ◆ CW (по выбору) режимы визуального отображения:
 - 2D (50 % экрана) + CW (50 % экрана)
 - 2Di (пиктограмма) + CW
- ◆ PW режимы визуального отображения (по выбору):
 - 2D (50 % экрана) + PW (50 % экрана)
 - 2Di (пиктограмма) + PW
- .. Все эхограммы могут быть представлены в цветовой гамме (функция "ирис" (*iris*) или в серой шкале.

МОНИТОР

- ◆ Цветной монитор с диагональю 10 дюймов, с противоотражающим фильтром
- ◆ Размер изображения: 7 " x 5.25" (отношение 4/3)
- ◆ Разрешающая способность 640 x 480 пикселей
- ◆ Объем памяти: 512 x 512 пикселей x 8 бит

КЛАВИАТУРА

- ◆ 6 возможных языков: английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, русский
- ◆ Удобная клавиатура, включающая функцию подсветки и клавиши выбора
- ◆ Десять функциональных клавиш, управляющих программным обеспечением для выбора из меню
- ◆ Полный набор буквенно-цифровых символов
- ◆ Дистанционное управление черно-белым принтером
- ◆ Трекбол для управления курсором в режимах ТМ, CW/PW, размещения аннотации, измерений и просмотра в режиме кино
- ◆ Съёмная накладка на клавиатуру
- .. Съёмный трекбол

ДИСТАНЦИОННОЕ ИНФРАКРАСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- ◆ Обеспечивает управление системой в любой неадекватной ситуации при проведении исследования
- ◆ Позволяет проводить дистанционное управление параметрами сканирования, стоп-кадра и печати изображения
- ◆ Помещается в специально выделенное на клавиатуре место

РАЗМЕЩЕНИЕ ДАННЫХ НА ЭКРАНЕ

- ◆ Поле идентификации пациента, включающее Ф.И.О. пациента, название клиники, Ф.И.О. исследователя, время и дату
- ◆ Поле технических данных со всеми соответствующими параметрами изображения
- ◆ Поле измерения, отображающее последние десять результатов измерения
- ◆ Поле меню, активизируемое соответствующей функциональной клавишей
- ◆ Указатель режима стоп-кадра
- ◆ Указатель памяти кинопетли
- ◆ Управляемые трекболом стрелки аннотаций и определяемые пользователем аннотации
- ◆ Индикатор ориентации изображения
- ◆ Более 42 маркеров тела с индикацией плоскости сканирования
- ◆ Пунктирные линии для положения луча в режимах ТМ/CW/PW

ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ

- ◆ Установки по умолчанию датчика и связанных с ним медицинских прикладных программ для оптимизации качества изображения
- ◆ Параметры настройки пользователя, запоминаемые на флэш-карте

1.6.2 Режим 2D

СЕКТОР СКАНИРОВАНИЯ

- ◆ Угол: 40, 60, 75, 90, 110 и 155 градусов (в зависимости от датчика)
- ◆ Глубина: от 2 см до 24 см, 10 выбираемых уровней (в зависимости от датчика)
- ◆ Номинальный диапазон частот: от 2 до 14 МГц

ЧАСТОТА КАДРОВ

- ◆ До 25 кадров в секунду для секторных и электронных датчиков

ОБРАБОТКА СИГНАЛА

- ◆ Очень широкий диапазон частот: 1.5 - 18 МГц
- ◆ Общее усиление: 32 ступени
- ◆ Компенсация усиления по глубине: 5 слайдеров (горизонтальных ползунков)
- ◆ Динамическая фокусировка при приеме сигнала
- ◆ До четырех зон фокусировки при передаче сигнала
- ◆ Предварительная обработка
 - Расширение контура: 7 позиций
 - Динамическое управление диапазоном (reject): 4 позиции для увеличения контраста и уменьшения слабых эхосигналов на экране
 - Фрейм-фильтр: 3 нелинейных фильтра сглаживания + положение выкл. (OFF)
 - Автоматическая корректировка частоты (A.F.A) для пациентов с нормальной и трудной визуализацией - част↑/част↓(Freq↑/Freq↓)
- ◆ Постобработка:
 - Оптимизация серой шкалы благодаря 8 Гамма кривым
 - Окрашивание изображения (функция "ирис" (*iris*))

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

- ◆ Режим стоп-кадра
- ◆ Левое/Правое
- ◆ Вверх/Вниз
- ◆ Видеоинверсия

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

- ◆ 512 x 512 пикселей на экране для 2D изображения
- ◆ 256 градаций серого

ЗАПОМИНАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

- ◆ Режим кинопетли: до 96 изображений (в зависимости от датчика)

1.6.3 Режим ТМ

ОБРАБОТКА СИГНАЛА

- ◆ Так же, как в 2D режиме

ПАРАМЕТРЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ

- ◆ Скорость развертки: 1, 2, 3, 5, 8 сек/экран (полноэкранный)
0.5, 1, 1.5, 2.5, 4 сек/экран (2D + ТМ)

1.6.4 Режим спектрального доплера (опция)

РЕЖИМЫ

- ◆ PW
- ◆ CW

ВОЗМОЖНЫЕ ФОРМАТЫ

- ◆ 2D/PW
- ◆ 2Di/PW

ОБРАБОТКА СИГНАЛА

- ◆ Мультичастотный доплеровский режим: 2, 3, 4 и 8 МГц (в зависимости от датчика)
- ◆ Высокоточный отсекающий фильтр: 10 ступенчатая регулировка частот отключения от 50 до 1000 Гц
- ◆ Регулировка усиления спектра: 11 выбираемых уровней от 0 до 30 дБ
- ◆ Управление посылаемой мощностью доплеровского сигнала: 8 выбираемых уровней от 0 дБ до -21 дБ
- ◆ Коррекция угла доплера: от -70° до 70° / 5 шагов
- ◆ Скорость развертки: 1, 2, 3, 5, 8 сек/ экрана (полноэкранный)
- ◆ 0,5, 1, 1,5, 2,5, 4 сек/ экран (2D + SP)
- ◆ Регулируемая громкость звука
- ◆ Регулируемое окно импульсного доплеровского режима для контрольного объёма между 2 и 20 мм (8 шагов)
- ◆ Регулировка глубины получения доплеровского сигнала PW Doppler между 0 и максимальной глубиной формата изображения

1.6.5 Входы/Выходы

- ◆ Вход/выход S-VHS (включая звуковой канал) для подключения VCR
- ◆ Черно-белый комбинированный видеовыход для подключения чёрно-белого видеопринтера
- ◆ Двойной ножной переключатель управления (Стоп-кадр/Печать)
- ◆ Гнездо флэш-карты для обновления программного обеспечения и сохранения установок пользователя

1.6.6 Измерения

- ◆ Возможность многократного измерения при помощи трекбола
- Проведение измерений в полном объеме на изображениях в режиме стоп-кадра

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

- ◆ В режиме 2D: расстояние, площадь, эллипс, угол
- ◆ В режиме TM: расстояние, время, наклон, частота сердечных сокращений
- ◆ В режиме PW/CW: градиент скорости, время, частота, ускорение, интеграл, пульсативный индекс, резистивный индекс, частота сердечных сокращений.

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИЗМЕРЕНИЙ

- ◆ Автоматический выбор соответствующего измерения из отчета пациента
- ◆ Полный отчет для каждой медицинской прикладной программы:

абдоминальной, сосудистой, акушерско-гинекологической, педиатрической;

- периферические сосуды: процент стеноза, уравнение непрерывности потока, индекс сопротивления, индекс стеноза, пульсативный индекс, индекс спектрального расширения, объем кровотока, частота;
- абдоминальный: объем остаточной мочи, объем простаты, сердечный выброс (диаметр выносящего тракта), уравнение непрерывности потока (диаметр сосуда)
- педиатрический: бедренные углы
- акушерство/гинекология: обширные возможности измерений, включая BPD (бипариетальный размер), FML (длина бедра плода), CRL (копчико-теменной размер), BOD (бинокулярное расстояние), ABD (диаметр живота плода), THD (диаметр груди плода), AC (окружность живота плода), GES (размер плодного мешка), HC (окружность головы плода), OFD (фронтально-окципитальный диаметр), APD (диаметр живота плода), TAD (трансабдоминальный диаметр), вес плода, предполагаемая дата рождения

◆ Распечатка отчета

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Режим	Параметр	Обычная точность
2D	Расстояние	$< \pm 3 \%$ или $> 1 \text{ мм}$
	Угол	$< \pm 2^\circ$
TM	Расстояние	$< \pm 1 \%$ или $> 1 \text{ мм}$
	Время	$< \pm 1 \%$
	Наклон	$< \pm 2 \%$
SP	Скорость	$< \pm 5 \%$ от макс. скорости переноса
	Градиент	$< \pm 10 \%$
	Время	$< \pm 1 \%$
	Ускорение	$< \pm 10 \%$
	Наклон	$< \pm 2 \%$
	Скорость переноса	$< \pm 10 \%$ от макс. скорости переноса

1.6.7 Условия эксплуатации

ТЕМПЕРАТУРА

- ◆ Температура эксплуатации от 10°C до 40°C
- ◆ Температура хранения от -20°C до $+40^\circ \text{C}$

ВЛАЖНОСТЬ

- ◆ Влажность при эксплуатации от 30% до 80% при отсутствии конденсата
- ◆ Влажность при хранении от 30% до 95% при отсутствии конденсата

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

- ◆ Давление при эксплуатации от 700 мбар до 1060 мбар
- ◆ Давление при хранении от 500 мбар до 1060 мбар

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

- ◆ Входное напряжение 220 В переменного тока
- ◆ Частота тока 60 Гц
- ◆ Потребляемая мощность 600 ВА

1.6.8 Нормы безопасности

Норматив CE MDD

§ IEC 601-1-2

§ IEC 1157

§ IEC 601-1 Класс 1 Тип B

§ IEC 601-1-1

EMC класс эмиссии B

(Излучаемый: CISPR 11 / Проводимый: CISPR 11) Устойчивость (IEC 801-2): ESD, EMI, Burst, Surge

Акустическая мощность

Безопасность

Безопасность

1.6.9 Размеры (габариты)

Высота	1200 мм (минимум) - 1340 мм (максимум)
Ширина	575 мм
Глубина	670 мм
Вес	85 кг

Левая чистая страница

2. УСТАНОВКА

Левая чистая страница

2.1 Требования к установке прибора

Убедитесь, что участок, где будет установлена система, достаточно проветривается. Не устанавливайте аппарат около любого источника высокой температуры.

Для предотвращения перегрева аппарата следите, чтобы вентиляционные отверстия не были закрыты и устанавливайте аппарат таким образом, чтобы задняя панель находилась на достаточном расстоянии от стены.

Производите распаковку как можно ближе к месту последующей установки аппарата.

Рекомендуется производить распаковку и установку аппарата SIGMA *iris* 210 как минимум силами двух сотрудников.

2.2 Распаковка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Установка производится уполномоченными сотрудниками фирмы KONTRON INSTRUMENTS S.A.

Любая попытка установки аппарата неуполномоченным персоналом может лишить пользователя права на гарантии фирмы KONTRON INSTRUMENTS S.A.

Если аппарат получен с повреждениями, немедленно требуйте осмотра аппарата представителем транспортной компании и уполномоченным представителем местного отделения фирмы KONTRON INSTRUMENTS.

SIGMA *iris* 210 упаковывается в невозвратную тару.

Верхняя часть (монитор) упаковывается в картонную коробку.

Основной блок упаковывается в деревянную клетку (решетку).

Удалите боковые и верхние доски.

Удалите "пену", защищающую инструмент.

Снимите инструмент с поддона.

2.3 Проверка паспорта аппарата

Идентификационный ярлык с обозначением аппарата, номенклатурным номером, серийным номером, маркой CE и знаком соответствия системы сертификации ГОСТ Р прикреплен к задней панели (см. рис. 1-5).

Sigma *iris* 210, каталожный номер: 474 126

2.4 Проверка комплектности поставки

Проверьте соответствие поставленного Вам оборудования и принадлежностей с упаковочным листом (накладной). Если какие-либо части или принадлежности отсутствуют или повреждены, сообщите представителю местного отделения фирмы KONTRON INSTRUMENTS.

Стандартная поставка включает следующие части и принадлежности:

К-во	Изделие №	Назначение
1	474 126-A	СИГМА <i>ирис</i> 210 Верхняя часть (основной блок)
1	474 126-B	СИГМА <i>ирис</i> 210 Нижняя часть (тележка со стойкой и блоком питания)
1	411 353	Кабель питания (Emo/D CEE 22)
1	474 290	SIGMA <i>iris</i> 210 Operator Manual на английском яз.
3	456 020	СИГМА <i>ирис</i> 210 Руководство по использ. на рус.яз.
1	456 039	СИГМА <i>ирис</i> 210 Руководство по установке на рус.яз.
2	524 204	Предохранитель, 5 x 20 мм, Т 2 А
2	528 129	Предохранитель, 5 x 20 мм, Т 6,3 А
1	467 804	Кабель для видеопринтера
1	862 169	Коаксиальный кабель (75 Ом, длина 2 м, с байонетными наконечниками)
1	467 502	Ножной переключатель
1	469 106	Звуковой кабель, 4-х штыр. разъем, длина 1,2м *
		* для доплера, установленного по заказу

Заказное оборудование приведено в главе 6.3

2.5. Транспортировка

Для транспортировки СИГМА *ирис* 210 должна быть помещена в их первоначальную упаковку, в которой они были поставлены. Перед перевозкой аппарата отделите верхнюю часть (монитор), который присоединен к основному блоку.

2.6 Установка СИГМА *урус* 210

После распаковки произвести сборку частей СИГМА *урус* 210:

- * Установить верхнюю часть на тележке
- * Присоединить кабели, как указано на рис. 2-1:
 - 1) Изделие 412 139 - кабель питания (обозначение: ECHOGRAPHE)
 - 2) Изделие 467 324 - управляющий кабель для включения питания электронного блока (обозначение: POWER SWITCH)
 - 3) Кабель коробки переключателя
 - 4) Изделие 411 353 - сетевой кабель
 - 5) Изделие 467 502 - ножной переключатель

Для присоединения других кабелей - см. гл. 2.9

- * Закрепить два крестовых винта в отделении для видеомэагнитофона (вид спереди)

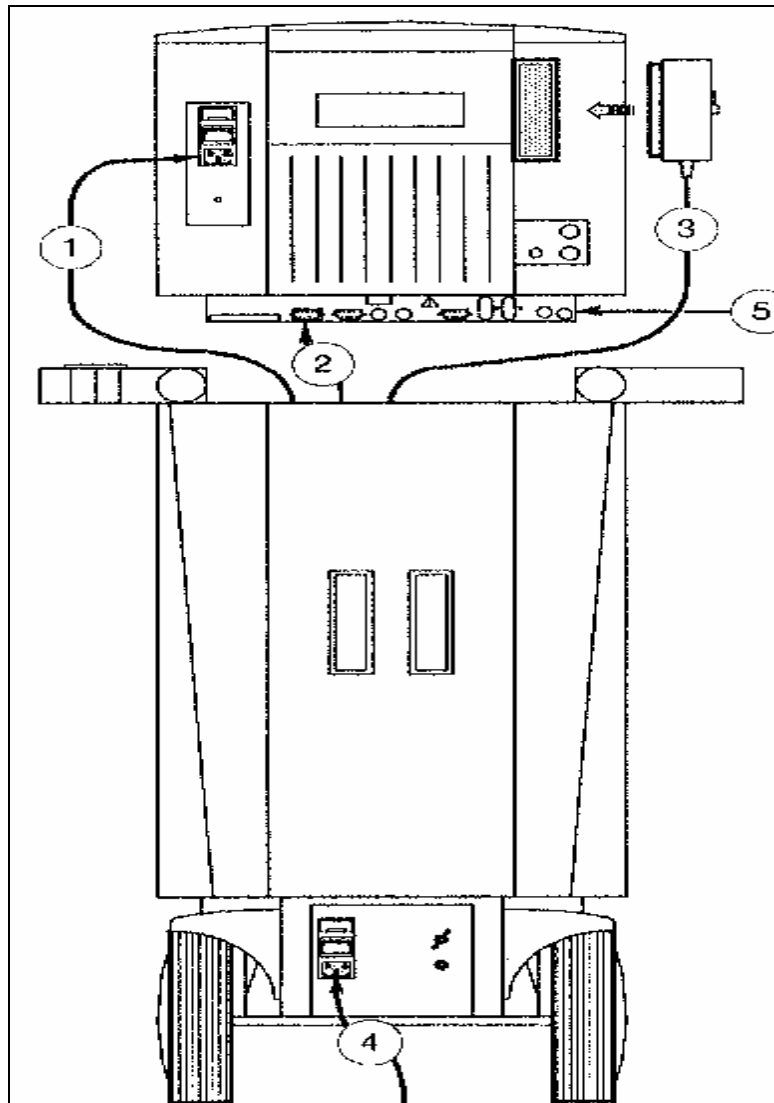


Рис. 2-1 Установка СИГМА *урус* 210

2.7 Подключение к источнику питания

2.7.1 Источник входной мощности

СИГМА *урис* 210 разработана для работы с источником однофазного тока. Аппарат автоматически заземляется через кабель электропитания, если используются трехконтактные розетки с заземляющим контактом.

Напряжение	Предохранители		
	Номинал-Верх	Номинал-Низ	Тип
220 В переменного тока	T 2 A	T 6,3 A	5 x 20 мм

Потребление	Частота
600 ВА/220 В переменного тока	50 и 60 Гц

Таблица 2-1 Напряжение питания и потребляемая мощность

Проверьте, что указанные параметры напряжения и мощности соответствуют параметрам местной линии электроснабжения.

Предохранитель “Верх” расположен в верхней части прибора и обслуживает электронный блок.

Предохранитель “Низ” расположен в нижней части прибора и обслуживает блок питания всего прибора СИГМА *урис* 210, включая электронный блок и периферию.

Местоположение предохранителей указано на рис. 1-5.

2.7.2 Источник электропитания для внешних устройств

В системе СИГМА *урис* 210 имеется три вспомогательных выхода электропитания для подключения некоторых периферийных устройств, типа видеомэгафона, принтеров и других, а так же для подключения дополнительного основного блока (См. страницу v, «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ»).

Напряжение, подаваемое на вспомогательные выводы электропитания, то же, что и в местной линии электропитания. Перед соединением периферийного устройства со вспомогательным выводом электропитания СИГМА *урис* 210 убедитесь, что диапазон напряжения подключаемого устройства соответствует напряжению местной линии электропитания и уровень потребляемой мощности соответствует мощности, подаваемой на вспомогательные выводы СИГМА *урис* 210.

НАПРЯЖЕНИЕ	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ
~220 В	340 VA

Таблица 2-2 Выходное напряжение/Потребляемая мощность

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если Ваша система СИГМА *урис* 210 включает больше чем три периферийных устройства, дополнительные устройства должны подключаться к местной электросети через трансформатор, имеющий изоляцию медицинского уровня. Никогда не соединяйте их

непосредственно с розетками на стене (См. страницу vii, "ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ")

2.8 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКОВ

2.8.1 Назначение портов

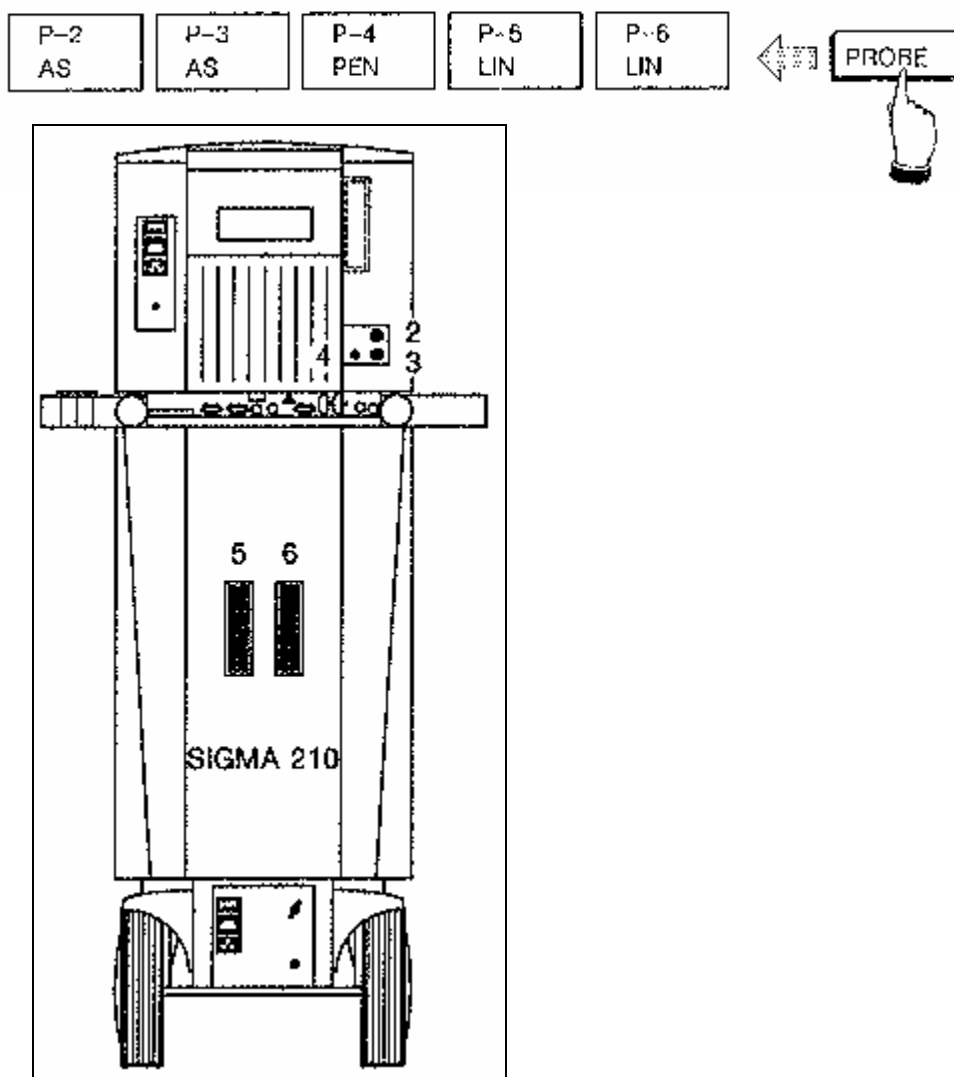


Рисунок 2-2 Присоединение датчиков СИГМА *и*рис 210

Оба порта "P-2" и "P-3" предназначены для подключения секторных датчиков (MSC); "P-4" - порт для "карандашного" доплеровского датчика и "P-5" и "P-6" - порты для линейных / конвексных датчиков, соответственно меню выбора датчиков, как показано на рис. 2-2.

2.8.2 Присоединение датчиков

Для присоединения или замены ЛИНЕЙНОГО/КОНВЕКСНОГО ДАТЧИКОВ вставить разъемный наконечник кабеля датчика (с кабелем, свисающим книзу) в гнездо порта. Повернуть защелку на 1/4 оборота, зафиксировав наконечник в гнезде порта.

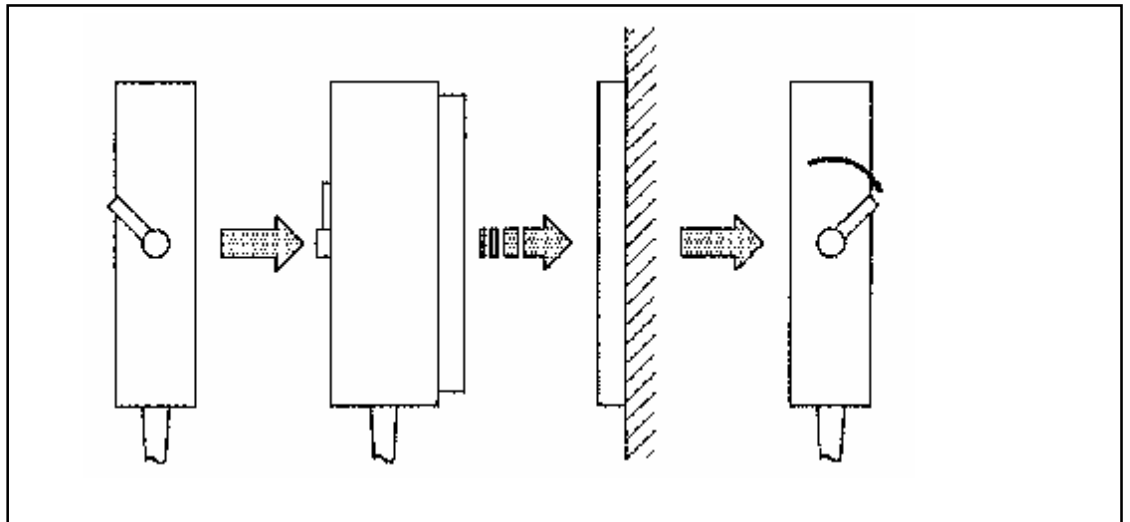


Рис. 2-3 Присоединение линейного/конвексного датчиков

Для отсоединения датчика - повернуть защелку на 1/4 оборота и вынуть наконечник из гнезда порта.

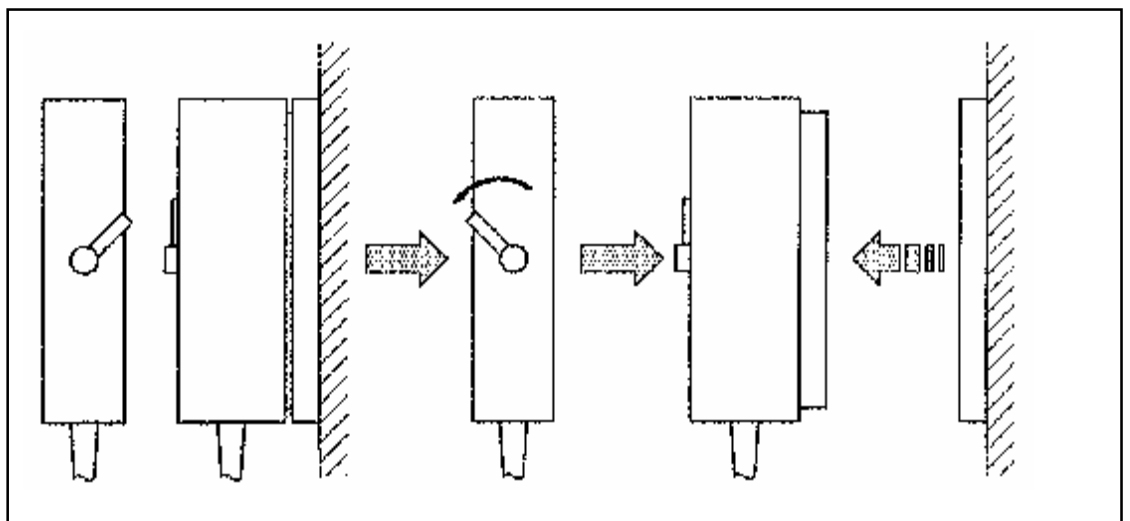


Рис. 2-4 Отсоединение линейного/ конвексного датчиков

Для присоединения АННУЛЯРНОГО или “КАРАНДАШНОГО” ДАТЧИКОВ следует совместить красные точки на разъёмном наконечнике кабеля датчика и на соответствующем гнезде порта и вставить туда наконечник.

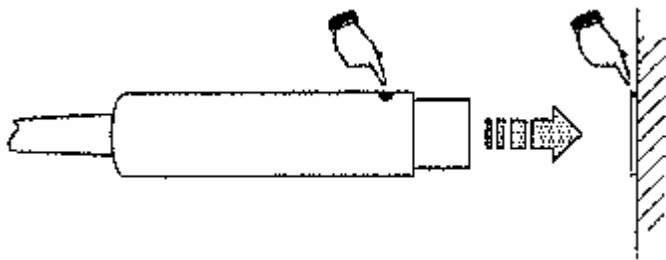


Рис. 2-5 Присоединение механического датчика

2.9 ПРИСОЕДИНЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ

2.9.1 Выбор периферийных устройств

Для использования в системе СИГМА *прис* 210 рекомендуются следующие периферийные устройства:

- ◆ Видеомагнитофоны:
 - PANASONIC SVHS AG 5700 E (PAL 220 V)
 - PANASONIC SVHS AG 5700 U (NTSC 110 V)

- ◆ Черно-белые видеопринтеры
 - MITSUBISHI P90 - E

- ◆ Принтеры
 - HP DESKJET 500

- ◆ Внешний монитор
 - Стандартный цветной монитор (стандарт PAL).

При использовании любых других периферийных устройств, кроме вышеупомянутых, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу местного отделения фирмы.

Для получения большей информации об использовании этих устройств обратитесь к руководству пользователя по этому устройству.

2.9.2 Подключение Видеопринтера

Черно-белый видеопринтер должен быть подключен к выводу В/В системы СИГМА *рис 210*.

Для черно-белого видеопринтера MITSUBISHI P90- E рекомендуется следующая схема подключения:

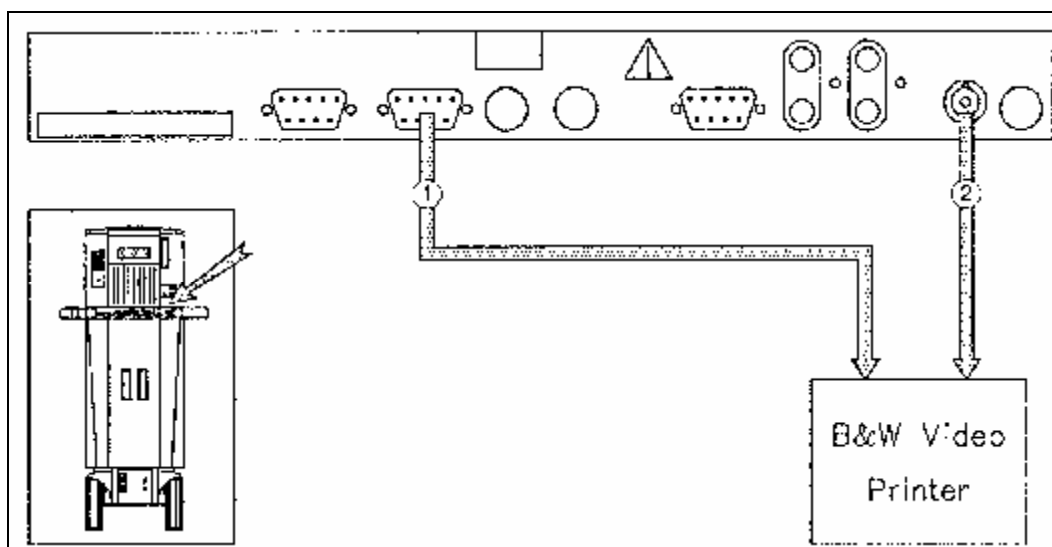


Рисунок 2-6 Присоединение видеопринтера

- 1) Номенклатурный номер 467 804: кабель дистанционного управления для видеопринтера
- 2) Номенклатурный номер 862 169: кабель передачи сигнала для видеопринтера

Для оптимизации качества распечатки следует установить микропереключатели DIP SWITCH и конфигурацию панели управления (control panel) видеопринтера P 90 следующим образом:

Микропереключатель

DIP SWITCH:

IMP : 75 W
 N - TRAP : OFF
 IMAGE : POSI Г : 5
 AFC : OFF
 DIR : NOR
 MEMORY : FRAME
 SCAN : OVER (PAL)
 SAVING : OFF
 PAPER : SUPER (K61B paper)

Пульт управления

CONTROL PANEL:

BRT : - 1
 CONT : 5
 Print size : SC

Примечание: при использовании внешнего монитора переключатель **IMP** устанавливается в положение HIGH.

2.9.3 Видеомагнитофон (VCR)

СИГМА *прис* 210 включает SUPER-VHS интерфейс, который позволяет пользователю делать высококачественные записи с S-VHS системой. Любой PAL или NTSC-совместимый видеомагнитофон может быть подсоединен к СИГМА *прис* 210.

Система имеет два Y/C коннектора для S-VHS видео входа и выхода. Кроме того, имеются 4 коннектора для стереозаписи и стереовоспроизведения звука.

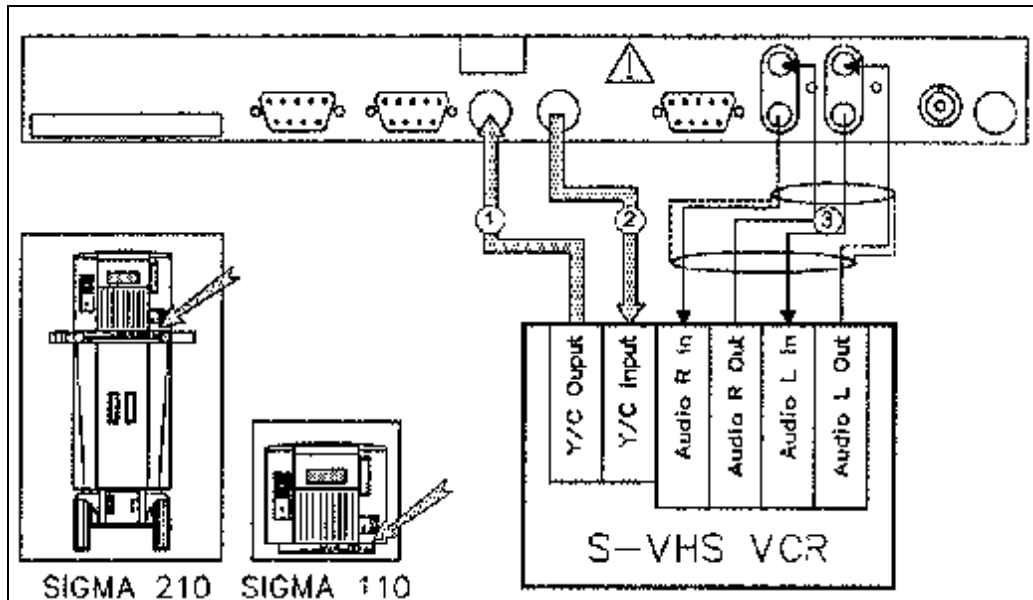


Рисунок 2-7 Присоединение видеомагнитофона

1) Каталожный номер 441 562: кабель сигнала для видеомагнитофона SVHS (Y/C)

2) Каталожный номер 441 562: кабель сигнала для видеомагнитофона SVHS (Y/C)

3) Каталожный номер 469 106: RCA/RCA звуковой шнур для видеомагнитофона

Рекомендуемый S-VHS видеомагнитофон - PANASONIC AG 5700 E.

Этот видеомагнитофон имеет " SVHS ON/OFF " выключатель на задней панели. Переключите его в положение ON для работы в формате SVHS.

Для достижения лучшего качества записи используйте **видеокассеты формата Super VHS**.

Переключатели " AUTO REPEAT", "SENSOR RECORD" и " MODE LOCK" должны быть установлены в положение "OFF". Выключатель "HIFI RECORD" должен быть установлен в положение "ON".

2.9.4 Монитор

СИГМА *урус* 210 имеет встроенный цветной монитор высокого качества с экраном 10" по диагонали. Электронный блок СИГМА *урус* 210 оборудован выходным портом для внешнего монитора.

Внешний монитор

Конфигурации внешнего монитора для СИГМА *урус* 210:

- Черно-белый монитор с полным входным сигналом
- Черно-белый монитор с отдельными входами для видеосигнала и для сигнала синхронизации

Для присоединения внешнего монитора следует использовать только коаксиальный кабель 75 Ом (не использовать 50 Ом). Если монитор имеет выбор режимов UNDERSCAN/OVERSCAN, то следует выбрать режим OVERSCAN для стандарта PAL.

2.9.4.1 Монитор с полным входом

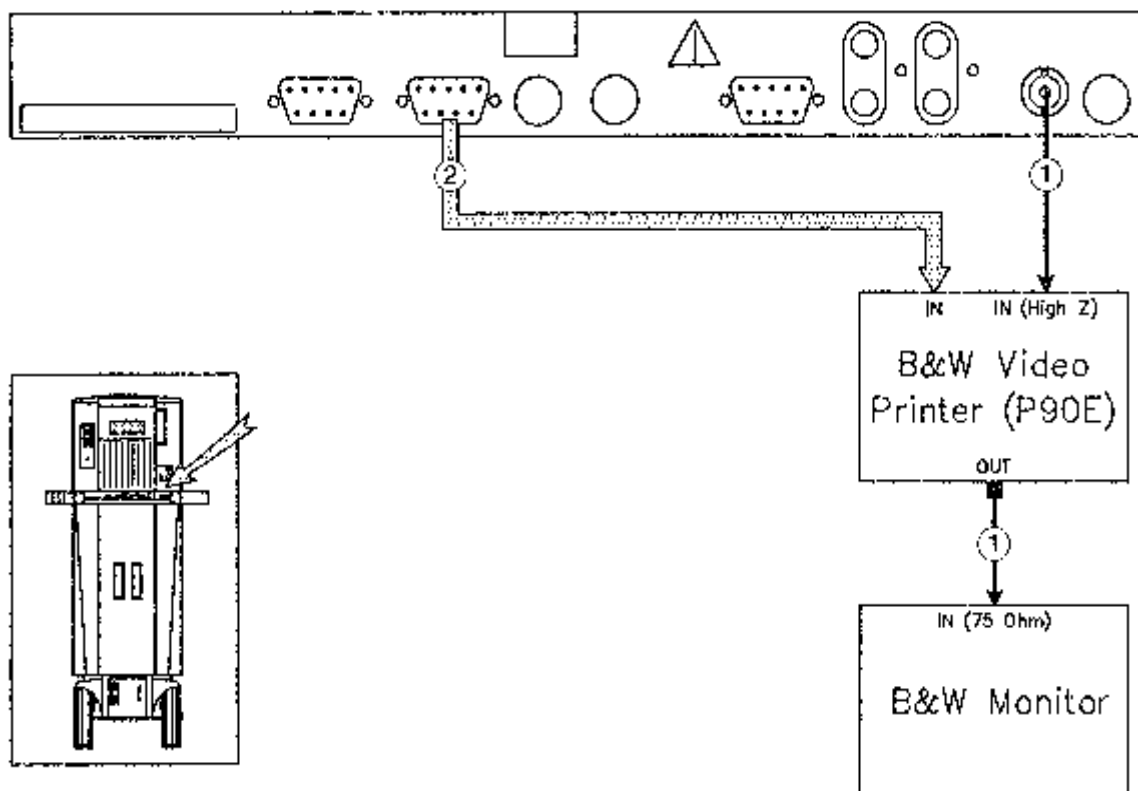


Рис. 2-8 Присоединение монитора (полный вход+ принтер)

- 1) Изделие 862 169 - Сигнальный кабель для монитора и принтера (75 Ом, с байонетными наконечниками)
- 2) Изделие 467 804 - Управляющий кабель для видеопринтера

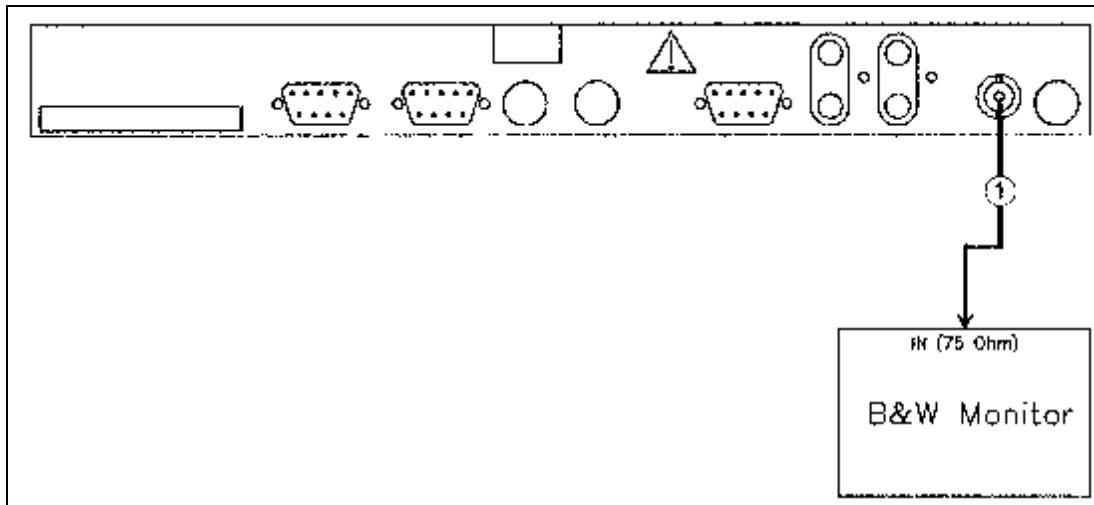


Рис. 2-9 Присоединение монитора с полным входом

1) Изделие 862 169 - Сигнальный кабель для монитора (75 Ом, с байонетными наконечниками)

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

Левая чистая страница

3.1 Меры предосторожности

Если СИГМА *рис 210* включается впервые, следует обратиться к разделу 2.7.

Убедиться в том, что источник питания соответствует напряжению СИГМА *рис 210*.

Присоединить кабель питания к подходящему источнику питания.

Убедиться в том, что сетевая розетка имеет три контакта, один из которых - заземленный.

Примечание

Прибор может быть подключен к кровати пациента с использованием для этого точки эквипотенциального заземления корпуса (см. рис. 1-5).

Проверить разъемы датчиков, основного и вспомогательного оборудования, такого как видеомагнитофон, принтер и другие периферические устройства.

Убедиться в том, что соединения выполнены правильно и в соответствии с правилами техники безопасности, а также в том, что кабели, разъемы и наконечники находятся в исправном состоянии:

- Кабели не натянуты, не трутся и не пережаты
- Изоляция кабелей не повреждена
- Кабельные разъемы-наконечники и их фиксаторы хорошо закреплены на своих местах

3.2 Включение аппарата (переключение в режим ON)

Переключение мощности ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) состоит из 3 последовательных режимов: Прибор выключен (OFF), режим постоянной готовности (STAND-BY), включен (ON).

Включение прибора ВКЛ:

⇒ Нажать на кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (**ON/OFF**) на задней панели внизу и на мониторе (сзади) СИГМА *iris* 210 (см. рис. 1-2).

Зеленая указательная лампочка, расположенная на передней панели управления, мигает. Это указывает на состояние ожидания.

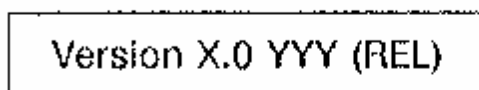
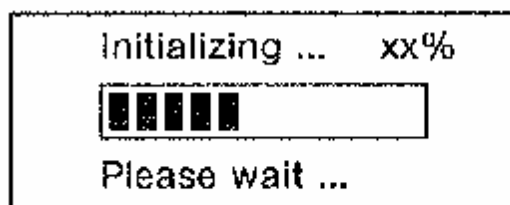
⇒ Когда указательная лампочка мигает, нажать на кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (**ON/OFF**) на клавиатуре.

Звучит сигнал “бип”.

Зеленая указательная лампочка на передней панели непрерывно горит - прибор включен.

После окончания этой стадии встроенная программа производит самопроверку прибора, информация о ходе которой указывается на “линейке продвижения” (“progress bar”). После проверки на экране прибора появляется приветствие (“welcome”), эмблема “**KONTRON INSTRUMENTS**” и информация о номере программного обеспечения (“version”).

SIGMA iris 210



Затем на экране появляется поле для эхограммы 2D и меню датчиков (PROBE Menu) (за исключением случаев, когда пользователем установлен иной режим).

Примечание

После выключения прибора (OFF) следует выдержать 5-10 секунд, прежде чем включить его снова (ON).

3.3 Выключение прибора (OFF)

Для выключения прибора ВЫКЛ (OFF) следует нажать на кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) на пульте управления, в результате чего в меню выключения (POWER OFF MENU) появляется сообщение:

⇒ Нажать Питание ВЫКЛ - F1 (POWER OFF) для подтверждения выключения прибора

⇒ Нажать ОТМЕНА (CANCEL), чтобы отказаться от выключения прибора.

Эта стадия предназначена для отмены ошибочного решения о выключении прибора.

После подтверждения желаня выключить прибор (OFF), зеленая указательная лампочка мигает и прибор находится в ожидании новой команды.

Нажать на кнопку переключателя питания ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) на задней панели для полного выключения прибора (OFF).

Примечание

Если включенный прибор не используется в течение 5 минут, то изображение на экране автоматически останавливается ("застывает"). Большинство функциональных кнопок не действуют и пользователь предупреждается звуковым сигналом ("бип"). Для возвращения в режим, предшествовавший остановке, следует нажать кнопку СТОП-КАДР (FREEZE).

3.4 Меню

Меню используются для доступа к функциям или параметрам. Имеются специальные меню для каждого режима (см. главу о выборе режимов), для установок (Setup), для выполнения установленных функций.

Когда меню представляет собой черный текст на сером фоне, то меню активно и выбор в нем возможен. Если текст - белый, то выбор невозможен.

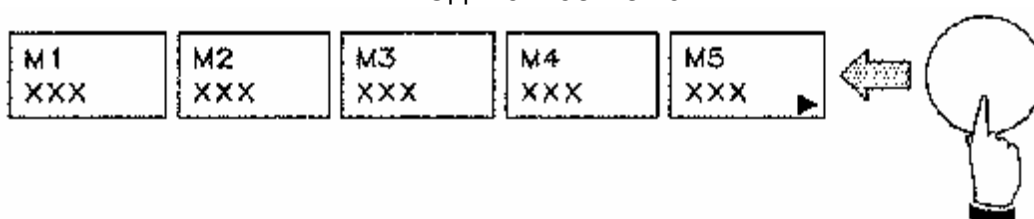
3.4.1 Типы меню

Два различных типа меню могут быть вызваны на экран в соответствии с текущими применениями: одиночное и двойное. **Одиночное меню** состоит из одного ряда кнопок, содержащих две строки символов (см. рис. 1-9). **Двойное меню** состоит из двух рядов кнопок, каждая из которых содержит одну строку символов (см. рис. 1-10).

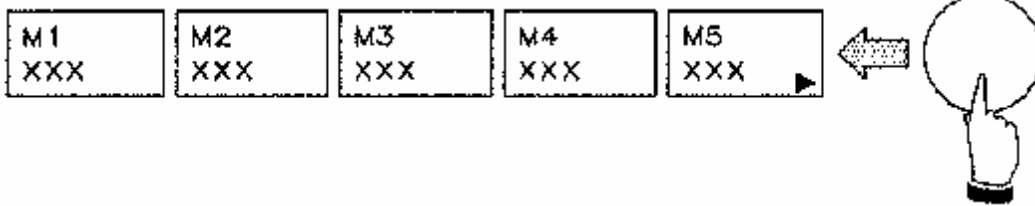
3.4.2 Вызов меню

Меню вызываются на экран нажатием на кнопку МЕНЮ (MENU). Заметьте, что меню, соответствующее режиму, автоматически вызывается на экран при выборе пользователем этого режима.

Одиночное меню



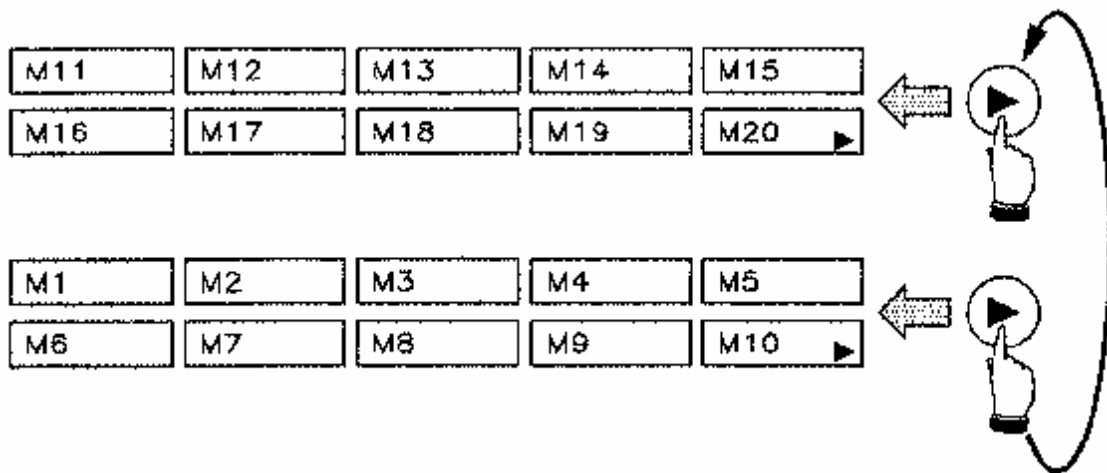
Двойное меню



Пользователь может также воспользоваться кнопкой (>) **MORE** для доступа к следующей странице меню, если в нем более 1 страницы.

Примечание: знак (>) появляется в меню, имеющем более 1 страницы.

Двойное меню, имеющее две страницы



Для удаления меню с экрана нужно нажать повторно на кнопку МЕНЮ (MENU). Во время печати меню автоматически отключается, а после окончания печати - включается.

3.4.3 Пункты меню

Имеется два типа пунктов меню: меню для выбора и меню для установок (настроек):

- Меню выбора, после нажатия на кнопку выбора, сразу же открывает затребованный доступ.
- Меню установок открывает доступ к потенциометру, который позволяет произвести изменения значений параметров выбранных функций. Символ $\uparrow\downarrow$ используется для отличия этого типа меню (напр., для настройки угла или вектора). Связанные с меню кнопки функций (F1 - F10 или F1 - F5) используются для вызова этого меню (см. рис. 1-9 и 1-10).

3.4.3.1 Пункты меню для выбора

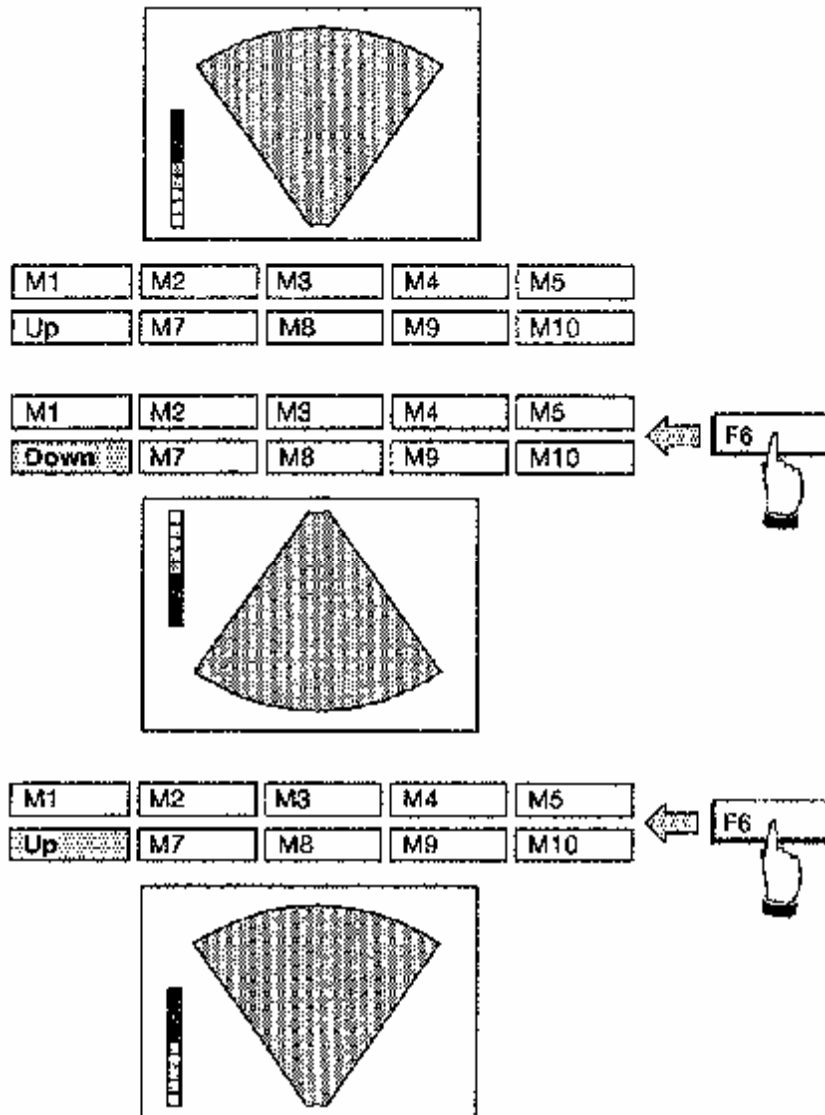
Пункты меню для выбора

Пользователь должен лишь нажать на соответствующую кнопку для включения действия.

Пункты меню с двумя состояниями на выбор

Это меню имеет иное свойство: оно действует динамически и предлагает выбор, описывая результат действия в случае выбора. Оно не изменяет состояния системы. Например, Вверх/Вниз (Up/Down) для

обратного, или перевернутого, изображения в режиме 2D управляется с помощью Вверх/Вниз (Up/Down) предметного меню, как это показано ниже:

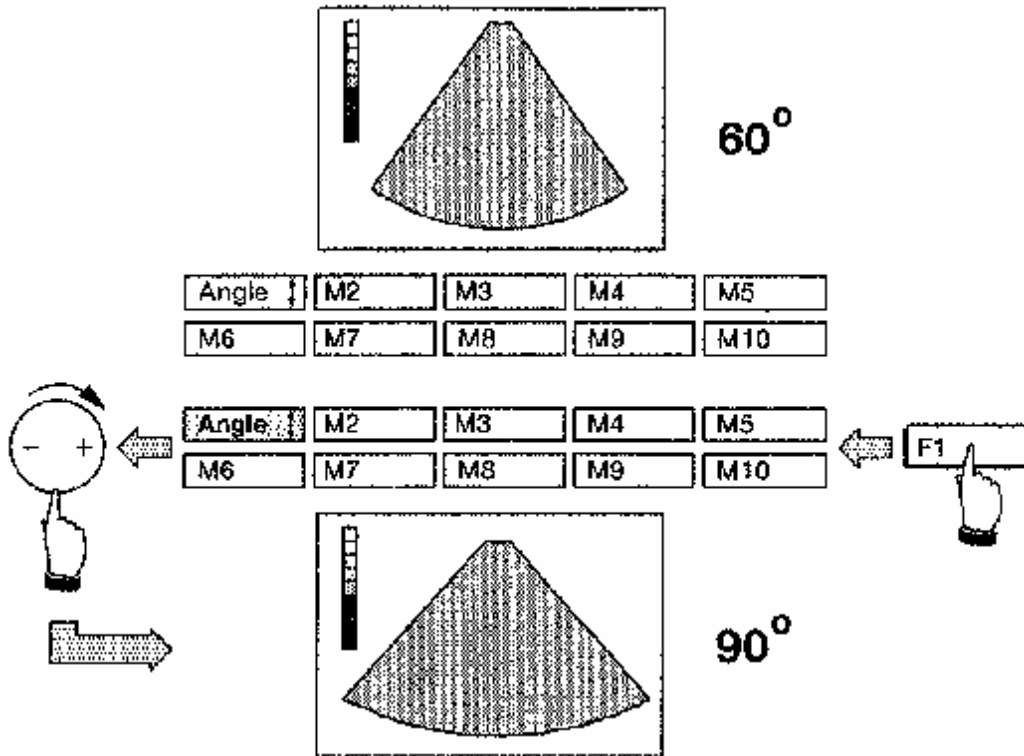


Обозначение: В дальнейшем предметное меню с двумя состояниями обозначается символом “/” вместо Вверх/Вниз (Up/Down), Влево/вправо (Left/Right) и т.д., но не как только один из символов Вверх (Up) или Вниз (Down), которые соответствуют конкретному текущему выбору.

3.4.3.1 Предметное меню для установок (настроек)

Это меню связано с регулируемыми параметрами. Пользователь должен нажать соответствующую параметру функциональную кнопку и выбрать желаемое значение параметра (больше/меньше) с помощью регулировочного потенциометра: по часовой стрелке - для увеличения значения, против - для уменьшения его. Когда достигнуто предельное

для данного параметра значение, пользователь предупреждается звуковым сигналом “бип”. Например, чтобы изменить угол сектора 2D следует поступить, как указано ниже:



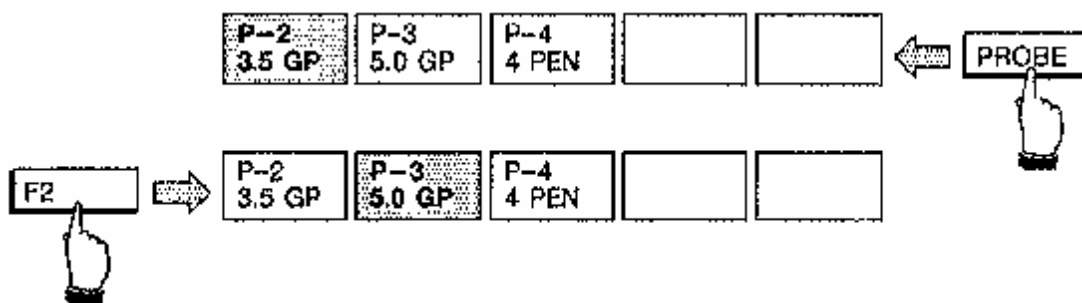
3.5 ДАТЧИКИ

3.5.1 Выбор датчика

⇒ Нажать кнопку ДАТЧИК (**PROBE**) для вызова меню датчиков. В этом меню указаны названия датчиков, присоединенных к прибору. 5 датчиков могут быть одновременно присоединены к прибору СИГМА *ирус* 210, укомплектованному доплером: два линейных датчика (или линейный и конвексный), один доплеровский датчик (“карандашный” датчик) и два кольцевых секторных датчика.

На следующей схеме показано меню с тремя присоединенными датчиками. Датчик, присоединенный к порту “P-2”, крайняя левая позиция в меню, (например, 3,5 GP) выбран по умолчанию при включении прибора.

⇒ Нажатием на “кнопку” **F2** осуществляется выбор датчика, присоединенного к порту “P-3” (в приведенном примере - датчик 5,0 GP). При выборе датчика программа выбора ищет датчик среди существующих в установках, причем преимущество отдается установкам пользователя, после которых просматриваются установки изготовителя.



3.5.2 Применение датчиков

Рекомендуемые применения датчиков в зависимости от медицинских назначений приведены в следующей таблице:

Тип датчика, номинальн. частота (Мгц)	Рабочая частота (Мгц)	Угол сканирования (°) Ширина (мм)	Применение датчика	Рабочий режим
Линейные конвексные				
CUR 3,5	2 - 5	60	Абдо, акушерство/ гинекология	2D/TM/PW
CUR 5,0	2,5 - 6,5	60	"-, педиатрия	"-
Линейные				
LIN 5,0	2,5 - 6,5	74 мм	Абдо, акушерство педиатрия	"-
LIN 7,5	3 - 12	51 мм	Периф. сосуды, поверхн. ор-ны, педиатрия	"-
Полостные				
EV 6,5	3 - 10	90/110/150	Акуш./гинекол. Трансвагинальное	"-
MR 6,5	3 - 10	90/110	Общее. Трансректальное многоплановое.	"-
Кольц. Сект.				
GP 3,5	2 - 5	60/75/90	Абдо, общее	2D/TM/PW/CW
GP 5,0	2,5 - 6,5	"-	Абдоминальное	"-
GP 7,5	3 - 12	"-	Периф. сосуды	"-
PV 14	10 - 18	40	Периф. сосуды, Поверхн. ор-ны	2D/TM/PW
"Карандаш"				
PEN 4,0	4	/	Сосуды	PW/CW
PEN 8,0	8	/	"-	"-
TCD 2	2	/	ТКДС	PW

Таблица 3-1 Применение датчиков

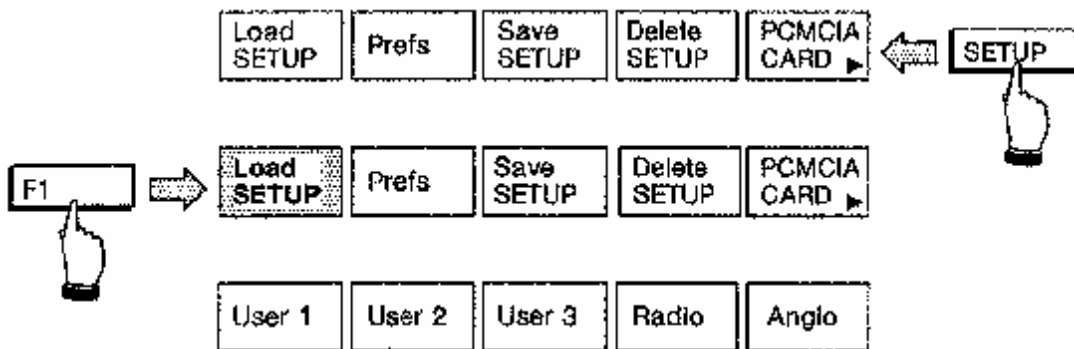
Примечание: 2D - двумерный режим, ТМ - одномерный; CW - постоянно-волновой, PW - импульсно-волновой доплеровский режимы.

3.6 УСТАНОВКИ (SETUP)

Пользователь может использовать “встроенные” установки изготовителя прибора или ввести свои собственные значения параметров. Установки изготовителя не могут быть изменены пользователем. Его собственные установки могут быть изменены по желанию, сохранены, переименованы и стерты из памяти прибора. Каждая установка относится к одному датчику и сохраняет все доступные пользователю параметры для всех режимов сканирования (2D, TM, ..., 2D+TM, ...), в зависимости от их применения.

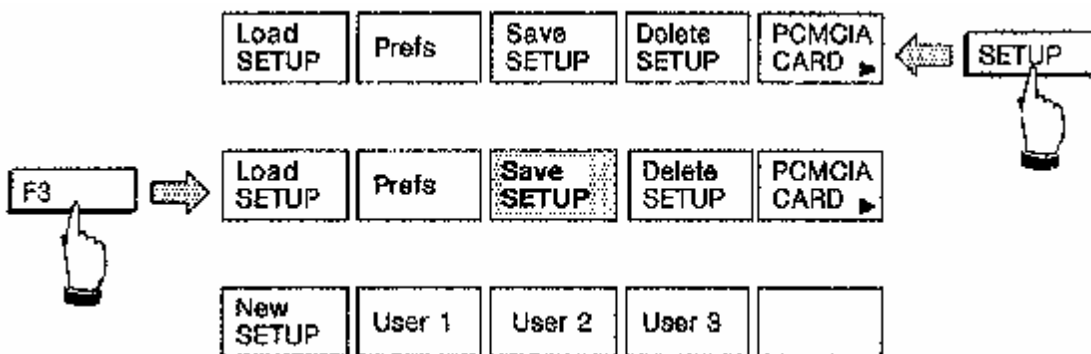
3.6.1 Загрузка установок (Load SETUP)

На экране воспроизводятся лишь установки для текущего датчика, включая установки изготовителя. Если имеется более 5 установок для текущего датчика, то они могут быть просмотрены с помощью кнопки (>) MORE.



3.6.2 Сохранить (запомнить) установки

Пользователь может сохранить в памяти прибора более чем одну установку для каждого датчика.



Для сохранения установки следует:

- ⇒ 1) Нажать кнопку УСТАНОВ (SETUP) для вызова меню SETUP
- ⇒ 2) Нажать кнопку F3 для сохранения установки
- ⇒ 3) Нажать кнопку F1 для новой установки
- ⇒ 4) Ввести новое название установки с помощью клавиатуры
- ⇒ 5) Подтвердить выбор с помощью клавиши "↵" (RETURN)

При желании всегда можно покинуть меню, нажав на кнопку ВЫХ (ESC).

Новая пользовательская установка может быть создана и сохранена в памяти прибора. Она будет автоматически объявлена в меню установок. Для возвращения к предыдущему меню следует нажать кнопку ESC. Для переименования установки пользователь должен выбрать ее и сохранить под новым названием, которое всегда запрашивается перед сохранением.

3.6.3 Удаление установки

Для того, чтобы удалить («стереть») из памяти пользовательскую установку, следует:

⇒ 1) Нажать F4 («стереть установку» ("Delete Setup"))

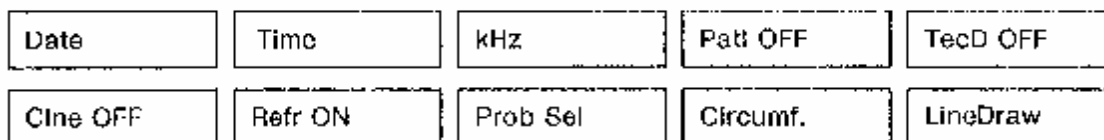
Соответствующее меню содержит все установки пользователя для всех датчиков и всех применений

⇒ 2) Выбрать функциональной кнопкой установку для стирания

⇒ 3) Ответить Да ("Yes") для подтверждения или Отмена ("cancel")- для

отказа от сделанного выбора.

3.6.4 Предпочтительный выбор



3.6.4.1 Дата и время

Дата имеет следующий формат:

- месяц/ число/год (MM/DD/YYYY) для стандарта NTSC
- число/месяц/год (DD/MM/YYYY) для стандарта PAL

С использованием опций "Дата" (Date), "Время" Time" пользователь может ввести текущие значения даты и времени.

3.6.4.2 Допплеровская шкала: м/с или кГц

Допплеровская информация может быть представлена либо в м/с, либо в кГц.

Для выбора желаемой шкалы используется функциональная клавиша **m/s / kHz**

3.6.4.3 Данные о пациенте

Данные о пациенте могут быть вызваны на экран кнопкой **Медкарта (Pat Id)**, которая позволяет их включить или выключить.

3.6.4.4 Технические данные

Технические данные могут быть вызваны на экран кнопкой **Тех (Tech Data)**, которая позволяет их включить или выключить.

3.6.4.5 Режим Кинопросмотра

Режим Кинопросмотра может быть включен или выключен с помощью кнопки **Кино (Cine)**

3.6.4.6 Регенерация (обновление)

Функция регенерации в доплеровском режиме может быть включена или выключена кнопкой **Регенер (Refresh)**. Если она включена, то происходит обновление эхограммы в конце каждой спектральной (SP) или временной (TM) развертки.

3.6.4.7 Выбор Линейного/Секторного датчика

При включении прибор ищет присоединенный датчик и опознает тот, который объявлен в крайней левой позиции меню выбора датчиков. В этой позиции возможен выбор между секторным и линейным датчиками с помощью кнопки **Выбор датчика (Prob Sel)**

⇒ Если сделан предпочтительный выбор **Линейный датчик (Linear probes)**, то прибор начинает работу с линейного датчика.

⇒ Если сделан предпочтительный выбор **Секторный датчик (Annular Sector probes)**, то прибор начинает работу с кольцевого секторного датчика.

3.6.4.8 Выбор Эллипс/Площадь

В акушерском применении измерения окружности (окружность живота и окружность головы) могут быть выбраны заданием в меню **Установки/Предпочтения (SETUP/Preferences)**, с использованием строчки **Окружн (Circumf)**

⇒ Если предпочтение отдано **Эллипсу (Ellipse)**, то вычисляется окружность эллипса

⇒ Если предпочтение отдано **Площади (Area)**, то вычисляется периметр очерченной площади.

3.6.4.9 Измерение по протянутой линии/без линии

Измерение расстояния может быть выполнено двумя способами. Пользователь может сделать выбор в меню **Установки/Предпочтения**, используя строчку **Рис Линия (LineDraw)**, которая дает две возможности:

⇒ Выбор **Пунктир (Dash line)** означает, что линия для измерения расстояния - это линия, соединяющая начальную и конечную точки отрезка

⇒ Выбор **Без линии (No Line)** означает, что такая линия между точками не выбрана.

3.6.5 Карта PCMCIA

Прибор дает возможность сохранить и воспроизвести установки пользователя с помощью внешней карты флэш-памяти. Это очень удобно при использовании прибора многими пользователями и для многих применений. Каждый врач может иметь карту со своими установками и легко восстанавливать нужную ему конфигурацию прибора.

Эта карта также полезна для обновления программного обеспечения прибора.

3.6.5.1 Сохранение конфигурации (Backup Config.)

Сохранение конфигурации пользователя (название лаборатории, фамилии врача или оператора, выбор параметров для акушерского или гинекологического применения и таблицы пользовательских данных, используемого датчика и его параметров и предпочтительных установок) обеспечивается благодаря запоминанию в карте памяти. Подобное сохранение информации должно выполняться периодически и перед каждым обновлением программного обеспечения прибора.

3.6.5.2 Восстановление конфигурации (Restore Config.)

Используется для восстановления конфигурации, сохраненной в памяти карты, и для замены ими текущих установок.

3.6.5.3 Список содержимого (List Content)

Содержит список данных, имеющих в карте памяти: название лаборатории, фамилия оператора или врача и название установленных датчиков.

3.6.6 Информация о приборе (System Info)

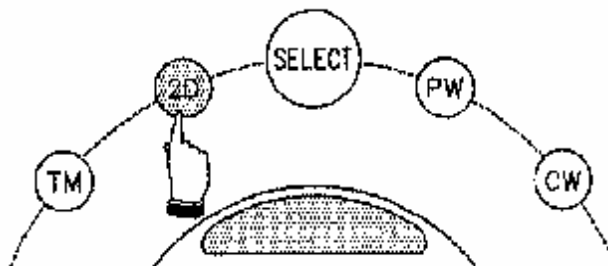
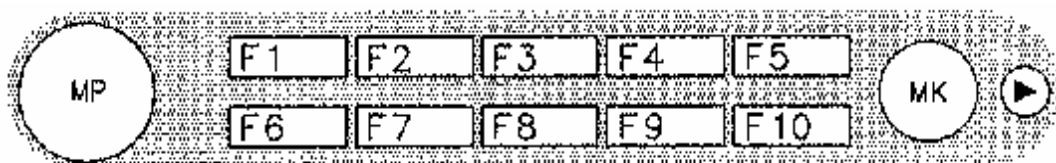
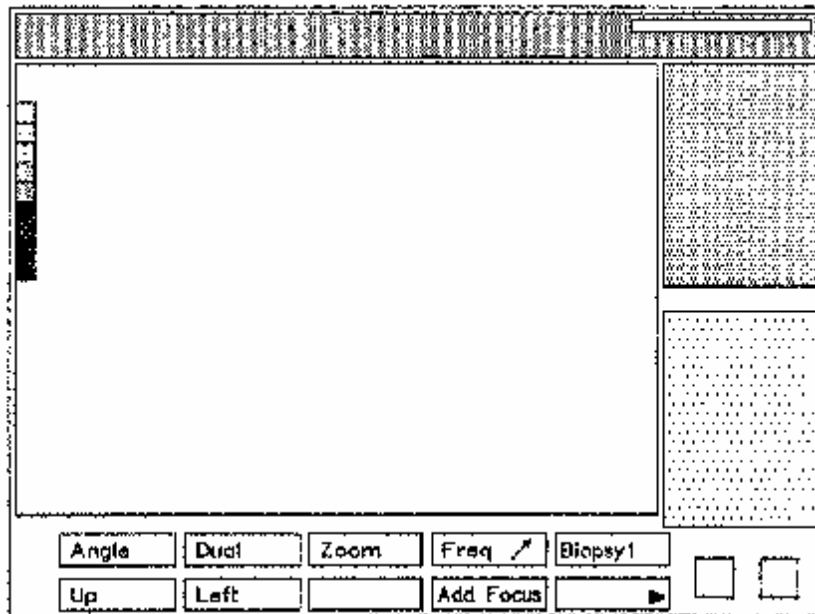
Меню информации о системе сообщает о:

- Установленных блоках и их номерах выпуска
- Номере выпуска программного обеспечения
- Расширенной версии программного обеспечения
- Использованном электропитании
- Исторической справке о приборе

СИГМА *рис 210* имеет четыре основных режима: 2D, TM, PW, CW

3.7 РЕЖИМ 2D

Для выбора режима нажать кнопку 2D (см. рис.1-2)



Примечание

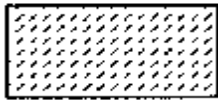
Этот режим устанавливается по умолчанию при включении прибора, если предварительно не была заявлена другая пользовательская установка

3.7.1 Выбор режима 2D

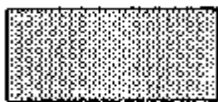
Определение состояния изображения на экране:



Нет эхограммы



Штриховка для "живой" эхограммы



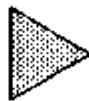
Штриховка для остановленной эхограммы
(стоп-кадра)



Штриховка для обновленной эхограммы



Символ для указания направления развертки
(находится слева или справа от эхограммы)



Указатель выбранной эхограммы ("живая" или последняя остановленная)



Указатель остановленной эхограммы



Трекбол

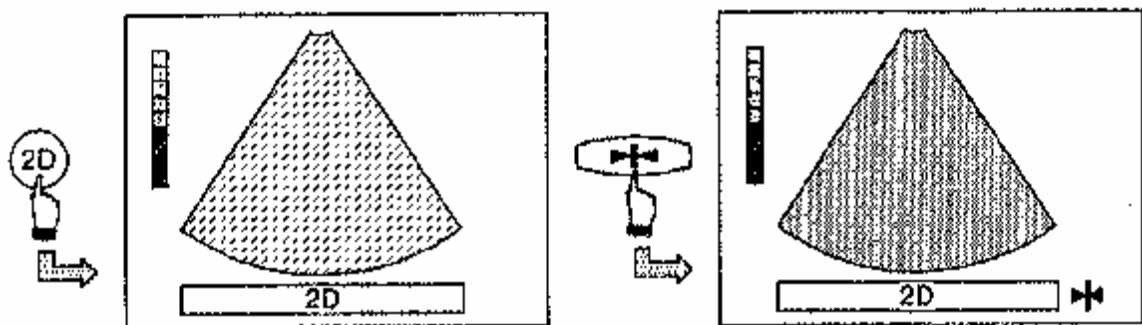


Рис. 3-1 Выбор режима 2D

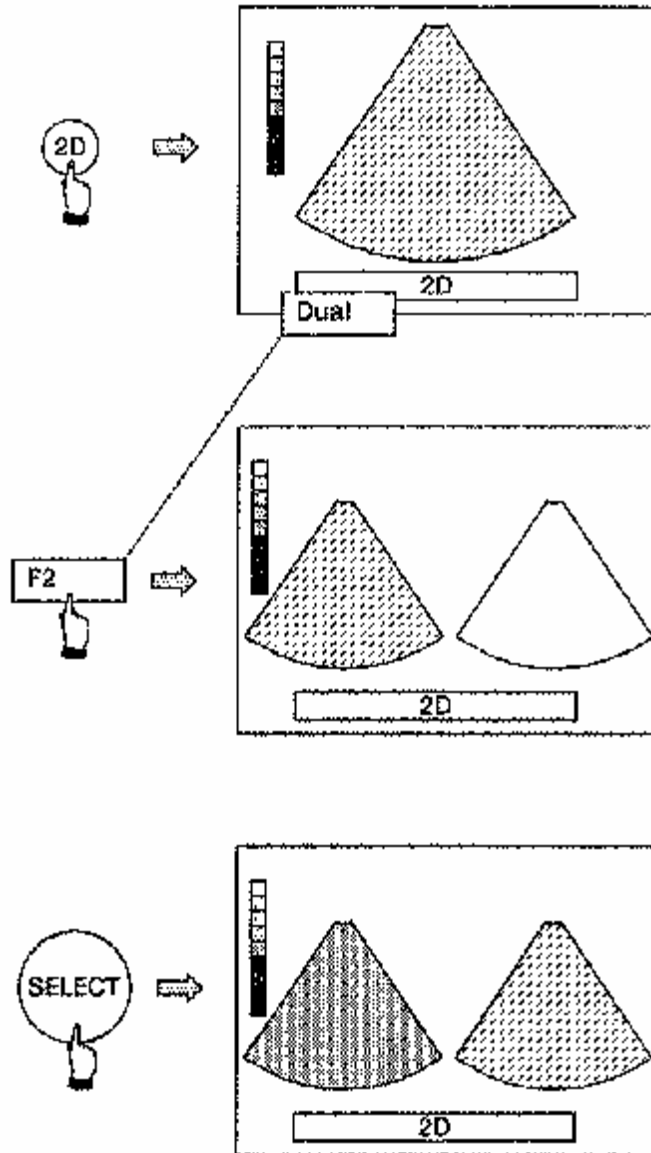


Рис. 3-2 Выбор режима два 2D

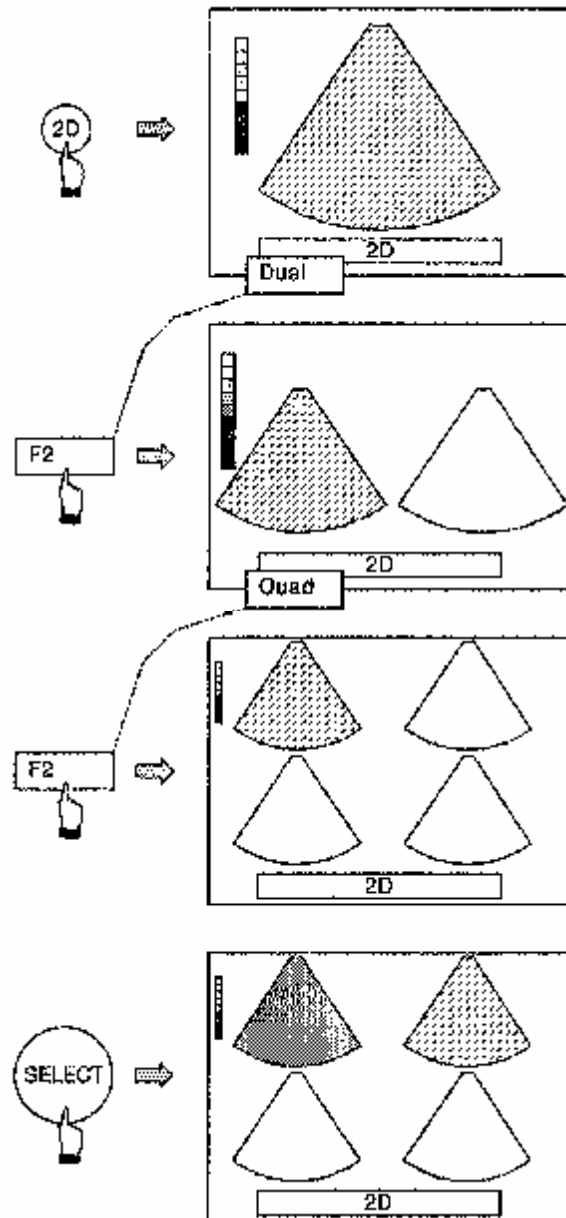
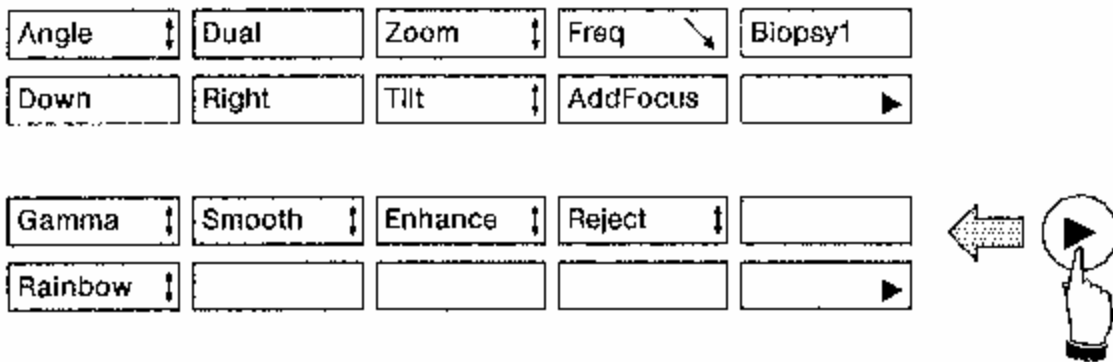


Рис. 3-3 Выбор режима четыре 2D



3.7.2 Меню 2D

- **Угол (Angle)**

Эта функция позволяет пользователю изменить угол сектора для аннулярного секторного датчика с помощью потенциометра MP, выбрав угол среди следующих возможных значений: 40, 60, 75, 90, 110 и 150° (3 угла по выбору для каждого датчика GP - см. табл. 3-1)

- **Одна/Две/Четыре эхограммы (Single/Dual/Quad)**

Эта функция позволяет выбрать среди трех возможных форматов представления изображения на экране: две эхограммы 2D на экране одновременно (Dual); четыре эхограммы 2D (Quad), одна эхограмма (Single). Выбор между этими представлениями с помощью экранного меню - циклический.

- **Лупа - увеличение выбранного участка изображения (Zoom)**

Эта функция увеличивает участок в ультразвуковом изображении. Трекбол используется для выбора участка, которое требуется увеличить (действует только для аннулярного секторного датчика). Возможно увеличение от 1,14 до 2,73 (в зависимости от глубины).

- **Частота- /Частота⁻ (Freq- / Freq⁻)**

Эта функция позволяет пользователю выбрать высшую частоту **Freq+** для работы с обычным пациентом и пониженную частоту **Freq-** для пациента с затрудненной визуализацией. Выбор делается путем нажатия **Частота⁻ (Freq⁻)** для уменьшения частоты (в окне технических данных высвечивается **Частота- (Freq-)** или **Частота- (Freq-)** для ее увеличения (в окне технических данных высвечивается **Частота+ (Freq+)**).

- **Биопсия 1/2/Выкл (Biopsy 1/2/OFF)**

Биопсия 1 (Biopsy 1) показывает направляющую линию для биопсии на экране в формате "один 2D". В соответствии с выбранным рабочим датчиком возможны либо одна, либо две, либо ни одной направляющей линии. Для многопланового трансректального датчика MR 6,5 функция биопсии позволяет выбрать 2 значения наклона направляющих для иглы. Для вызова на экран второй направляющей линии для биопсии для данного датчика следует нажать на **Биопсия 2 (Biopsy 2)**, что соответствует второму значению наклона иглы.

Биопсия Выкл (Biopsy OFF) позволяет убрать линии с экрана.

- **Вверх/Вниз (Up/Down)**

Эта функция производит поворот на 180° изображения 2D на экране.

- **Влево/Вправо (Left/Right)**

Эта функция обращает изображение на экране 2D. Ориентация изображения обозначается на экране графическим символом КОНТРОН ИНСТРУМЕНТС с левой или правой стороны эхограммы 2D.

- **Наклон (Tilt)**

Используется для изменения угла наклона 2D, что удобно при использовании трансвагинального датчика для обследования яичников. Изменение угла наклона выполняется с помощью потенциометра МР. Графический символ указывает угол наклона.

- **Дополнительный фокус (AddFocus)**

Для линейного/конвексного датчиков возможно установить четыре местоположения зоны фокусировки, выбрав данную функцию. Для перемещения фокуса используется трекбол. После выбора места для всех четырех фокусов, следует нажать на кнопку "Доб Фокус" ("AddFocus"), чтобы вернуться к первому фокусу.

- **Гамма или Насыщенность (Gamma)**

Функция, объединяющая восемь возможных обработок эхограмм по степени яркости и контраста их представления на экране (гамма от 1 до 8). Гамма может быть выбрана с помощью потенциометра МР. Первые шесть позиций позволяют постепенно изменять насыщенность изображения начиная от темного и мягкого (номер 1) до светлого и контрастного изображения (номер 6); номера 7 и 8 служат для обратного видео на экране.

По умолчанию устанавливается насыщенность номер 3.

- **Сглаживание (Smooth)**

Четыре возможных уровня фильтрации изображения (от 0 до 3) для сглаживания изображения и уменьшения уровня помех.

Сглаживание "0" - фильтрация не включена

Сглаживание "3" - максимальная фильтрация

- **Расширение (Enhance)**

Служит для улучшения воспроизведения отражающих границ, что делает более заметными стенки сосудов и контуры органов.

"Улучшение" возрастает от -3 до +3.

По умолчанию устанавливается -3.

- **Подавлен (подавление сигналов низкой интенсивности, Reject)**

Функция, управляющая динамической полосой пропускания ультразвуковых сигналов и обеспечивающая лучшую различимость тканей.

Отсечка “0” - максимальная полоса, “мягкое” изображение

Отсечка “3” - максимальная отсечка, при которой изображение выглядит более контрастным.

- **Цвета (Rainbow)**

Функция, управляющая окраской ультразвукового изображения (псевдоколоризация). Программный потенциометр MP дает возможность установить 8 цветностей (от 0 до 7). Выбранная цветность воспроизводится для сведения пользователя в окне технических данных.

Цветность “0” - черно-белое изображение на экране

Цветность от 1 до 7 соответствует разным цветам изображения

3.7.3 Усиление в режиме 2D (Gain)

- Степень усиления выбирается вращением кнопки, расположенной справа от клавиатуры. Кнопка имеет 32 положения с шагом по 2 dB.

- Компенсация усиления по глубине обеспечивается пятью линейными потенциометрами, расположенными с правой стороны клавиатуры. Компенсация усиления с помощью этих потенциометров не зависит от других действий, выполняемых в отношении зоны исследования места.

3.8 РЕЖИМ ТМ (РАЗВЕРТКА ПО ВРЕМЕНИ, М - РЕЖИМ)

Режим ТМ:

Курсор ТМ накладывается на эхограмму 2D. Эхосигналы, соответствующие выбранному лучу, воспроизводятся в виде развертки по времени.

1) Первым нажатием на кнопку ТМ делается выбор двойного изображения - 2D и ТМ

2) Нажатием кнопки **ВЫБОР (SELECT)** выбирается развертка ТМ в правой части экрана (формат 2D+ТМ) и меню ТМ. Изображение 2D на экране воспроизводится остановленным или обновляемым в конце каждой развертки ТМ.

3) Еще одним нажатием на кнопку ТМ выбирается воспроизведение в одиночном формате ТМ. Изображение ТМ воспроизводится на экране в реальном времени, а курсор ТМ накладывается на остановленную эхограмму формата 2D. На экране присутствует меню 2D/ТМ. С помощью трекбола можно перемещать курсор по изображению 2D таким образом, чтобы расположить его в зоне, представляющей интерес для исследования.

3.8.1 Выбор режима ТМ

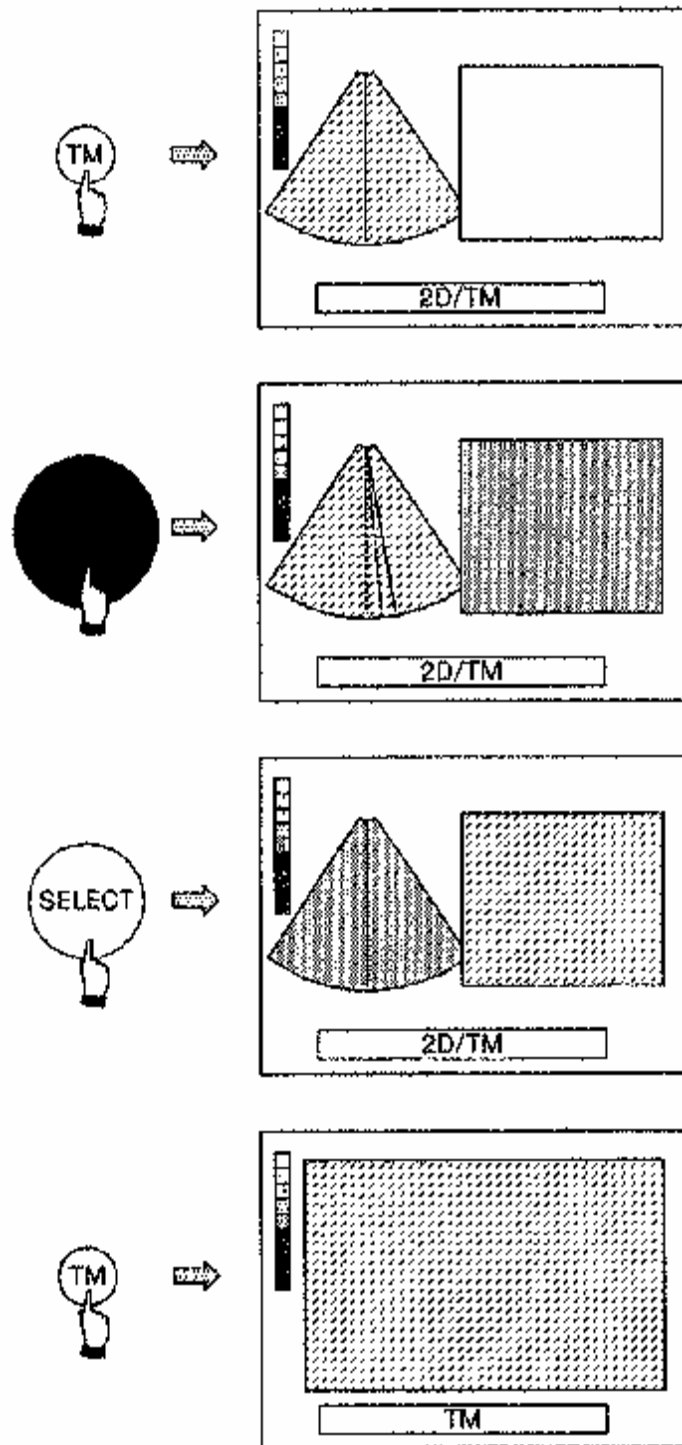
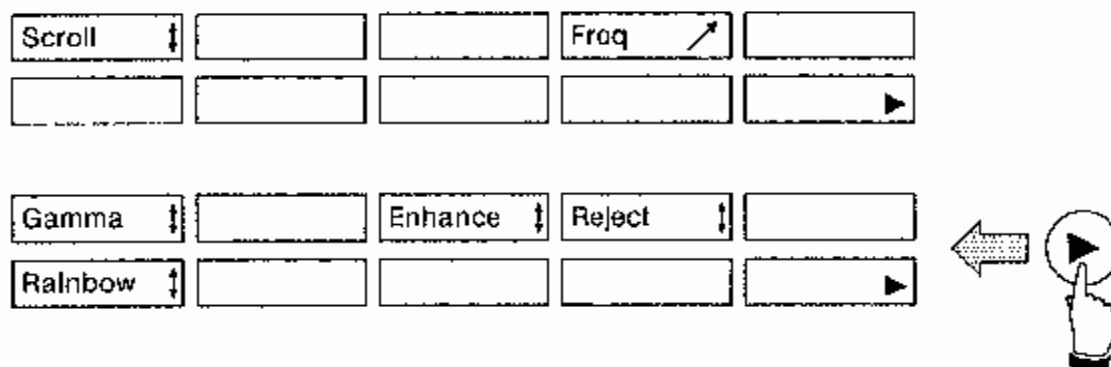


Рис. 3-4 Выбор режима ТМ

3.8.2 Меню режима ТМ



- **Разверт (Длительность развертки, Scroll)**

Эта функция позволяет пользователю выбрать длительность развертки примерно от 1 до 4 с на экран в режиме 2D +ТМ и от 2 до 8 с на экран в режиме ТМ с разверткой на весь экран. Скорость развертки при повороте потенциометра по часовой стрелке увеличивается и, следовательно, уменьшается длительность развертки.

- **Частота- /Частота⁻ (Freq- /Freq⁻)**

Эта функция позволяет пользователю выбрать высшую частоту **Частота+** (Freq+) для работы с обычным пациентом и пониженную частоту **Частота-** (Freq-) для пациента с затрудненной визуализацией.

- **Гамма (Насыщенность, Gamma)**

Функция, объединяющая восемь возможных обработок эхограмм по степени яркости и контраста их представления на экране. Гамма может быть выбрана с помощью потенциометра МР.

- **Расширение (Enhance)**

Улучшает воспроизведение отражающих границ, что делает изображение более четким. Имеется 7 позиций:

- * 0 - Без изменения
- * 3 отрицательных позиции (от -1 до -3)
- * 3 положительных позиции (от +1 до +3)

- **Подавлен (Отсечка, Reject)**

Функция, управляющая динамической полосой пропускания ультразвуковых сигналов и обеспечивающая лучшую различимость тканей.

- **Цвета (Rainbow)**

Функция, управляющая окраской ультразвукового изображения (псевдоколоризация). Потенциометр МР дает возможность установить 8 цветностей (от 0 до 7). Выбранная цветность показывается в окне технических данных.

Цветность "0" - черно-белое изображение на экране

Цветность от 1 до 7 соответствует различным цветам изображения

3.8.3 Усиление в режиме ТМ

Степень общего усиления выбирается вращением кнопки, расположенной справа на клавиатуре. Кнопка имеет 32 положения - пошаговое изменение по 2 dB.

Усилением на различной глубине сканирования (TGC) управляют пять линейных потенциометров, расположенных с правой стороны клавиатуры.

Примечание

Средства управления усилением эхосигнала являются общими для режимов 2D и ТМ, однако регулировки в каждом из режимов независимы друг от друга.

3.9 Импульсный доплеровский режим **PW** (опция)

СИГМА *урис* 210 работает в режиме импульсного доплера, если данная конфигурация установлена в приборе.

При первом нажатии на кнопку **PW** прибор включается в режим импульсного доплера **PW**, при этом появляется изображение в формате **2D+PW**. Курсор луча доплера и контрольный объем накладываются на изображение 2D. Трекбол используется как для перемещения линии по эхограмме 2D, так и для перемещения контрольного объема вдоль курсора, чтобы установить их в зону, представляющую интерес для исследования.

Меню доплеровского режима на экране имеет следующий вид:

3.9.1 Выбор импульсного доплеровского режима PW

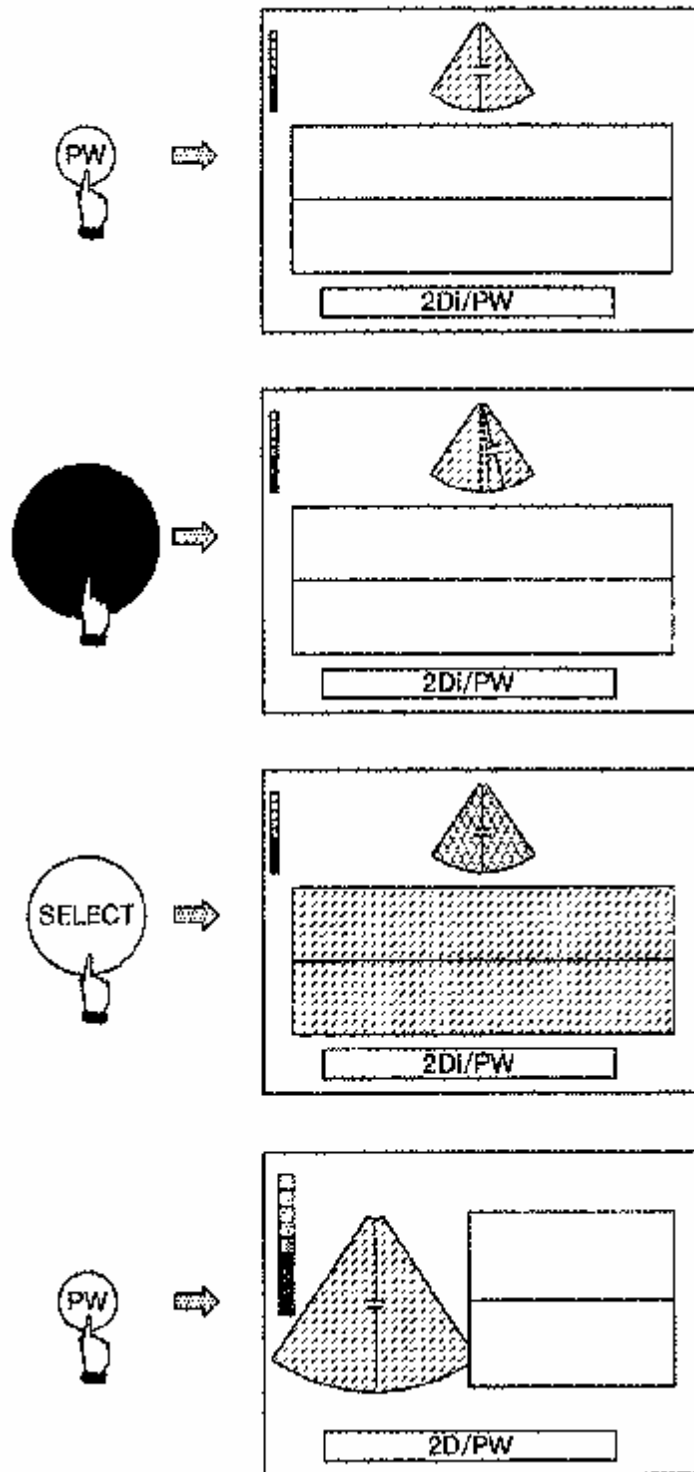
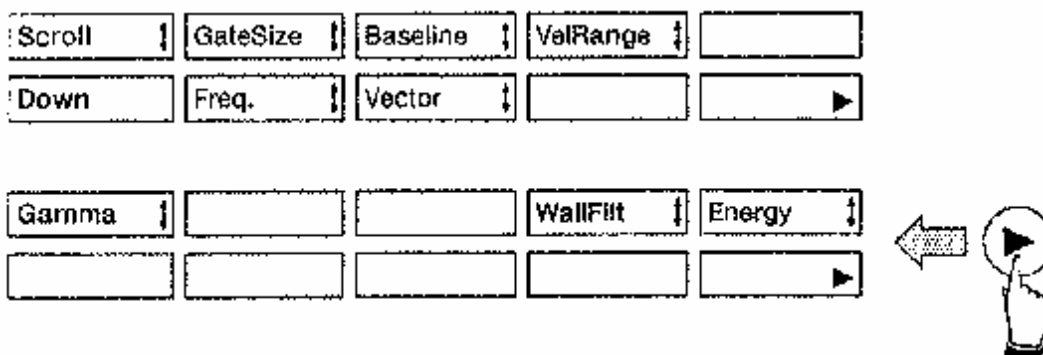


Рис. 3-5 Выбор режима PW

3.9.2 Меню импульсного доплера PW

Нажать на кнопку **ВЫБОР (SELECT)** для вывода спектра на экран формата (2D+PW) и следующего меню SP. Эхограмма 2D останавливается полностью или возобновляется в конце каждой развертки SP.



- **Разверт (Длительность развертки, Scroll)**

Эта функция служит для выбора длительности развертки приблизительно от 1 до 4 с на экран в режиме 2D+SP и от 2 до 8 с на экран на всю ширину экрана SP. Скорость развертки при повороте потенциометра MP по часовой стрелке увеличивается и, следовательно, уменьшается длительность развертки.

- **Разм ОКНА (Размер контрольного объема, Gate Size)**

Функция меню для выбора размера контрольного объема, позволяющая пользователю установить объем равным одному из следующих значений: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16 и 20 мм.

- **Базовая линия (Baseline)**

Потенциометр перемещает базовую линию в пределах 9 позиций: -100, -75, -50, -25, 0, +25, +50, +75, +100%.

- **ДиапСкор (Диапазон измерения скорости, VelRange)**

Функция, изменяет диапазон измерения скорости, зависящий от частоты доплера. Он может выражаться в кГц или м/с. Если выбраны м/с, то он выражается в см/с для скоростей менее 1 м/с и в м/с - для скоростей, превосходящих 1 м/с.

- **Фильтр (Фильтр отсечки, WallFit)**

Эта функция служит для выбора частоты отсечки эхосигналов. Установленная частота указывается в окне технических данных. Возможен выбор следующих частот: 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 750, 1000 кГц.

- **Вверх/Вниз (Up/Down)**

Служит для изменения ориентации спектра на экране.

- **Частота (Freq)**

Служит для выбора следующих частот доплеровского сигнала: 2, 3, 4, 8 МГц. Частоты могут выбираться с помощью потенциометра МР. Оптимальная доплеровская частота автоматически устанавливается при выборе рабочего датчика. Тем не менее, пользователь может выбрать частоту по своему усмотрению (кроме частоты сигнала «карандашного» датчика).

Примечание

Доступные частоты доплеровского сигнала зависят от выбранного датчика. Например, для «карандашного» датчика имеется только одна частота.

- **Вектор (Vector)**

Функция для корректировки направления доплеровского луча. Для этого используется потенциометр МР, который вызывает поворот курсора направления на линии луча в пределах от -70 до +70° с шагом 5°. Шкала скоростей изменяется автоматически с изменением угла.

- **Энергия (Energy)**

Этот параметр зависит от рабочего датчика и его медицинского применения. Данные о нем сохраняются в установке изготовителя прибора. Пользователь, выбрав данную функцию, может уменьшить излучаемую энергию с помощью потенциометра МР согласно следующей шкале: 0, -3, -6, -9, -12, -15, -18, -21 дБ. 0 дБ соответствует максимальной энергии, которая меньше или равна допустимому уровню, согласно определению US FDA (Food & Drug Administration - Управление по продуктам и медикаментам США).

- **Гамма (Gamma)**

Служит для выбора с помощью потенциометра МР различных кривых сжатия, которые при обработке эхограммы воздействуют на спектр шкалы серого цвета и улучшают качество изображения на экране.

- **Цвета (Rainbow)**

Функция, управляющая окраской ультразвукового изображения (псевдоколоризация). Программный потенциометр МР дает возможность установить 8 цветностей (от 0 до 7). Выбранная цветность показывается в окне технических данных.

Цветность "0" - чернобелое изображение на экране

Цветность от 1 до 7 соответствует различным цветам изображения

3.9.3 Усилитель звукового воспроизведения доплеровского сигнала PW

СИГМА *ури*с 210 имеет стереоусилитель и соответствующие динамики для воспроизведения звука. Его громкость регулируется путем

поворота одной из трех ручек, расположенных около левого динамика.

3.10 Режим непрерывноволнового доплеровского исследования CW (опция)

СИГМА *урис* 210 работает в непрерывноволновом доплеровском режиме (CW), если эта конфигурация установлена.

Не все датчики позволяют использовать этот режим. См. таблицу 3-1 для выбора соответствующих датчиков.

Первое нажатие на кнопку **CW** переводит прибор в режим CW с экраном в формате (2D+CW), причем курсор доплеровского луча наложен на эхограмму 2D. Трекбол позволяет перемещать курсор по эхограмме для выбора зоны исследования.

3.10.1 Выбор режима CW

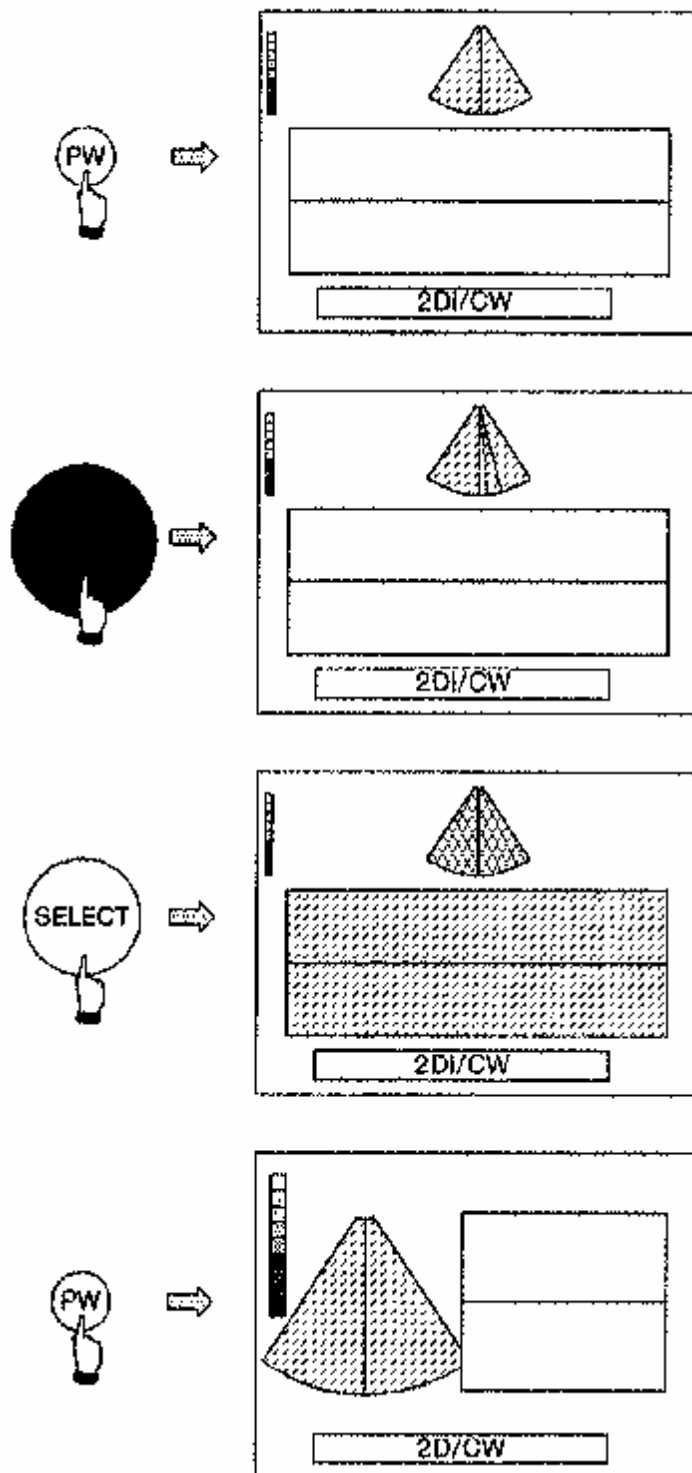
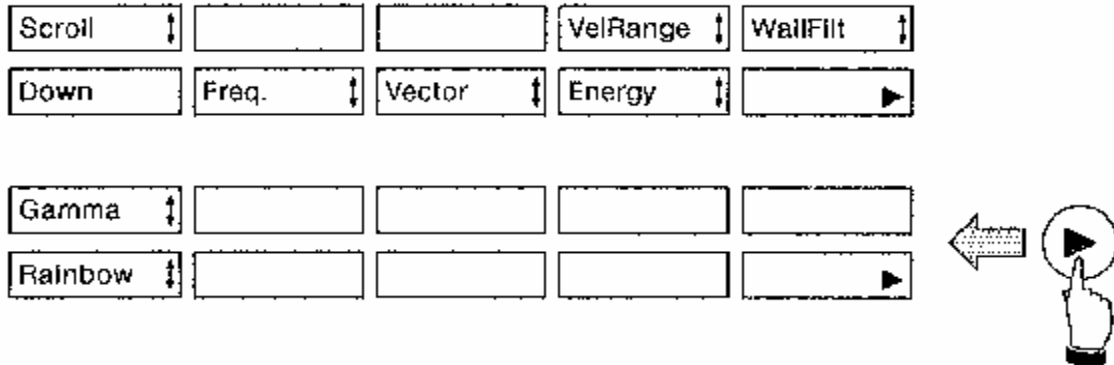


Рис. 3-6 Выбор режима CW

3.10.2 Меню непрерывноволнового доплера CW

Нажать на кнопку **ВЫБОР (SELECT)** для вывода спектра доплеровского сигнала на экран (формат 2D+CW) и следующего меню SP. Эхограмма 2D останавливается полностью или обновляется в конце каждой развертки SP.



Меню режима CW аналогично меню режима импульсного доплера; отсутствует пункт регулировки контрольного объема (Gate Size), который несущественен для непрерывноволнового доплеровского исследования, и базовой линии, которая в этом режиме остается неизменной.

3.10.3 Усилитель звукового воспроизведения доплеровского сигнала CW

СИГМА *урус* 210 имеет стереоусилитель и соответствующие динамики для воспроизведения звука. Его громкость регулируется путем поворота одной из трех ручек, расположенных около левого динамика.

3.11 Печать

Эта функция служит для управления черно-белым видеопринтером. Для распечатки копии экрана следует нажать на функциональную кнопку **ПЕЧАТЬ (PRINT)** на видеопринтере (см. раздел 2.9.1 для выбора рекомендуемой модели принтера).

3.12 Кинопросмотр в формате 2D

(опция)

Кинопросмотр (**Cine Mode**) предназначается для изучения особенностей движения биологических объектов. Для осуществления кинопросмотра пользователь должен предварительно записать в память СИГМА *урис* 210 в реальном времени изображения, представляющие для него интерес (более 88 эхограмм). Для этого прибор должен иметь конфигурацию с режимом “Кинопросмотр”.

Кинопросмотр позволяет вызывать на экран и просматривать записанные в память прибора эхограммы одну за другой.

Эта функция включается автоматически при включении прибора, что дает пользователю возможность легко ее активизировать, нажав кнопку **СТОП КАДР (FREEZE)** и выбрав затем нужные эхограммы с помощью трекбола.

Для отключения режима кинопросмотра необходимо:

- ⇒ 1) Нажать кнопку **Установ (Setup)**, чтобы войти в меню **Установ (Setup)**
- ⇒ 2) Выбрать **предпочтен (Prefs)** в меню **Установ (Setup)**
- ⇒ 3) Выбрать **Кино ВЫКЛ (Cine OFF)**.

3.12.1 Запись изображений в память прибора

Если режим кинопросмотр активен, то прибор непрерывно записывает изображения в свою память. Для остановки записи следует нажать кнопку **СТОП КАДР (FREEZE)**. Последние изображения останутся зарегистрированными в памяти. Самое последнее из них остается на экране и его номер в памяти указывается в правом нижнем углу экрана.

Примечание

*Повторное нажатие на кнопку **СТОП КАДР (FREEZE)** снова включает режим записи и последующие эхограммы записываются поверх предыдущих, записанных ранее.*

3.12.2 Воспроизведение записанных изображений

Пользователь может воспроизвести записанные изображения, выбирая их с помощью трекбола. Номер изображения в памяти указан в правом нижнем углу экрана. Для выбора изображения можно продвигаться как вперед, так и назад.

3.13 Увеличенное изображение в режиме 2D

⇒ Нажать кнопку **УВЕЛИЧ (MAGNIFY)**, чтобы увеличить вдвое эхограмму на экране

⇒ Использовать трекбол для перемещения и выбора части эхограммы, которую требуется получить в увеличенном виде

⇒ Снова нажать кнопку **УВЕЛИЧ (MAGNIFY)**, для возвращения к обычному размеру изображения

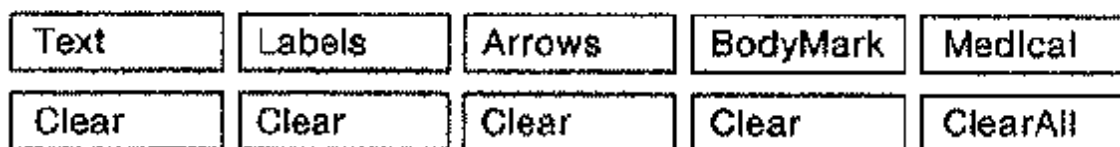
⇒ Показанный ниже графический символ служит для обозначения увеличенной эхограммы:



3.14 Заметки (комментарии)

Кнопка **КОММЕНТ (ANNOTATE)** служит для вызова на экран меню заметок (ANNOTATION):

3.14.1 Ввод заметок вручную



Из главного меню заметок (ANNOTATION) пользователь может прямо набрать текст заметки с помощью клавиатуры. Трекбол используется для указания поля для заметки. Для “стирания” части заметки следует с помощью трекбола установить курсор на то место, которое должно быть “стерто” и нажать клавишу **↵ (Backspace)** на клавиатуре. Для “стирания” всего текста следует выбрать **Стереть текст (Clear Text)**.

3.14.2 Стрелки

Выбрать **Стрелки (ARROWS)** в меню заметок (ANNOTATION) для воспроизведения стрелки в левой части экрана. С помощью трекбола стрелка может быть перемещена в любое место на экране, а с помощью потенциометра MP можно изменить ее ориентацию (8 положений). В общей сложности на экран можно поместить более 20 стрелок. Для снятия стрелки с экрана выбрать **Стереть Стрелки (Clear Arrow)**.

3.14.3 Маркеры тела (Body marks)

Пометить объект исследования можно во всех медицинских программах. Маркеры тела используются для указания зоны исследования, доступа и ультразвукового сечения на эхограмме.

Для указания плоскости сканирования (сечения) используется маркер ориентации.

Для доступа к маркерам тела следует воспользоваться меню заметок (ANNOTATION).

Для получения маркера тела на экране следует:

- ⇒ Нажать кнопку **ANNOTATION** для входа в меню заметок (ANNOTATION)
 - ⇒ Выбрать **Маркеры (Body Mrk)** для входа в меню Маркеры тела (BODY MARKER)
 - ⇒ Выбрать в этом меню желаемый маркер (BODY MARKER)
- Когда маркер тела выбран, можно вывести маркер ориентации:
- ⇒ щелкнуть кнопкой **Q (SET)** трекбола в начальной точке
 - ⇒ протянуть линию
 - ⇒ щелкнуть в конечной точке.

Для выхода из меню BODY MARKER нажать **ВЫХ (ESC)**.

Чтобы убрать маркер тела:

⇒ Выбрать **Стереть маркер (Clear Body Mrk)**, чтобы убрать последний маркер

⇒ Выбрать **Очист ВСЕ (ClearAll)**, чтобы убрать с экрана все маркеры и все заметки.

для различных медицинских прикладных программ имеются следующие маркеры тела (см. главу 7.2):

◆ **Ангиология**

- Шея (голова), вид спереди
- Шея (голова), вид слева
- Шея (голова), вид справа
- Шея, вид сзади
- Правый глаз
- Левый глаз
- Положение на спине (женщина)
- Положение на спине (мужчина)
- Положение ничком
- ноги, вид спереди
- ноги, вид сзади
- Правая рука
- Левая рука
- Голова, вид спереди
- Голова, вид слева (прямо)
- Голова, вид справа (прямо)

.. **Абдоминальное исследование**

- Положение на спине (женщина)
- Положение на спине (мужчина)
- Положение ничком
- Правый боковой
- Левый боковой
- Молочные железы
- Шея (горло)
- Шея слева (голова поднята)
- Шея справа (голова поднята)
- Голова, вид спереди

.. **Акушерство/Гинекология**

- Молочные железы
- Положение на спине, не беременная
- Положение на спине, беременная
- Правый боковой, беременная

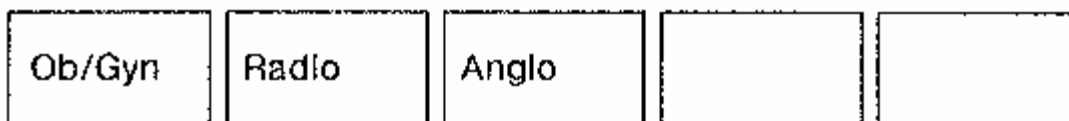
- Левый боковой, беременная
- Плод, вид справа
- Плод, вид слева
- Плод, сверху вниз, справа
- Плод, сверху вниз, слева
- Плод, вид ничком
- Плод, вид ничком сверху вниз

◆ **Педиатрия**

- Туловище
- Правый боковой
- Левый боковой
- Сзади
- Спереди

3.14.4 Медицинские прикладные программы

Для выбора меню медицинских прикладных программ следует выбрать **MED APP** в меню заметок (ANNOTATION). Меню Медицинские прикладные программы (Medical Application) имеет вид:



Пользователь может выбрать одну из следующих медицинских прикладных программ: Акушерство/Гинекология (Ob/Gyn), Общая эхография (Radio), Ангиология (Angio). Одновременно становятся доступными маркеры тела для выбранного медицинского применения.

Медицинские прикладные программы доступны из Таблиц исследования (Study sheet) путем выбора пиктограммы Медицинские прикладные программы ("Medical Application").

Следует отметить, что изменение медицинской прикладной программы не влияет на установленные параметры рабочего датчика.

3.14.5 Стереть все заметки

Для того чтобы убрать ("стереть") все заметки с экрана, следует выбрать в меню **Очист ВСЕ (ClearAll)**.

3.15 Измерения

Измерения могут быть сделаны на любой эхограмме. Измеряемые величины доступны из режимов 2D, ТМ, спектрального доплера и включают в себя расстояние, площадь, угол, время, наклон, скорость и другие величины. Результаты автоматически показываются на экране. Десять последних результатов измерений выводятся на экран.

3.15.1 Общие положения

3.15.1.1 Войти в режим измерений

Для этого следует нажать кнопку **ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT)**. На экране появляется меню измерения (MEASUREMENT), эхограмма переводится в режим стоп-кадра.

3.15.1.2 Покинуть режим измерений

⇒ Нажать кнопку **стоп-кадр (FREEZE)** для того, чтобы покинуть меню измерения (MEASUREMENT) и вернуться к “живой” эхограмме текущего рабочего режима.

⇒ Нажать кнопку **ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT)** для того, чтобы покинуть меню MEASUREMENT и вернуться к остановленной эхограмме текущего рабочего режима.

3.15.1.3 Кнопки подтверждения

В общем случае трекбол используется для перемещения по экрану каких-либо элементов. Сверху и снизу от трекбола имеются две равнозначных кнопки подтверждения. В последующем описании эти кнопки обозначены Q (**SET**)

Трекбол и эти кнопки используются при выполнении измерений.

3.15.1.4 Кнопка “отмена” (Undo)

Эта кнопка служит для “стирания” одного за другим сделанных измерений, по принципу “последнее измерение стирается первым”.

3.15.1.5 Кнопка Вых (ESC)

ESC используется для того, чтобы отказаться от продолжения текущей серии измерений. После ее нажатия прибор возвращается к меню измерений (MEASUREMENT).

3.15.1.6 Кнопка – (Backspace)

Кнопка (–), расположенная на клавиатуре, используется для стирания последнего введенного символа, например, при обводе контура.

3.15.1.7 Воспроизведение результатов

Результат измерений показывается на правой стороне экрана, под техническими данными. Десять последних результатов измерений могут быть показаны одновременно. Результаты воспроизводятся сверху вниз. Строки содержат: порядковый номер результата, тип, значение, единицу измерения.

3.15.1.8 Включение измерения в биометрическое обследование

После выполнения измерений в режиме ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT) их результаты могут быть включены в протокол биометрического обследования. Для этого следует нажать кнопку **отчет (REPORT)**, открывающую текущую страницу биометрии, на которой надо выбрать желаемое поле путем перемещения курсора трекболом с последующим подтверждением кнопкой **Q (SET)**.

Примечание: Отчет из режима измерений может быть использован для включения в иное место.

3.15.2 Начать и закончить измерения

⇒ **1)** Нажать кнопку **измерения (MEASUREMENT)**, чтобы открыть меню режима измерений. Эхограмма автоматически переходит в режим стоп-кадра.

⇒ **2)** Выбрать желаемый вид измерений с помощью кнопки функций.

⇒ **3)** Переместить курсор в нужную позицию с помощью трекбола.

⇒ **4)** Нажать кнопку **Q (SET)**. На экране автоматически воспроизводится измеряемая величина (например, скорость) или появляется второй курсор для выполнения тех измерений, для которых он требуется (например, расстояние, площадь и т.п.)

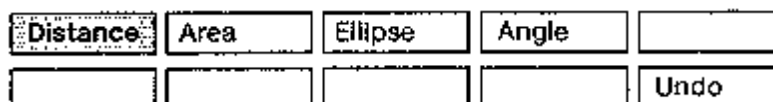
⇒ **5)** Нажать кнопку **Q (SET)** для выполнения нескольких измерений одного типа или нажать кнопку меню для выполнения других измерений.

⇒ **6)** Выбрать отмена (Undo) в меню измерений, чтобы стереть самое последнее измерение (если это требуется).

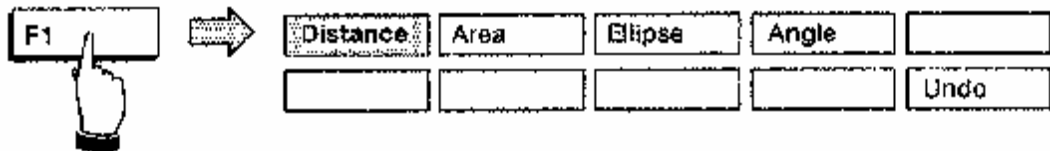
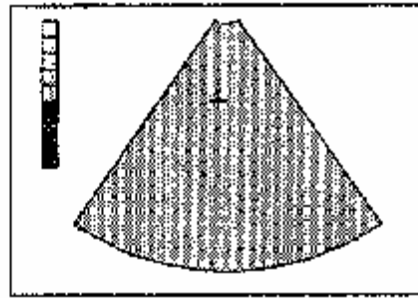
⇒ **7)** Нажать кнопку стоп-кадр (FREEZE) или измерение (MEASUREMENT) для выхода из режима измерений.

3.15.3 Измерения в режиме 2D

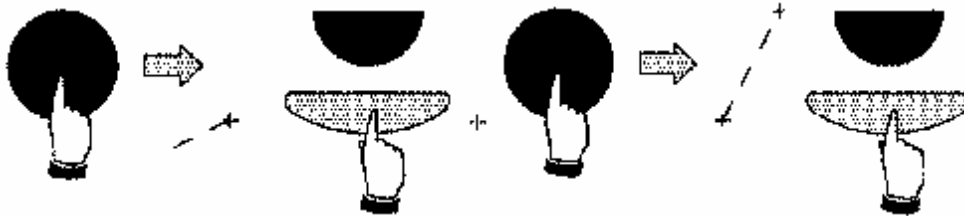
После нажатия на кнопку измерение (MEASUREMENT) в режиме 2D появляется следующее меню:



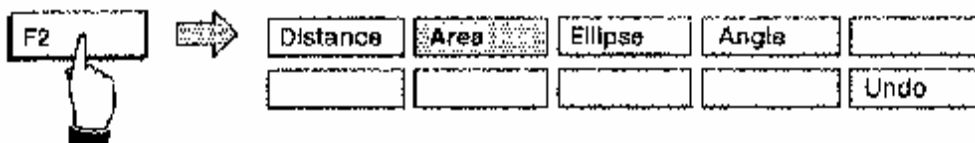
3.15.3.1 Измерение расстояния



- ⇒ 1) Нажать F1 (расстояние - Distance) для выбора измерения расстояния (Эта функция автоматически выбирается при входе в данный режим)
- ⇒ 2) Использовать трекбол для выбора первой метки для начальной точки.
- ⇒ 3) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать метку; появляется вторая метка для обозначения конечной точки.
- ⇒ 4) С помощью трекбола поместить вторую метку в желаемое место
- ⇒ 5) Нажать кнопку Θ (SET). Результат автоматически воспроизводится на экране.



3.15.3.2 Измерение площади



- ⇒ 1) Нажать F2 (площадь - Area) для выбора измерения площади.
- ⇒ 2) Использовать трекбол для выбора желаемой позиции первой метки.
- ⇒ 3) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать метку; появляется вторая метка.
- ⇒ 4) С помощью трекбола переместить метку для обозначения площади.
- ⇒ 5) Чтобы закончить измерение:
Нажать кнопку Θ (SET) - результат автоматически появляется на экране.

⇒ или вернуться к начальной точке измерения площади, когда обе метки совпадают, что означает окончание измерения площади.

Во время измерений площади пользователь может убрать часть текущей кривой, нажав на кнопку ← (Backspace).

Для этих измерений на экран выводятся два результата: площадь в кв. см и окружность (периметр) в см.

3.15.3.3 Измерение площади эллипса



⇒ 1) Нажать кнопку F3 (эллипс - Ellipse) для выбора измерения площади эллипса.

⇒ 2) С помощью трекбола поместить эллипс в нужное положение.

⇒ 3) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать первую метку эллипса; появляется вторая метка первой оси эллипса.

⇒ 4) С помощью трекбола переместить метку для указания длины первой оси

⇒ 5) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать первую ось эллипса; открывается доступ ко второй оси эллипса.

⇒ 6) С помощью трекбола переместить метку для указания длины второй оси

⇒ 7) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы закончить измерение: результат сразу же

появляется на экране.

Для этих измерений воспроизводятся два результата: площадь (в квадратных сантиметрах) и длина периметра (в сантиметрах).

3.15.3.4 Измерение угла



⇒ 1) Нажать кнопку F4 (угол - Angle) для выбора измерения угла.

⇒ 2) С помощью трекбола поместить первую метку в нужное положение.

⇒ 3) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать первую метку; вторая метка первой стороны угла появляется на экране.

⇒ 4) С помощью трекбола переместить вторую метку в нужное положение.

⇒ 5) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать первую сторону угла; появляется вторая конечная метка второй стороны угла.

⇒ 6) С помощью трекбола переместить эту метку в нужное положение.

⇒ 7) Нажать кнопку Θ (SET), чтобы зафиксировать вторую сторону угла.

Результат автоматически появляется на экране.

3.15.4 Измерения в режиме ТМ

Если Вы нажмете кнопку измерение (MEASUREMENT), находясь в режиме ТМ, то на экране появится следующее меню:

DISTANCE	расстояние (выбор заданный по умолчанию)
TIME	время
SLOPE	наклон
HEART RATE	частота сердечных сокращений
Undo	отмена

DISTANCE - расстояние (по умолчанию)

TIME - время

SLOPE - наклон

HEART RT - частота сердечных сокращений

Undo - "отмена" (отказаться от выполнения последней команды и вернуться в предыдущее состояние)

3.15.5 Измерения в спектральном режиме SP

Если Вы нажмете кнопку измерение (MEASUREMENT), находясь в режиме SP, то на экране СИГМА *прис* 210 появится следующее меню:

Speed Gr	Freq.	Time	Acceler.	Integral
PI & RI	RI	Heart Rt		Undo

SPEED/GR - скорость/градиент

FREQ - частота

TIME - время

ACCELER - ускорение

INTEGRAL - интеграл

PI & RI - пульсативный и резистивный индексы

RI - резистивный индекс

HEART RT - частота сердечных сокращений

Undo - "отмена" (отказаться от выполнения последней команды и вернуться в предыдущее состояние)

3.16 Биометрия и отчет

См. главу 7.1

3.16.1 Биометрические пиктограммы

Пиктограммы, которые используются во всех биометрических таблицах/отчетах, объясняются ниже:



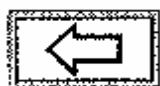
* **НОВЫЙ ПАЦИЕНТ**

Стирает все данные, кроме данных о лаборатории



* **НОВАЯ СТРАНИЦА**

Открывает на экране новую страницу. Пиктограмма появляется при наличии более одной страницы



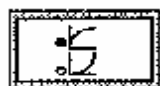
* **ПРЕДЫДУЩАЯ СТРАНИЦА**

Открывает на экране предыдущую страницу. Пиктограмма появляется при наличии более одной страницы



* **ВЫБРОСИТЬ**

Пиктограмма для стирания введенных значений



* **КОНФИГУРАЦИЯ**

Воспроизводит установки и таблицы



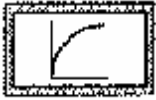
* **ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**

Эта пиктограмма используется для подтверждения выбора в таблицах биометрии для вычисления возраста плода



*** МЕДИЦИНСКАЯ ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА**

Меню медицинских прикладных программ



*** ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**

Графическое представление таблицы



*** ПОКИНУТЬ**

Эта пиктограмма позволяет выйти из режима отчета и вернуться к таблице текущего исследования



*** ОТЧЕТ**

Воспроизводит отчет с результатами биометрии



•



•

• Не реализованы в данной версии программного обеспечения

3.16.2 Сведения о пациенте

На экране «сведений о пациенте» указывается информация, относящаяся к лаборатории и пациенту. (См. раздел 7.1 “Сведения о лаборатории” и “Сведения о пациенте”)

Для каждого нового пациента указание этих данных необходимо, поскольку таким образом в памяти прибора резервируется чистое место для внесения туда данных биометрических измерений и результатов. Некоторые данные, появляющиеся на экране, могут быть изменены в отчете и это изменение автоматически вносится в страницу данных о пациенте.

Лучший способ начать страницу о новом пациенте заключается в следующем:

- ⇒ 1) Нажать кнопку **МЕДКАРТА (ID)**, для того чтобы вывести на экран меню.
 - ⇒ 2) Выбрать **Новый пациент (New Patient)**, что убирает ненужные данные из памяти.
 - ⇒ 3) Ввести сведения о новом пациенте с помощью клавиатуры.
- Для набора текста следует:
- ⇒ С помощью трекбола поместить курсор в нужное поле; это поле становится подсвеченным.
 - ⇒ Ввести в это поле туда текст.
 - ⇒ Закончить ввод, нажав кнопку ↵ (ENTER).

3.16.3 Биометрическое обследование пациента

Биометрическое обследование пациента включает в себя измерения и обработку результатов в соответствии с избранной медицинской прикладной программой.

Страницы биометрических сведений организованы следующим образом:

* На экране, в начале страницы, приведены сведения о пациенте и лаборатории, которые при необходимости могут быть исправлены. Таким образом страница со сведениями о пациенте может автоматически обновляться. Изменения могут вноситься также со страницы сведений о пациенте **Медкарта (ID)**, что немедленно вызывает обновление биометрической страницы, выводимой на экран.

* Вторая часть страницы биометрических данных содержит различные биометрические расчеты, зависящие от медицинской прикладной программы.

* Третья часть страницы содержит различные инструментальные пиктограммы. Инвертированное изображение на пиктограмме означает, что выбран этот режим.

Курсор может перемещаться с помощью трекбола. Когда курсор находится на рабочем поле, это поле отображается в инвертированном режиме. Для выбора текущего измерения следует нажать кнопку **Q (SET)** или кнопку **↵ (ENTER)**.

Выбрав пиктограмму **Отчет (REPORT)**, пользователь может получить на экране отчет данного измерения в виде, готовом к распечатке. Пиктограмма **выбросить (TRASH)** служит для "стирания" ненужных результатов. Для выполнения этой операции следует:

⇒ 1) Выбрать то поле, которое требуется очистить (после выбора оно воспроизводится на экране в инвертированном виде).

⇒ 2) Выбрать пиктограмму **выбросить (TRASH)**, после чего поле становится чистым.

Нажатие **F1** позволяет изменить медицинскую прикладную программу.

Пиктограмма **ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW)** используется для вызова на экран различных кривых:

⇒ Находясь в таблице "акушерско/гинекологические исследования" (**OB/GYN STUDY**), поместить курсор на поле требуемого измерения, выделив его, после чего нажать **F3 (ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW))**, что вызывает нужную кривую на экран.

⇒ Находясь в таблице "акушерско/гинекологические установки" (**OB/GYN SETUP**), поместить курсор на название требуемой таблицы и нажать **F3 (ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW))**, что вызывает на экран нужную кривую.

Функция **ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW)** вызывает на экран выбранную кривую с измеренными значениями и количеством недель аменореи (**NWA**). По

умолчанию на кривой отображаются точки, относящиеся к измерениям, проведенным при NWA менее 15 недель; в противном случае точки перемещаются в соответствующий участок NWA..

Различные биометрические таблицы приведены в гл. 7.1.

3.16.4 Отчет

Эта функция вызывает на экран файл, содержащий все измеренные значения, вычисленные результаты и данные о пациенте, представленные в форме отчета.

Для получения отчета на экране следует щелкнуть по пиктограмме отчет (REPORT) в меню биометрии.

3.16.5 Начало исследования

Чтобы начать обследование, следует:

- ⇒ 1) Заполнить на экране часть таблицы, содержащую сведения о пациенте.
- ⇒ 2) Получить ультразвуковое изображение (эхограмму).
- ⇒ 3) Заполнить на экране часть таблицы, содержащую биометрические данные.

3.16.5.1 Заполнение таблицы сведений о пациенте

Р 1) Нажать кнопку **медкарта (ID)**

На экран вызывается полная сводка данных о пациенте

Примечание

*Вызов функции **Нов Пациент** стирает все данные, за исключением данных о лаборатории. Эта функция рекомендуется, чтобы дополнить или начать заново обследование, или начать обследование нового пациента.*

- ⇒ 2) С помощью клавиатуры ввести все требуемые данные. При необходимости обратиться к главе 3.14.1.
- ⇒ 3) Нажать кнопку **ОТЧЕТ (REPORT)** для вызова на экран таблицы биометрии, соответствующей текущему режиму работы прибора и медицинской прикладной программе, или
 - ⇒ нажать кнопку **МЕДКАРТА (ID)**, чтобы вернуться к эхограмме в режиме стоп-кадра, или
 - ⇒ нажать кнопку **СТОП-КАДР (FREEZE)**, чтобы вернуться к “живой” эхограмме.

3.16.5.2 Как заполнить биометрическую таблицу

- ⇒ 1) Получить требуемую эхограмму
 - ⇒ 2) Нажать кнопку **ОТЧЕТ (REPORT)** для вызова на экран соответствующей таблицы биометрии
 - ⇒ 3) Щелкнуть кнопкой **Q (SET)** трекбола на поле необходимых измерений - эхограмма вызывается на экран
 - ⇒ Выполнить необходимые измерения (см. раздел 3.15 “Измерения”).
- После выполнения всех измерений экран автоматически переключается на заполненную таблицу с данными биометрии; результаты измерений автоматически сохраняются в текущем поле
- ⇒ 4) Повторить требуемое в пункте 3 столько раз, сколько необходимо
 - ⇒ 5) Выбрать пиктограмму **ОТЧЕТ (REPORT)** для заполнения соответствующего отчета или выбрать пиктограмму **следующая страница (NEXT PAGE)** для вызова на экран следующей страницы биометрического исследования.

Пользователь может покинуть текущее биометрическое исследование с помощью следующих кнопок:

- ◆ **ОТЧЕТ (REPORT)** - для возвращения к эхограмме в режиме стоп-кадра

- ◆ **СТОП-КАДР (FREEZE)** - для возвращения к “живой” эхограмме

- ◆ **УВЕЛИЧ (MAGNIFY)** - для увеличения эхограммы в режиме стоп-кадра
- ◆ **ИЗМЕРЕНИЕ (MEASUREMENT)** - для входа в меню измерений при эхограмме в режиме стоп-кадра
- ◆ **КОММЕНТ (ANNOTATE)** - для входа в меню заметок при эхограмме в режиме стоп-кадра
- ◆ **ВЫХ (ESC)** - для выхода из биометрического меню (доступ к команде возможен, когда на экране находится первая таблица)

Примечание

Во время указанных переходов между функциями на экране появляется надпись "Подождите, пожалуйста" (Please wait..."), указывающая, что прибор выполняет заданную команду.

3.16.6 Абдоминальное и педиатрическое исследования

Абдоминальные исследования в двумерном режиме (2D)

- ◆ Эллипсоидальный объем (1)/объем (2) в куб. см:

$$V = 4/3 \pi(d1*d2*d3)/8 (1)$$

$$V = 0,524 *d1*d2*d3(2)$$

d1 - расстояние 1 в см

d2 - расстояние 2 в см

d3 - расстояние 3 в см

- * Объем щитовидной железы 1/ объем 2 в куб. см

$$V = 0,479 *d1*d2*d3$$

d1 - расстояние 1 в см

d2 - расстояние 2 в см

d3 - расстояние 3 в см

- ◆ Уравнение непрерывности потока
- ◆ Сердечный выброс

Педиатрические исследования

Бедренные углы

- Угол α - угол между базовой линией и линией a

- Угол β - угол между базовой линией и линией b

Базовая линия - линия, проведенная от эпифиза к подвздошной кости

Линия a - линия, проведенная от трирадиального хряща к боковой стороне вертлужной впадины.

Линия b - линия, проведенная от латеральной поверхности хрящевого ободка к

вертлужной впадине.

Тип угла α

Тип = 1, если $\alpha > 60$

Тип = 2, если $43 \leq \alpha \leq 60$

Тип = 3, если $\alpha < 43$

Тип угла β

Тип = 1, если $\beta < 55$

Тип = 2, если $55 \leq \beta \leq 77$

Тип = 3, если $\beta > 77$

Абдоминальные и педиатрические таблицы, измерения и уравнения приведены в главе 7.1.

3.16.7 Исследования в акушерстве и гинекологии

Определение предполагаемой даты родов (EBD) на основании последней менструации (LMP)

⇒ Находясь в меню Акушерство/гинекология (Ob/Gyn) Прикладной медицинской программы (Med App), нажать кнопку **ОТЧЕТ (REPORT)** для вызова на экран таблицы акушер/гинеколог. исслед. (Ob/Gyn Study)

⇒ Подсветить поле **LMP** и набрать на клавиатуре дату первого дня последней менструации (LMP) в виде: День/Месяц/Год (при использовании стандарта PAL)

Например: 02/07/1996 (2 июля 1996 г.)

После того, как дата LMP введена, прибор вычисляет предполагаемую дату родов (EBD) и количество недель аменореи (NWA).

Определение возраста плода по результатам биометрии

⇒ Получить эхограмму 2D

⇒ Нажать **ОТЧЕТ (REPORT)** для вызова на экран таблицы акушер/гинеколог. исслед (Ob/Gyn Study)

⇒ Выбрать в колонке ИЗМЕР ("Meas") поле, соответствующее измеряемым параметрам.

Когда поле подсвечено,

⇒ Нажать **Q (SET)**, что вызывает на экран прибора изображение

⇒ Выполнить требуемые измерения. На экране появляются соответствующие величины и вероятный возраст плода. Если пользователь подтверждает измерения, то таблица данных снова воспроизводится на экране. Измеренные значения сохраняются и видимы на экране. Для каждого измерения прибор определяет возраст плода и предполагаемую дату рождения на основании базовой таблицы.

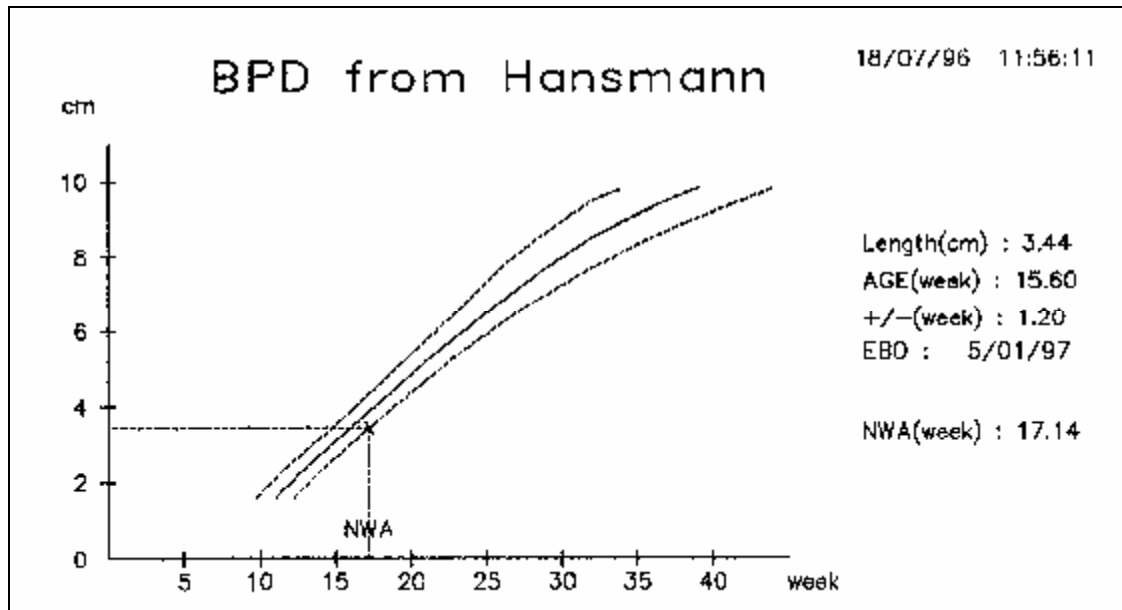
Когда все измерения выполнены, прибор вычисляет параметры и отношения, такие как вероятный ультразвуковой возраст плода в неделях (AUA), отношение вычисленной окружности головы к вычисленной абдоминальной окружности в сантиметрах (HC/AC).

Кривая роста (growth curves)

Пиктограмма **ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW)** используется для вызова на экран различных кривых роста. Для этого следует:

⇒ Находясь в таблице акушер/гинеколог. исслед (Ob/Gyn Study Sheet), поместить курсор на поле требуемых измерений и, когда оно подсвечено, нажать F3 **ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW)** для вызова на экран соответствующей кривой;

⇒ Находясь в акушер/гинеколог. установках (Ob/Gyn Study Setup), поместить курсор на поле требуемых измерений и нажать F3 **ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (CURVE VIEW)** для вызова на экран соответствующей кривой.



*Примечание: на вышеприведенном графике обозначено:
 BPD from Hansmann - бипариетальный диаметр по Хансману
 Length (cm) - длина (см)
 AGE (week) - возраст (недель)
 EBD -предполагаемая дата родов
 NWA (week) - количество недель аменореи*

Показанные точки получены на основании NWA (согласно LMP) и измеренных значений.

Их положение, сопоставленное с базовой кривой, сразу же указывает рост плода.

См. таблицу акушер/гинекологического исследования (Ob/Gyn Study Sheet), таблицу установок пользователя (USER SETUP table), измерения и уравнения в главе 7.1.

3.16.8 Сердечно-сосудистые исследования

Таблица для сердечно-сосудистых исследований (Vascular study sheet) доступна в меню Ангиологическая медицинская прикладная программа (ANGIO Medical Application).

Она доступна также в Абдоминальных исследованиях (ABDO Medical Application), если выбраны режимы PW или CW.

См. таблицу для сердечно-сосудистых исследований (Vascular study sheet), измерения и уравнения в гл. 7.1.

Левая чистая страница

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Левая чистая страница

4.1 Очистка

Датчики

Рекомендуется в перерывах между исследованиями очищать, дезинфицировать и/или стерилизовать все датчики.

Очистка должна выполняться осторожно, с применением неагрессивного очищающего раствора и слегка смоченной ткани.

Не прикладывать излишних усилий.

Никогда не погружать датчик целиком в жидкость, за исключением случаев проведения его дезинфекции (см. гл. 4.2).

Видеомонитор

Обратите внимание: экран монитора имеет противобликовое покрытие. Для чистки следует употреблять очищающий антистатический спрей (например, спрей, употребляемый для чистки компьютеров), и протирать экран мягкой салфеткой.

Клавиатура

Верхняя решетка, защитная силиконовая накладке для клавиатуры и трекбол сделаны съемными для очистки, поэтому они могут быть легко вымыты.

Чтобы снять решетку, следует нажать на нее, как показано на рис. 4-1, и выдвинуть ее вперед. После этого можно снять накладку и трекбол.

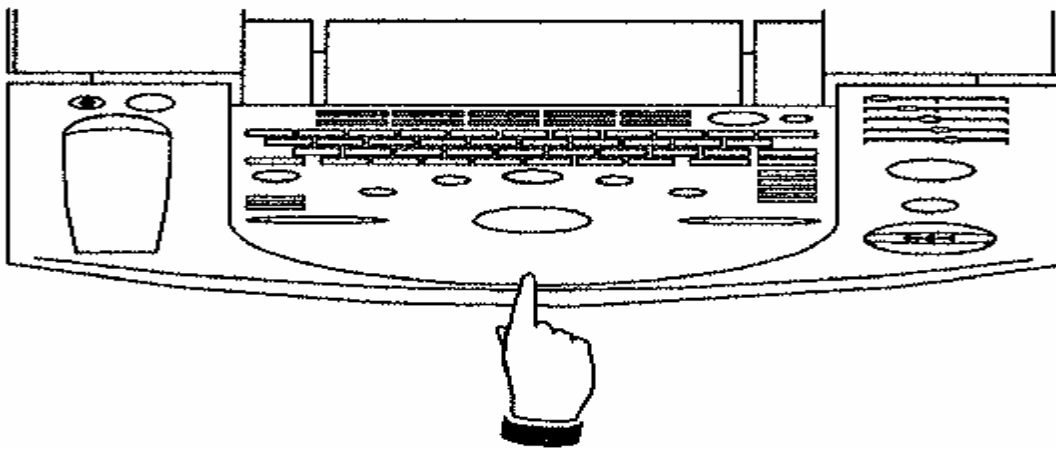


Рис. 4-1 Чистка клавиатуры

Прибор

Поверхность прибора СИГМА *ирис* 210 следует очищать мягкой сухой тканью. Если требуется более основательная очистка, прибор надо выключить и отсоединить кабель питания от сети. Для чистки внешних поверхностей использовать слегка смоченную раствором неагрессивного моющего средства мягкую ткань. Никогда не использовать сильных растворителей, не лить воду на прибор и не погружать его части в жидкость. Никогда не снимать защитные панели с прибора. Внутри прибора имеется опасное для жизни высокое электрическое напряжение.

Если требуется более основательная чистка, следует обратиться к представителю сервисной службы.

4.2 Дезинфекция

Рекомендуется одновременно с очисткой датчиков в перерывах между исследованиями производить их дезинфекцию и/или стерилизацию.

Все датчики КОНТРОН ИНСТРУМЕНТС С.А. могут дезинфицироваться с помощью Cidex® (Торговая марка Johnson and Johnson). Продолжительность дезинфекции - в соответствии с требованиями инструкции по использованию дезинфицирующего средства. О других типах дезинфицирующих веществ и продолжительности дезинфекции см. рекомендации изготовителей дезинфицирующих средств.

В отношении спецприменений и специальных датчиков - см. руководства по их использованию.

На рис. 4-2 показан уровень погружения различных датчиков в дезинфицирующий раствор.

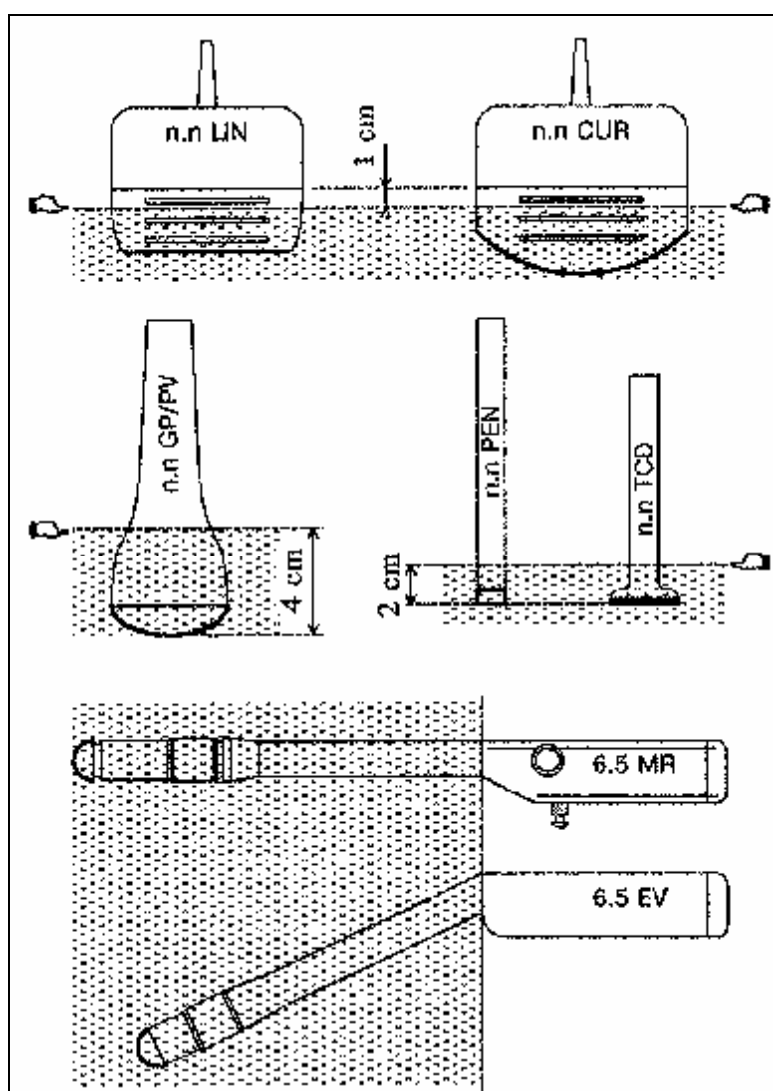


Рис. 4-2 Предельные уровни погружения датчиков в дезинфицирующий раствор.

4.3 Ремонт и обслуживание

Система СИГМА *ирис* 210 требует обслуживания специально подготовленными специалистами сервисной службы фирмы - изготовителя.

Изготовитель, сборщик, установщик или импортер оборудования рассматриваются непосредственно ответственными за безопасность, надежность, изготовление и работоспособность этого изделия только в том случае, если:

- ◆ Операции по сборке, расширению, перенастройке, модификации или ремонту проведены персоналом, уполномоченным изготовителем.
- ◆ Система электроснабжения, к которой подключается изделие, соответствует требованиям IEC или электрическим нормам страны.
- ◆ Изделие используется в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Производите очистку воздушного фильтра на задней панели каждые шесть месяцев.

Рекомендуется ежегодное проведение технического обслуживания. Оно должно проводиться персоналом, уполномоченным изготовителем.

Электропитание пульта дистанционного управления обеспечивается двумя элементами "LR03.AAA.MN 2400". Заменяйте их только батареями этого же типа.

Левая чистая страница

5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Левая чистая страница

5.1 Поиск неисправностей

Данная процедура поиска неисправностей описывает шаги по поиску и устранению простейших из них. Расширенный поиск неисправностей излагается в Руководстве службы технической эксплуатации и может проводиться только инженером сервисной службы местного отделения компании - изготовителя.

Проверьте правильность использования органов управления системой и функциональные установки. Там может содержаться информация о возможных ошибках. Неправильные включения могут составлять недопустимые комбинации функций. Если возникает любой вопрос относительно правильного функционирования любого органа управления, обращайтесь к разделам 2 и 3 настоящего руководства.

Проверьте соединения (подключения) и плавкие предохранители.

Проверьте правильность и состоятельность подсоединения кабелей.

Отключите устройство от источника питания и проверьте плавкие предохранители в используемом источнике электропитания (электрощитке), если таковые имеются.

Проверьте исправность монитора.

Левая чистая страница

6. ЗАКАЗНОЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Левая чистая страница

6.1 Заказное оборудование (Опции)

Несколько периферийных видеоустройств могут быть присоединены к СИГМА *ирис* 210 - видеомагнитофон, черно-белые видеопринтер и другое периферийное оборудование.

Заказная комплектация СИГМА *ирис* 210:

467 898	эхограф с функцией доплерографии
450 847	эхограф с функцией кинопросмотра

Периферийное оборудование, рекомендуемое КОНТРОН ИНСТРУМЕНТС С.А.

440 523	Видеомагнитофон SVHS/PAL 230V AG 5700 PANASONIC
141 291	Черно-белый видеопринтер P90-E MITSUBISHI

6.2 Список датчиков

Линейные конвексные датчики

458 791 3,5 МГц CUR

458 821 5,0 МГц CUR

Линейные датчики

458 813 5,0 МГц LIN

458 805 7,5 МГц LIN

Внутриполостные датчики

469 017 6,5 МГц EV

469 025 6,5 МГц MR

Кольцевые секторные датчики

469 041 3,5 МГц GP

469 068 5,0 МГц GP

469 076 7,5 МГц GP

469 033 14 МГц PV

Допплеровские "карандашные" датчики

468 517 4,0 МГц PEN

468 525 8,0 МГц PEN

468 509 2,0 МГц TCD

6.3 Дополнительное оборудование (Аксессуары)

100 250	Бутылка - 250 мл ультразвукового геля
100 242	12 бутылок ультразвукового геля
118 338	Коробка - 4 рулона термобумаги для принтера (K61B)
469 122	Щелочная батарея 1,5 В для пульта дистанционного управления
467 502	Ножной переключатель FREEZE/PRINT
528 129	Предохранитель 5x20 мм, Т 6,3 А
524 204	Предохранитель 5x20 мм, Т 2 А
411 353	Кабель питания Ето/D СЕЕ 22
412 139	Кабель питания для периферийных устройств СИГМА <i>урис</i> 210
467 804	Кабель управления для видеопринтера
862 169	Коаксиальный кабель (75 Ом, BNC/BNC, длина 2 м)
441 562	Кабель видеомагнитофона (SVHS М/М, фишка DIN, длина 1,5 м)
469 106	Звуковой кабель, 4xRCA/RCA, дл. 1,2 м (при установленном доплерографическом блоке)
471 879	Кабель эквипотенциального заземления (изд. - 12 СИГМА <i>урис</i> 210)
471 887	Кабель эквипотенциального заземления (изд. - 13 СИГМА <i>урис</i> 210)
474 290	Руководство по использованию СИГМА <i>урис</i> 210, на английском языке
456 020	Руководство по использованию СИГМА <i>урис</i> 210, на русском языке
456 039	Руководство по установке СИГМА <i>урис</i> 210, на русском языке

Примечание: *BNC - байонетный наконечник*
 Ето/D - трехжильный кабель с заземлением
 RCA - штыревой наконечник

Левая чистая страница

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

7.1 Биометрия.....	7-5
7.1.1 Сведения о лаборатории	7-5
7.1.2 Сведения о пациенте	7-6
7.1.3 Сердечно-сосудистое исследование	7-7
7.1.4 Акушерство / Гинекология	7-13
7.1.5 Абдоминальное применение.....	7-52
7.2 Метки (пиктограммы) объектов	7-55
7.2.1 Ангиология	7-55
7.2.2 Абдоминальные исследования	7-55
7.2.3 Акушерство/Гинекология	7-56
7.2.4 Педиатрия (метки из абдоминального набора)	7-56

7.1 Биометрия (Биометрические пиктограммы - см. гл. 3.16.1)

7.1.1 Сведения о лаборатории

7.1.1.1 Описание

_____ LABORATORY INFORMATION
 _____ Page 1 _____

LAB. :
 PHYSICIAN :
 OPERATOR :

_____ PATIENT INFORMATION

EXAM.N : FOLDER N : TAPE :

NAME :
 ADDRESS :

 PHONE :

HEIGHT : 000 см WEIGHT : 000 kg BSA : 0 m²
 BIRTHDATE : 00/00/0000 SEX : ... HR : 000 b/mn

На экране в данном месте приведены биометрические пиктограммы *

* Пиктограммы имеются на всех последующих экранных страницах

Сведения о лаборатории: стр . 1

LAB. : Лаборатория
 PHYSICIAN : Фамилия врача
 OPERATOR : Фамилия оператора

Сведения о пациенте:

EXAM. N : Номер исследования
 FOLDER N : Номер дела
 TAPE : Лента
 NAME : Фамилия пациента
 ADDRESS : Адрес пациента
 PHONE : Номер телефона
 HEIGHT : Рост, см
 WEIGHT : Вес, кг
 BSA : Поверхность тела, м²
 BIRTHDATE : Дата рождения пациента
 SEX : Пол пациента
 HR : ЧСС, уд/мин

7.1.1.2 Уравнения

Площадь поверхности тела в кв. метрах (BSA) :

$$BSA = 0,007184 * w^{0,425} * h^{0,725}$$

w : вес, кг
h : рост, см

7.1.2 Сведения о пациенте

2	<p>_____ PATIENT INFORMATIONS _____ Page</p> <p>REF.PHYS. :</p> <p>EXAMINATION REASONS :</p> <p>TREATMENT :</p> <p>COMMENTS :</p>	
---	---	--

Сведения о пациенте : стр. 2

REF. PHYS: Сведения о враче

EXAMINATION REASONS Показания к исследованию

TREATMENT Лечение

COMMENTS Комментарий

7.1.3 Сердечно-сосудистое исследование

7.1.3.1 Описание

LAB. :							
OPER. :							
NAME :							
EXAM.N:..... SEX:***H:000cm W:000kg AGE: 0y BSA: 0m ²							
HR:000b/mn							
___ VASCULAR STUDIES							

STENOSIS PERCENTAGE EQUATION	VEL1[m/s]	0.00	VTI[cm]	0.00	Diam1[cm]	0.00	CONTINUITY
	VEL2[m/s]	0.00	*TAMX[m/s]	0.00	→AREA1[cm ²]	0	
	→S[%]	0	*PkV[m/s]	0.00	VEL1[m/s]	0.00	
STENOSIS INDEX	MVI[cm]	0.00	VEL2[m/s]	0.00			
	VTI[cm]	0.00	*TAV[m/s]	0.00	→AREA2[cm ²]	0	
	*TAMX[m/s]	0.00	→SBI	0	VTI1[cm]	0.00	
	*PkV[m/s]	0.00	VTI2[cm]	0.00			
	→STI	0	CARDIAC OUTPUT	→AREA2[cm ²]	0		
VOLUME	VTI[cm]	0.00	RES.IND.	PUL.IND.			
	d1[cm]	0.00	Diam[cm]	0.00	PI	0.00	
	d2[cm]	0.00	→SV[ml]	0	*TAMX[m/s]	0.00	
	d3[cm]	0.00	→SI[ml/m ²]	0	*VELs[m/s]	0.00	
	→V[cm ³]	0	→CO[l/mn]	0	*VELd[m/s]	0.00	
VOLUME FLOW	→CI[l/mn/m ²]	0	→VELs/VELd	0.00			
	MVI[cm]	0.00	FREQUENCY	RI	0.00		
	*TAV[m/s]	0.00	Freq[kHz]	0.00	*VELs[m/s]	0.00	
	Diam[cm]	0.00	*VELd[m/s]	0.00			
	→BF[l/min]	0	→VELs/VELd	0.00			

LAB. : Лаборатория
 OPER. : Оператор
 NAME : Фамилия пациента
 EXAM. N : Номер исследования
 SEX : Пол пациента
 H : Рост, см
 W : Вес, кг
 AGE : Возраст: в годах, если более 3 лет, в противном случае - в днях
 BSA : Площадь поверхности тела, кв. м
 HR : ЧСС, уд/мин.

Stenosis Percentage : Процент стеноза

VEL1 : Скорость в зоне стеноза, м/с
 VEL2 : Скорость до или после стеноза, м/с
 →S : Процент стеноза

Stenosis Index : Индекс стеноза

VTI : Интеграл линейной скорости, см
 *TAMX : Усредненная по времени пиковая скорость (средняя скорость), м/с
 *PkV : Пиковая скорость, м/с
 →STI : Индекс стеноза

Volume : Объем

d1 : Расстояние 1, см
d2 : Расстояние 2, см
d3 : Расстояние 3, см
→V : Объем сосуда, см³

Volume flow : Объемная скорость кровотока

MVI : Интеграл средней скорости, см
*TAV : Усредненная по времени скорость, м/с
Diam : Диаметр сосуда, см
→BF : Кровоток, л/мин.

Spectral Broadening Index : Индекс спектрального расширения

VTI : Интеграл линейной скорости, см
*TAMX : Усредненная по времени пиковая скорость (средняя скорость), м/с
*PkV : Пиковая скорость, м/с
MVI : Интеграл средней скорости, см
*TAV : Усредненная по времени скорость, м/с
→SBI : Индекс спектрального расширения

Cardiac Output : Сердечный выброс

VTI : Интеграл линейной скорости, см
Diam : Диаметр сосуда, см
→SV : Ударный объем, мл
→SI : Ударный индекс, мл/м²
→CO : Сердечный выброс, л/мин
→CI : Сердечный индекс, л/мин/м²

Frequency : Частота

Freq : Допплеровский сдвиг частоты, кГц

Continuity Equations : Уравнение непрерывности потока

Diam1 : Диаметр 1, см
→AREA1 : Площадь 1, см²
VEL1 : Скорость 1, м/с
VEL2 : Скорость 2, м/с
→AREA2 : Площадь 2 со скоростью, см²
VTI1 : Интеграл линейной скорости 1, см
VTI2 : Интеграл линейной скорости 2, см
→AREA2 : Площадь 2 с интегралом линейной скорости, см²

Resistance Index, Pulsatility Index : Резистивный индекс, пульсативный индекс:

RI	: Резистивный индекс
PI	: Пульсативный индекс
*VELs	: Скорость в систолу, м/с
*VELd	: Скорость в диастолу, м/с
*MnV	: Средняя скорость
→VELs/VELd	: Систола/диастолическое отношение

Резистивный индекс может быть рассчитан из пульсативного индекса или вычислен отдельно, поэтому некоторые параметры могут присутствовать в двойном количестве.

7.1.3.2 Уравнения

Velocity Time Integral (VTI) in см : Интеграл линейной скорости, см

$$VTI = SV_i * Dt \quad V = D_f * C / (2 * f_o * \cos a)$$

V_i	: Скорость (м/с) для каждого промежутка времени Δt (с) измеряемой (оцениваемой) спектральной площади
D_f	: Допплеровская частота, Гц
C	: Скорость звука (1540 м/с)
f_o	: Ультразвуковая частота, Гц
a	: Угол между ультразвуковым лучом и направлением потока крови

Stenosis percentage (S) : Процент стеноза

$$S = (1 - VEL2 / VEL1) * 100$$

$VEL1$	: Скорость в зоне стеноза, м/с
$VEL2$	: Скорость до или после стенозированного участка, м/с

Stenosis Index : Индекс стеноза

Усредненная по времени пиковая скорость (TAMX), м/с:

$$TAMX = VTI / Time$$

VTI	: Интеграл линейной скорости
$Time$	: Длительность потока крови, с

Stenosis Index (STI) : Индекс стеноза

$$STI = (1 - TAMX / PkV) * 0,9$$

$TAMX$:	Усредненная по времени пиковая скорость, м/с
PkV	Пиковая скорость в систолу, м/с

Volume ellipsoid in cm^3 (V) : Объем эллипса, cm^3

$$V = 4/3 * \pi * (D1 * D2 * D3) / 8$$

$D1$	: Расстояние 1
$D2$	: Расстояние 2
$D3$	: Расстояние 3

Spectral broadening Index : Индекс спектрального расширения

Time Average Velocity in metres per second (TAV) : Усредненная по времени скорость

$$\text{TAV} = \text{MVI} / \text{Time}$$

MVI : Интеграл средней скорости
Time : Продолжительность потока крови, с

Time Average Maximum Velocity in metres per second (TAMX) :
Усредненная по времени пиковая скорость. м/с

$$\text{TAMX} = \text{VTI} / \text{Time}$$

VTI : Интеграл линейной скорости
Time : Продолжительность потока крови, с

Spectral broadening Index (SBI) : Индекс спектрального расширения

$$\text{SBI} = (1 - \text{TAV} / \text{TAMX}) * 100$$

TAV : Усредненная по времени средняя скорость, м/с
TAMX : Усредненная по времени пиковая скорость, м/с

Cardiac Output : Сердечный выброс

Stroke Volume in millilitres (SV) : Ударный объем, мл

$$\text{SV} = \text{Area}_{2D} * \text{VTI} \quad \text{Area}_{2D} = \pi * D^2 / 4$$

VTI : Интеграл линейной скорости
D : Диаметр сосуда, см

Stroke Index Volume in millilitres per square metres (SI) : Ударный индекс, мл/м²

$$\text{SI} = \text{SV} / \text{BSA}$$

SV : Ударный объем, мл
BSA : Площадь поверхности тела, м²

Cardiac Output in litres per minute (CO) : Сердечный выброс, л/мин

$$\text{CO} = \text{SV} * \text{HR} / 1000$$

SV : Ударный объем, мл
HR : ЧСС, уд/мин.

Cardiac Index in litres per minute per square metres (CI) : Сердечный индекс

$$\text{CI} = \text{CO} / \text{BSA}$$

CO : Сердечный выброс, л/мин.
BSA : Площадь поверхности тела, м²

Volume Flow : Объемный кровоток

Time Average Velocity (TAV) : Усредненная по времени скорость

***TAV - MVI / Time**

*TAV : Усредненная по времени скорость, см/с
MVI : Интеграл средней скорости, см
(корректируется с учетом угла сканирования)
Time : Продолжительность потока, с

Blood Flow using VMean (BF) : Объем кровотока с использ. сред. скорости

$$BF = TAV * 60 * \pi / 4 D^2$$

BF : Объемный кровоток, л/мин.
TAV : Усредненная по времени скорость, см/с
D : Диаметр сосуда, см

Continuity equation : Уравнение непрерывности потока

$$AREA1 = \pi / 4 * D^2$$

$$AREA2 = AREA1 * VEL1 / VEL2$$

AREA1 : Площадь сечения сосуда 1, см²
AREA2 : Площадь сечения сосуда 2, см²
VEL1 : Скорость 1, м/с
VEL2 : Скорость 2, м/с

$$AREA2 = AREA1 * VTI1 / VTI2$$

AREA1 : Площадь сечения сосуда 1, см²
AREA2 : Площадь сечения сосуда 2, см²
VTI1 : Интеграл линейной скорости 1, см
VTI2 : Интеграл линейной скорости 2, см

Resistance Index, Pulsatility Index :

Резистивный индекс, Пульсативный индекс

Time Average Maximum Velocity in metres per second (TAMX) :
Усредненная по времени пиковая скорость, м/с

$$TAMX = VTI / Time$$

VTI : Интеграл линейной скорости
Time : Продолжительность потока, с

Resistance Index from Pourcelot (RI) : Резистивный индекс по Пурселло

$$RI = (VELs - VELd) / VELs$$

VELs : Скорость в систолу, м/с
VELd : Скорость в диастолу, м/с

Pulsatility Index : Пульсативный индекс

$$PI = (VELs - VELd) / TAMX$$

VELs : Скорость в систолу, м/с
VELd : Скорость в диастолу, м/с
TAMX : Усредненная по времени пиковая скорость, м/с

7.1.4 Акушерство / Гинекология

Имеется два вида таблиц, каждая для своего режима (2D или SP/TM)

7.1.4.1 Описание таблицы для режима 2D

LAB. :					
OPER. :					
NAME :					
EXAM.N:					
OB/GYN STUDIES					
LMP : 00/00/0000		NWA : 0.00 wk		EBD : 0/ 0/ 0	
Meas(cm)	Age(wk)	+/(wk)	EBD		
BPD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	→CI[%]	0
APD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	→HC/AC[%]	0
TAD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	→FML/AC[%]	0
THD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	→FML/BPD[%]	0
FML : 0.00	0	0	0/ 0/ 0		
HuL : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	WEIGHT[kg]	0.00
CRL : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	+/-[kg]	0.00
GES : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	AUA[wk]	0.00
ChD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0	AEBD	0/ 0/ 0
AC : 0.00	0	0	0/ 0/ 0		
HC : 0.00	0	0	0/ 0/ 0		
BOD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0		
OFD : 0.00	0	0	0/ 0/ 0		
*AC :	0	0	0	0/ 0/ 0	
*HC :	0	0	0	0/ 0/ 0	
Пиктограммы (см. сноску * для экранной страницы в 7.1.1.1)					

Функциональные кнопки (в виде пиктограмм) второй страницы:

Пиктограммы (см. сноску * для экранной страницы в 7.1.1.1)
--

LAB.	: Лаборатория
OPER.	: Оператор
NAME	: Фамилия пациента
EXAM. N	: Номер исследования
LMP	: Дата последней менструации
EBD	: Предполагаемая дата родов
NWA	: Количество недель аменореи
BPD	: Бипариетальный размер головки плода, см
APD	: Передне-задний диаметр, см
TAD	: Абдоминальный диаметр, см
THD	: Диаметр грудной клетки, см
FML	: Длина бедра, см
CRL	: Копчико-теменной размер (КТР), см
GES	: Диаметр плодного пузыря, см
AC	: Окружность живота, см
HC	: Окружность головы, см
BOD	: Бинокулярное расстояние, см
OFD	: Фронтально-окципитальный диаметр, см
*AC	: Вычисленная окружность живота, см
*HC	: Вычисленная окружность головы, см

→CI	: Цефалический индекс (BPD/OFD), в процентах
→HC/AC	: Отношение окружность головы / окружность живота
→FML/AC	: Отношение длина бедра / окружность живота
→FML/BPD	: Отношение длина бедра / бипариетальный размер
WEIGHT	: Вес плода, кг
+/-	: Отклонение (погрешность), кг
AUA	: Средний ультразвуковой возраст, в неделях
AEVD	: Средняя предполагаемая дата родов

7.1.4.2 Описание таблицы для режима SP/ТМ

LAB. :			
OPER. :			
NAME :			
EXAM.N: HR : 000 b/mn			
_ OB/GYN STUDIES			
Heart Rate: 0 b/mn			
Velocity:	0.00 m/s	Frequency:	0.00 kHz
ARTERIES	Uterine	Umbilical	Cerebral
АРТЕРИИ	Маточная	Пупочная	Церебральная
PI	0.00	0.00	0.00
*TAMX[m/s]	0.00	0.00	0.00
*VELs[m/s]	0.00	0.00	0.00
*VELd[m/s]	0.00	0.00	0.00
→VELs/VELd	0.00	0.00	0.00
RI	0.00	0.00	0.00
*VELs[m/s]	0.00	0.00	0.00
*VELd[m/s]	0.00	0.00	0.00
→VELs/VELd	0.00	0.00	0.00

Функциональные кнопки второй страницы

LAB. : Лаборатория
 OPER. : Оператор
 NAME : Фамилия пациента
 EXAM. N : Номер исследования
 HR : ЧСС матери, уд/мин.

Heart Rate : ЧСС плода, уд/мин
 Velocity : Скорость, м/с
 Frequency : Частота, кГц. Эти два поля заполняются в соответствии с измерениями частоты (Freq) или скорости (Velocity)

Resistance and Pulsatility Index: Резистивный и пульсативный индексы

Имеется три группы измерений: маточные, пупочные и церебральные
 Для каждой группы могут быть получены следующие данные:

*VELs : Скорость в систолу, м/с
 *VELd : Скорость в диастолу, м/с
 *TAMX : Усредненная по времени пиковая скорость (средняя скорость), м/с
 RI : Резистивный индекс
 PI : Пульсативный индекс
 →VELs/VELd : Систола/диастолическое отношение

Резистивный индекс может быть рассчитан из пульсативного индекса или вычислен отдельно, поэтому некоторые параметры могут присутствовать в двойном количестве.

7.1.4.3 Уравнения

7.1.4.3.1 Определение возраста плода :

Вычисленные значения возраста приведены в виде таблиц, составленных на основе данных разных авторов, в которых определения возраста плода сделаны исходя из размеров отдельных частей тела (например, длины бедра, диаметра грудной клетки и т.п.). Возраст определяется с помощью таблиц данных путем линейной интерполяции между двумя табличными значениями, между которыми заключено значение, полученное пользователем. Таким образом, для своих измерений пользователь может применять, на выбор, либо свою собственную таблицу, либо таблицы, уже имеющиеся в программном обеспечении и приведенные далее.

__OB / GYN SETUP			
BPD	THD	CRL	AC
√Bessis	√Hansmann	√Robinson	√Hadlock
Merz	User	Hohler	Merz
Hadlock		Chev/Jean	User
Campbell	FML	Hansmann	
Chev/Hobb	√Bessis	Rempen	HC
Hohl/Sabb	Hadlock	User	√Hadlock
Hansmann	OBri/Camp		Merz
User	Jeanty	HuL	User
	Hohler	√Merz	
APD	Merz	User	BOD
√Ramzin	Hansmann		√Jeanty
Bessis	User	ChD	User
Merz		√Rempen	
User	GES	User	OFD
	√Ramzin		√Merz
TAD	Hellman	WEIGHT	User
√Merz	Hansmann	√Shepard	
User	User	Campbell	

Примечание:

-Сокращения BPD, THD и др. - см. в п. 7.1.4.1.

-User - пользователь

-Под сокращенным названием каждого измерения указана фамилия автора из таблицы, приведенной далее.

1) Краткая сводка данных, содержащихся в таблицах :

Измерение	Автор	Скорость звука (м/с)	Диапазон измерений (см)	Возраст (недель)	Пределы ошибки (недель)	Более подробно см. стр:
AC	Hadlock	1540	10-36.5	15.6-40.8	1.9-2.5	46
AC	Merz	1540	6.2-34.3	12.5-41.5	1.2-3.6	47
APD	Bessis	1540	2.5-8.8	14-37.2	1.2-4.8	38
APD	Merz	1540	1.9-10.9	12.5-41.5	1.2-3.5	39
APD	Ramzin	1540	5.18-10	22-40	3.5-4.5	38
BOD	Jeanty	1540	1.5-6.5	10.4-40.1	0.7-2	50
BPD	Bessis	1540	1.9-9.7	11.6-39.9	0.8-4.5	21
BPD	Campbell	1540	2.3-9.8	13.1-40	0.2-2.2	22
BPD	Hadlock	1540	2-10	12.2-42	0.8-3.6	23
BPD	Hansmann	1600	1.6-9.8	11-39	1.2-5	24
BPD	Hobbins	1540	1-6.8	9.1-26.4	2.7-2.7	26
BPD	Hohler	1540	2-10	11.8-42.1	0-0	27
BPD	Merz	1540	2.5-9.8	12.5-41.5	1.2-5.5	25
ChD	Rempen	1540	0.2-7.3	4.86-14.14	0.8	28
CRL	Hansmann	1600	1.3-16.0	8-22	1.5-2.5	43
CRL	Hohler	1540	0.6-7.8	6.3-14	0.34-0.34	41
CRL	Jeanty	1540	0.6-5.4	6.6-12.1	0.7-0.7	42
CRL	Rempen	1540	0.2-7.8	6-13.71	1.4	44
CRL	Robinson	1540	0.42-7.78	6-14	0.6-0.8	40
FML	Bessis	1540	1.04-7.34	13-41	1.0-4	28
FML	Hadlock	1540	1-7.9	12.8-40.4	0.7-1.6	30
FML	Hansmann	1600	1.4-7.5	15-40	1.0-3.5	33
FML	Hohler	1540	1-8	12-40.8	0-0	32
FML	Jeanty	1540	1-8	12.6-40	1.4-1.4	31
FML	O'Brien	1540	1-4.6	12-23.5	0.5-0.5	30
FML	Merz	1540	0.9-7.7	12.5-41.5	0.25-4	35
GES	Hansmann	1540	0.7-3.4	2.9-7	1.1-1.1	45
GES	Hellman	1540	0.4-4.7	4.7-10.3	1-1	45
GES	Ramzin	1540	0.77-5.71	5-12	1.2-1.2	45
HC	Hadlock	1540	8-36	13.4-41.6	1.3-3.4	48
HC	Merz	1540	9.2-35	12.5-41.5	1-5.8	49
HuL	Merz	1540	0.8-6.7	12.5-41.5	0.7-4.5	35
OFD	Merz	1540	3-11.5	12.5-41.5	1-6.5	50
TAD	Merz	1540	2-11	12.5-41.5	1-3.5	36
THD	Hansmann	1540	3.1-10.8	15.5-41	1.9-4.1	37

Примечание: Все таблицы составлены с учетом указанной скорости ультразвука. Если пользователь желает использовать для своих измерений иную скорость звука, чем указанная, то прибор перед выполнением

вычислений автоматически учитывает отношение между табличной скоростью и скоростью пользователя.

2) Таблица пользователя

__OB / GYN SETUP

Sound velocity Скорость звука: 1540

	CM	wk	+/-
1.	0.00	0.00	0.00
2.	0.00	0.00	0.00
3.	0.00	0.00	0.00
4.	0.00	0.00	0.00
5.	0.00	0.00	0.00
6.	0.00	0.00	0.00
7.	0.00	0.00	0.00
8.	0.00	0.00	0.00
9.	0.00	0.00	0.00
0.	0.00	0.00	0.00

wk - неделя

7.1.4.3.2 Уравнения

Вероятная дата родов (EBD) :

$$EBD = \text{Дата первого дня последней менструации} + 280 - MA$$

Вероятная дата родов рассчитывается из вероятного ультразвукового возраста плода и даты первого дня последней менструации:

MA : продолжительность последней менструации, в днях

Уравнения:

CI = BPD / OFD * 100 , если $14 \leq AUA \leq 40$ недель; **HC / AC**, если $13 \leq AUA \leq 42$ недели

FML / AC * 100, если $21 \leq AUA \leq 42$ недели, **FML / BPD** , если $23 \leq AUA \leq 40$ недели

CI	: Цефалический индекс
BPD	: Бипариетальный диаметр, см
OFD	: Фронтально-окципитальный диаметр, см
HC	: Окружность головы, см
AC	: Окружность живота, см

Вычисленная окружность живота, см (*AC):

$$* AC = \pi (APD + TAD) / 2$$

APD	: Передне-задний диаметр, см
TAD	: Трансабдоминальный диаметр, см

Вычисленная окружность головы, см (*HC):

$$*HC = \pi (BPD + OFD) / 2$$

BPD	: Бипариетальный диаметр, см
OFD	: Фронтально-окципитальный диаметр, см

Средний ультразвуковой возраст (AUA) в неделях:

Средний ненулевой ультразвуковой возраст, рассчитанный по значениям BPD, FML, CRL, AC, HC

$AUA = \sum SUA_i / n$, где суммирование по i от 1 до n , UA- ультразвуковой возраст, i - количество определений

Вес плода (Weight) :

Предлагаются два метода :

- По Шепарду : По измерениям окружности живота и бипариетального диаметра:

$$lg(\text{вес}) = -1,7492 + 0,166 BPD + 0,046 AC - 2,646 AC BPD / 1000$$

AC	: Окружность живота, см
BPD	: Бипариетальный диаметр, см

По Кэмпбеллу : по измерениям окружности живота

Вес плода берется из следующей таблицы :

АС (см)	Вес, кг	+/-
21	0.9	0.13
25	1.51	0.21
31	2.69	0.37
36	3.64	0.49
38	3.92	0.54
40	4.1	0.58

АС : Окружность живота, см
Вероятный день родов, вычисленный по последнему менструальному циклу (**EBD**) :

$$\mathbf{EBD = LMP + 280 \text{ дней}}$$

LMP : Последний менструальный цикл

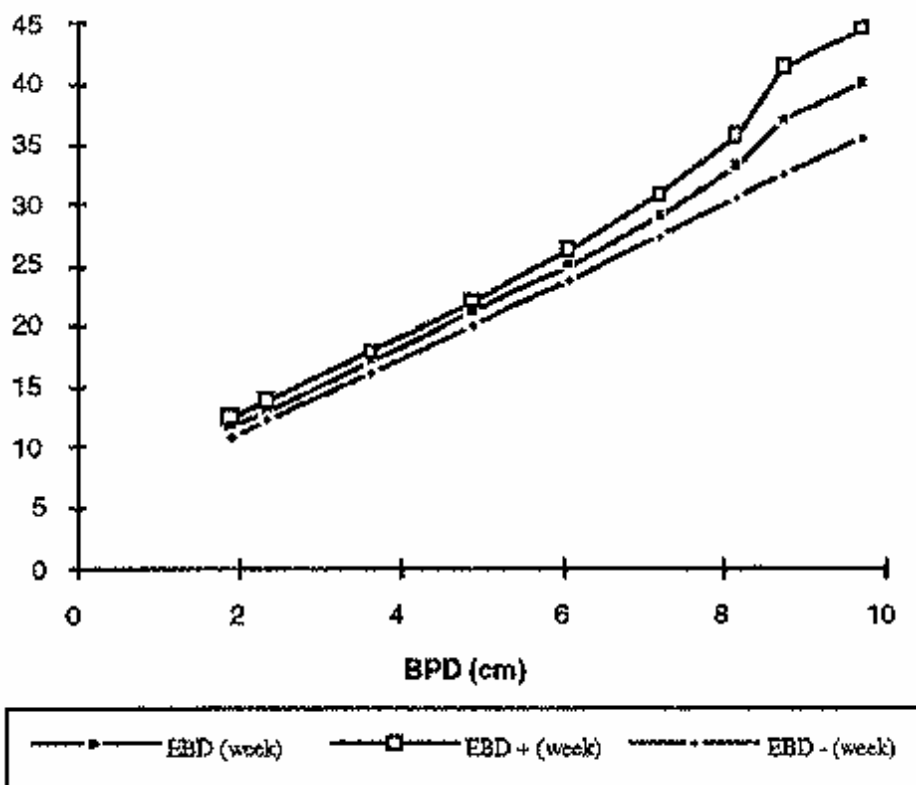
7.1.4.3.3 Подробные таблицы данных

1) Бипараметальный диаметр (BPD)

a) BPD по Bessis

BPD (см)	EBD (недели)	+/-
1.9	11.6	0.8
2.35	13	0.8
3.65	17	0.8
4.9	21	1
6.05	25	1.3
7.2	29	1.7
8.15	33	2.6
8.75	37	4.5
9.7	39.9	4.5

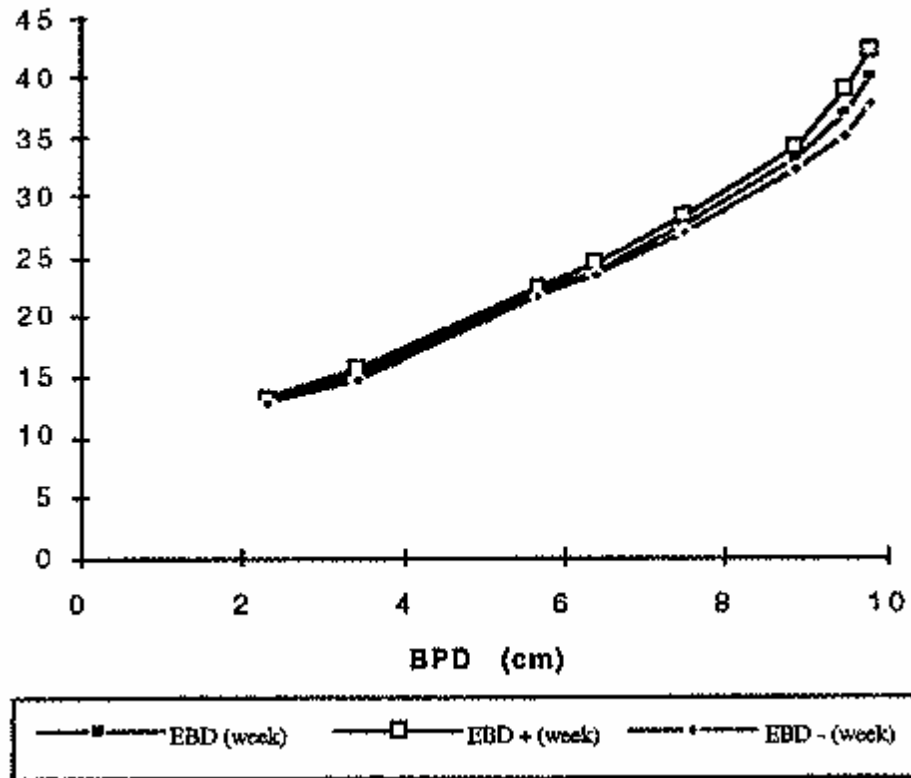
BPD from Bessis



b) BPD по Campbell

BPD (см)	EBD (недели)	+/-
2.3	13.1	0.2
3.4	15.2	0.4
5.7	22	0.4
6.4	23.9	0.5
7.5	27.7	0.6
8.9	33.2	1
9.5	37	1.9
9.8	40	2.2

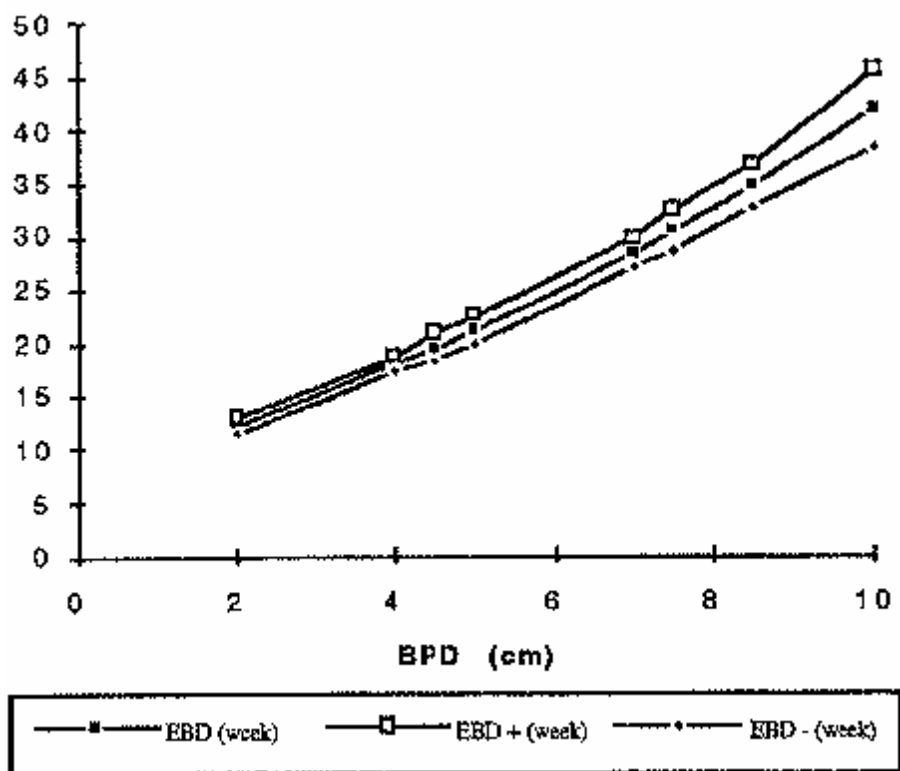
BPD from Campbell



c) BPD no Hadlock

BPD (cm)	EBD (недели)	+/-
2	12.2	0.8
4	18	0.8
4.5	19.5	1.39
5	21.2	1.39
7	28.3	1.34
7.5	30.4	2
8.5	34.7	2
10	42	3.6

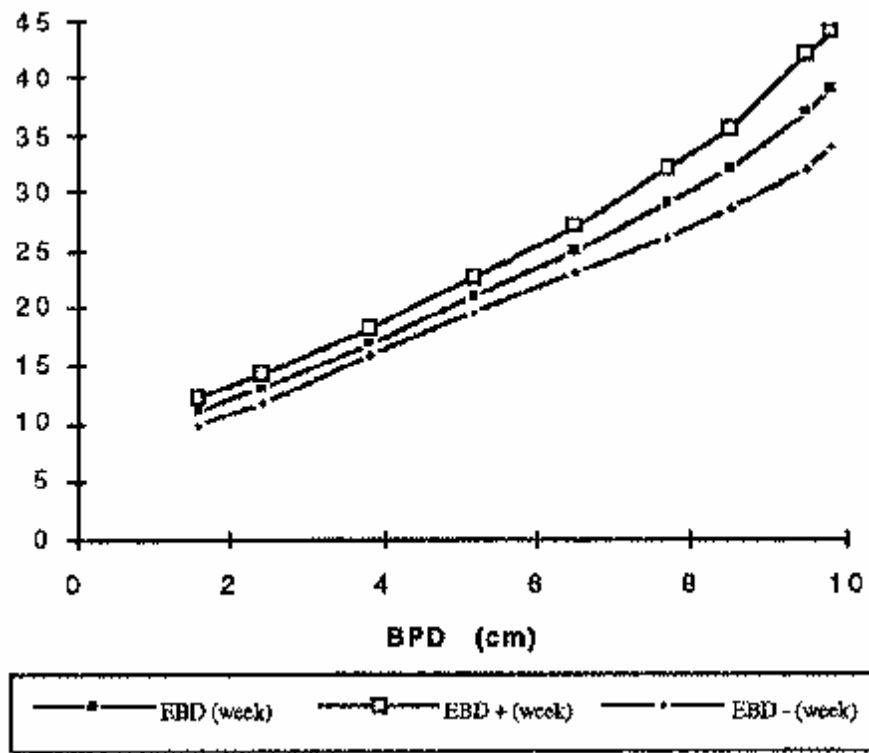
BPD from Hadlock



d) BPD по Hansmann

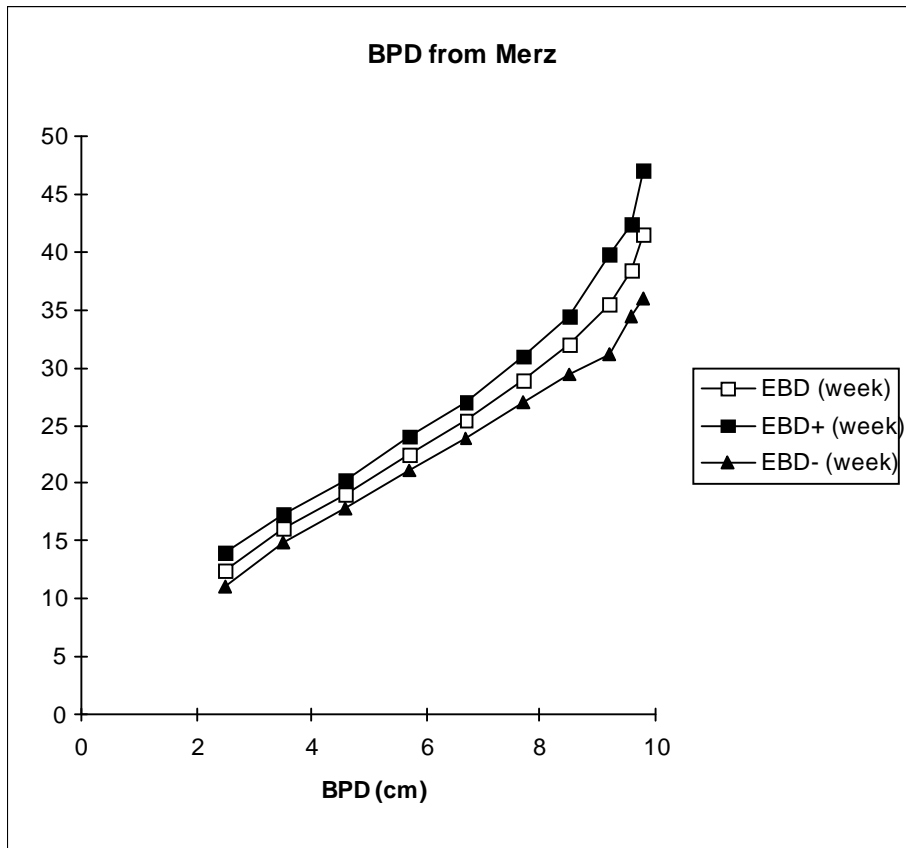
BPD (см)	EBD (недели)	+/-
1.6	11	1.2
2.4	13	1.2
3.8	17	1.2
5.2	21	1.5
6.5	25	2
7.7	29	3
8.5	32	3.5
9.5	37	5
9.8	39	5

BPD from Hansmann



e) BPD по Merz

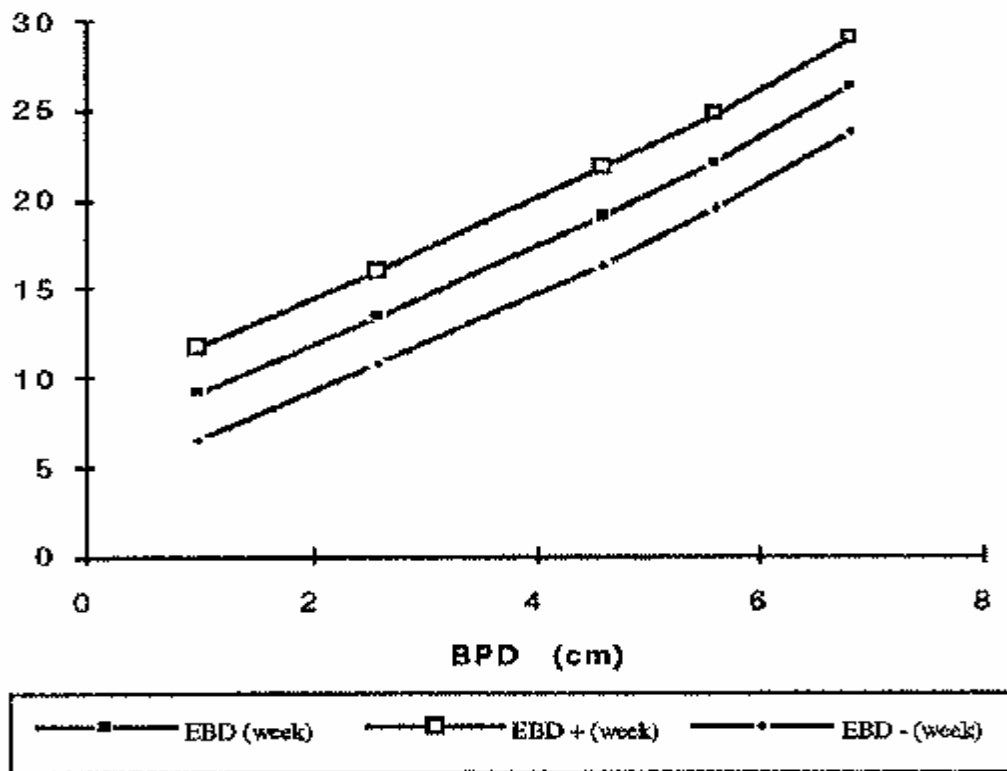
BPD (см)	EBD (недели)	+/-
2.5	12.5	1.5
3.5	16	1.2
4.6	19	1.2
5.7	22.5	1.5
6.7	25.5	1.6
7.7	29	2
8.5	32	2.5
9.2	35.5	4.2
9.6	38.5	4
9.8	41.5	5.5



f) BPD по Hobbins

BPD (см)	EBD (недели)	+/-
1	9.1	2.7
2.6	13.4	2.7
4.6	19	2.7
5.6	22.1	2.7
6.8	26.4	2.7

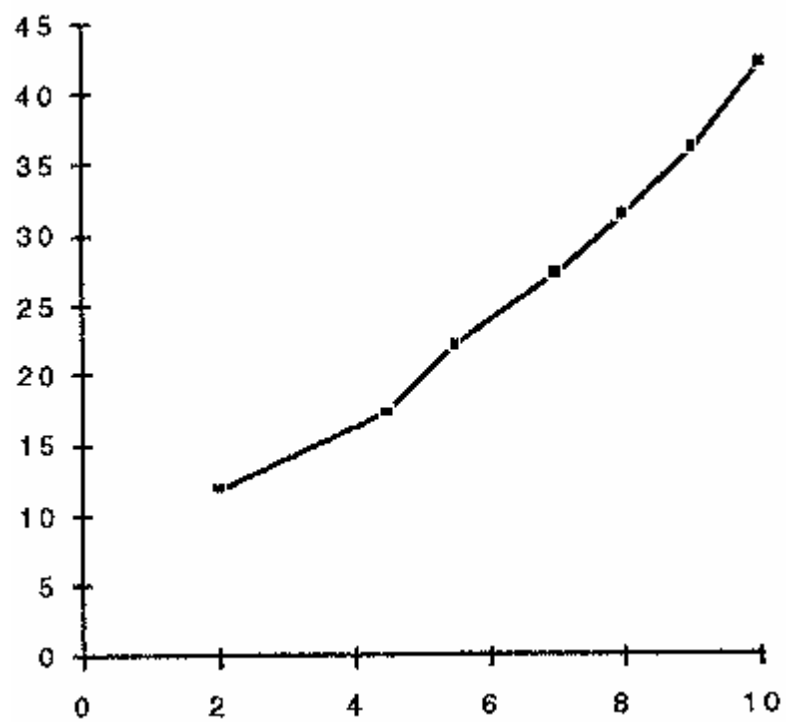
BPD from Hobbins



g) BPD по Hohler

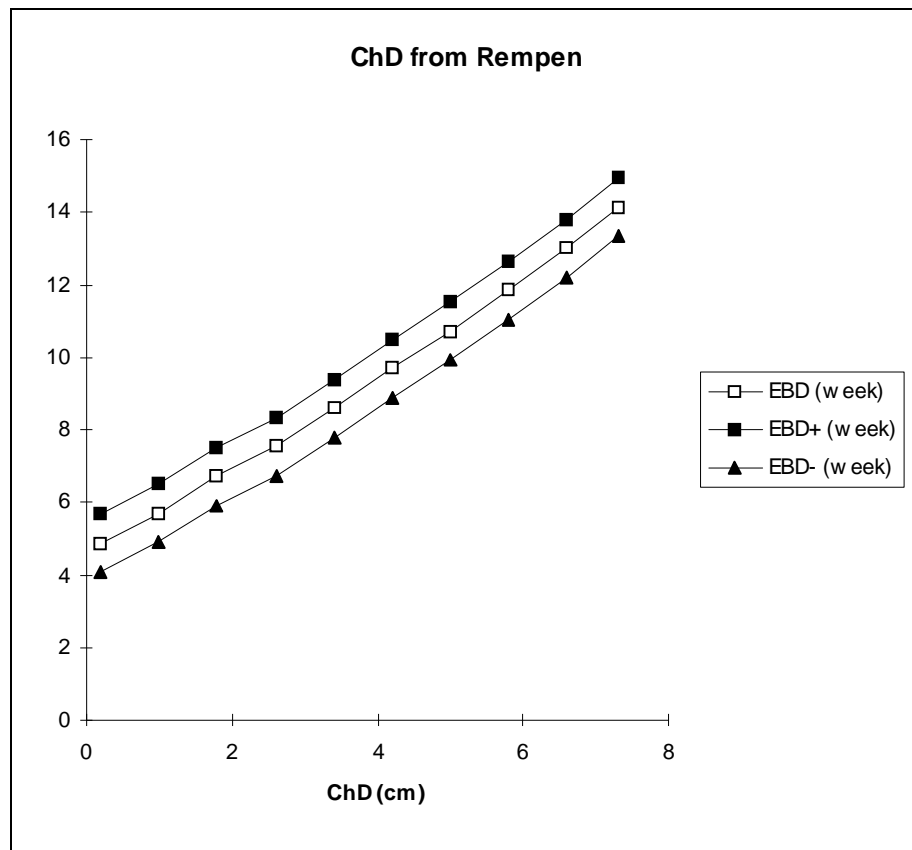
BPD (см)	EBD (недели)	+/-
2	11.8	0
4.5	17.3	0
5.5	22	0
7	27.3	0
8	31.3	0
9	36.1	0
10	42.1	0

BPD from Hohler



2) Диаметр хориона (ChD) по Ремпен (Rempen)

ChD (см)	EBD (недели)	+/-
0.2	4.86	0.8
1	5.71	0.8
1.8	6.72	0.8
2.6	7.55	0.8
3.4	8.59	0.8
4.2	9.69	0.8
5	10.73	0.8
5.8	11.85	0.8
6.6	13	0.8
7.3	14.14	0.8

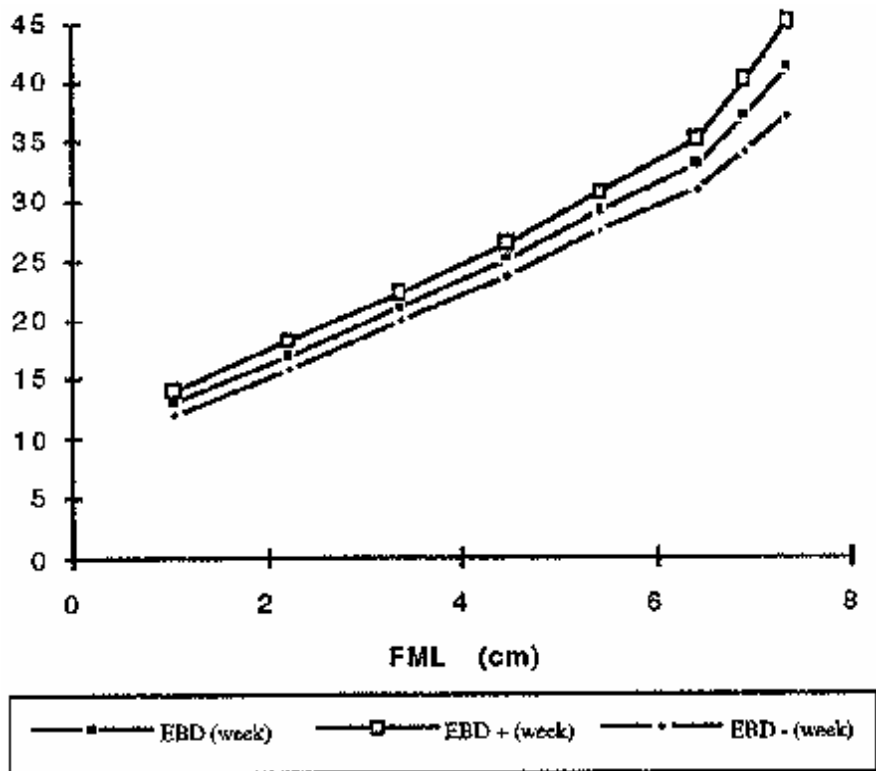


3) Длина бедра (FML)

а) FML по Bessis

FML (см)	EBD (недели)	+/-
1.04	13	1
2.22	17	1.1
3.37	21	1.2
4.45	25	1.4
5.42	29	1.6
6.42	33	2.1
6.9	37	2.9
7.34	41	4

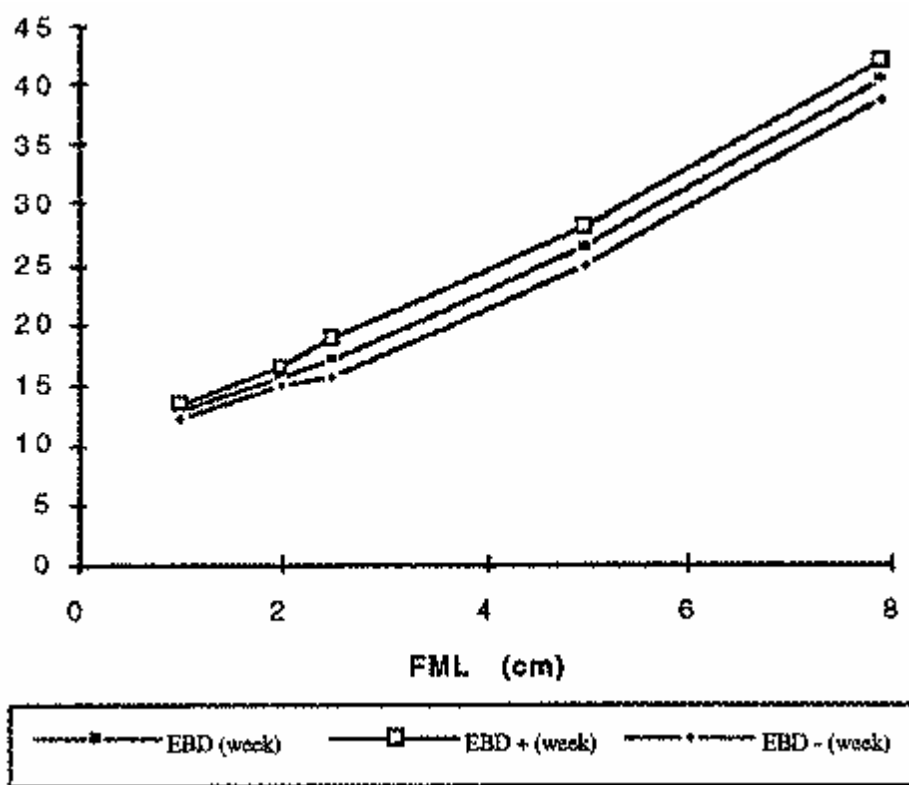
FML from Bessis



b) FML по Hadlock

FML (см)	EBD (недели)	+/-
1	12.8	0.7
2	15.7	0.7
2.5	17.2	1.6
5	26.5	1.6
7.9	40.4	1.6

FML from Hadlock



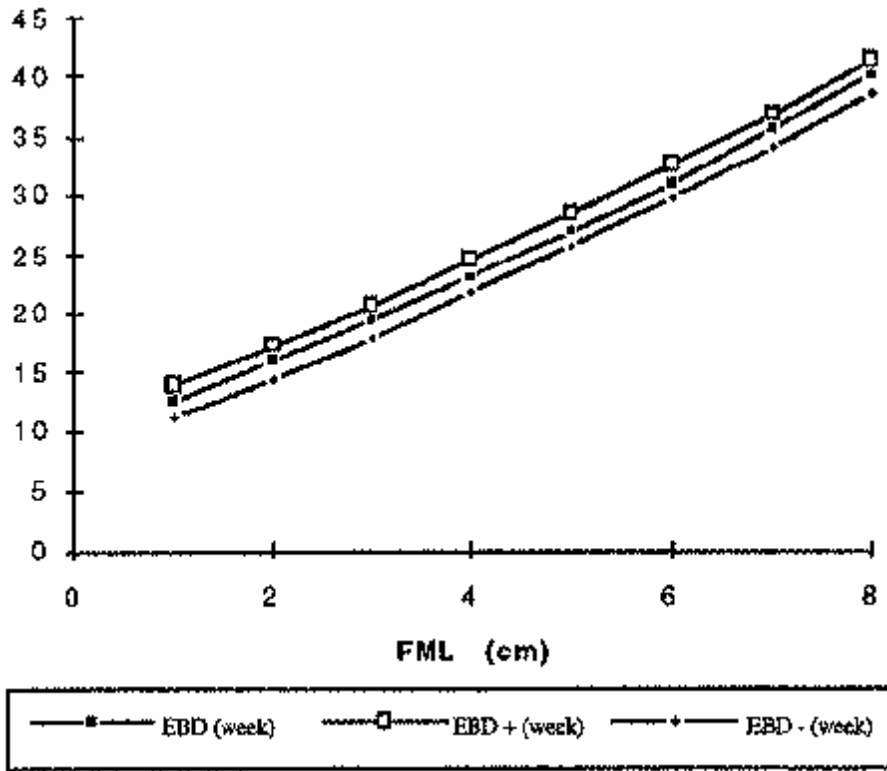
c) FML по O'Brien

FML (см)	EBD (недели)	+/-
1	12	0.5
4.6	23.5	0.5

d) FML по Jeanty

FML (cm)	EBD (недели)	+/-
1	12.6	1.4
2	15.9	1.4
3	19.4	1.4
4	23.1	1.4
5	27	1.4
6	31.1	1.4
7	35.5	1.4
8	40	1.4

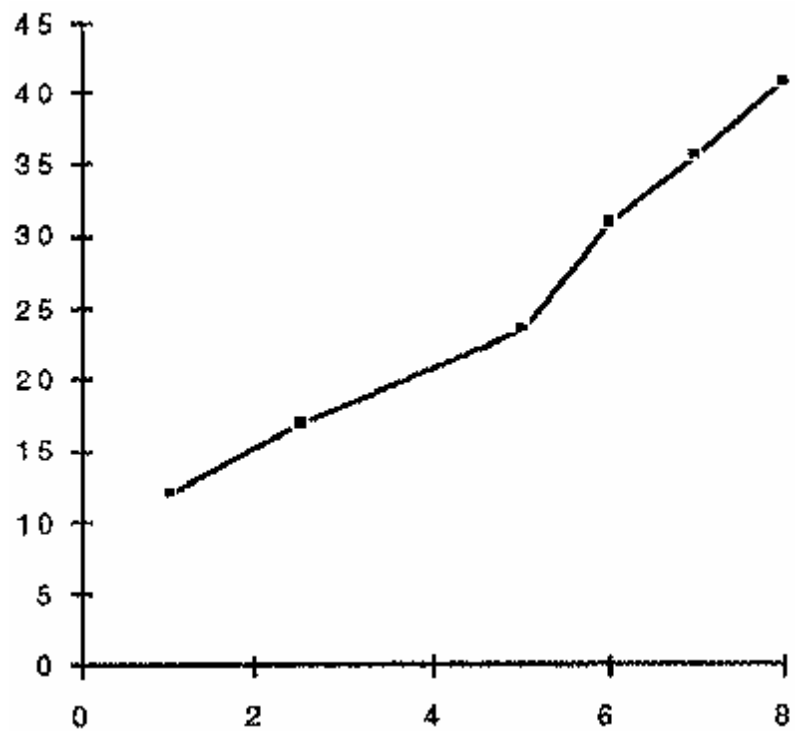
FML from Jeanty



e) FML по Hohler

FML (см)	EBD (недели)	+/-
1	12	0
2.5	16.9	0
5	23.5	0
6	31	0
7	35.7	0
8	40.8	0

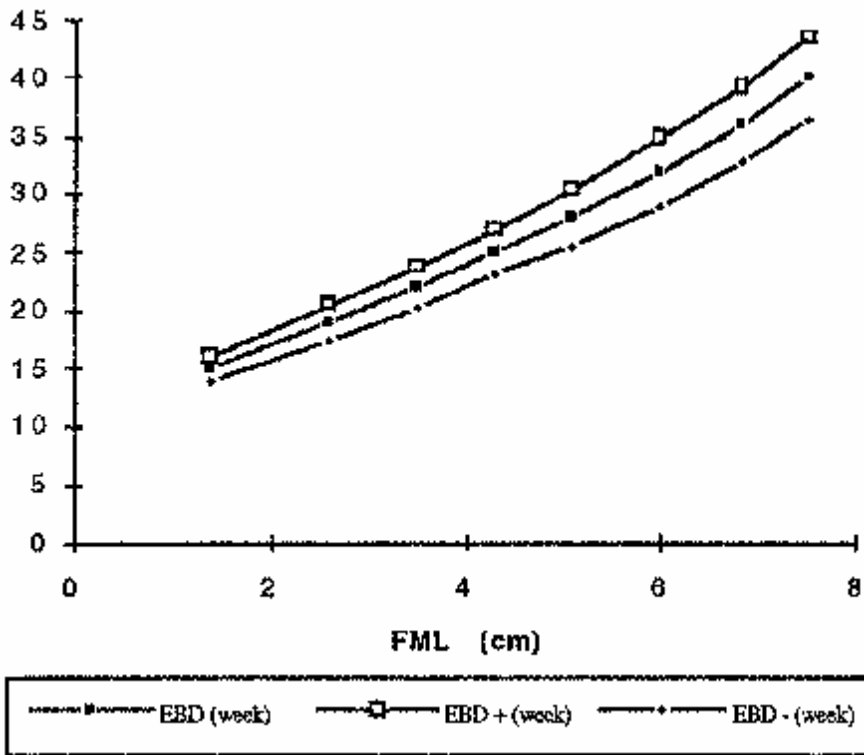
FML from Hohler



f) FML no Hansmann

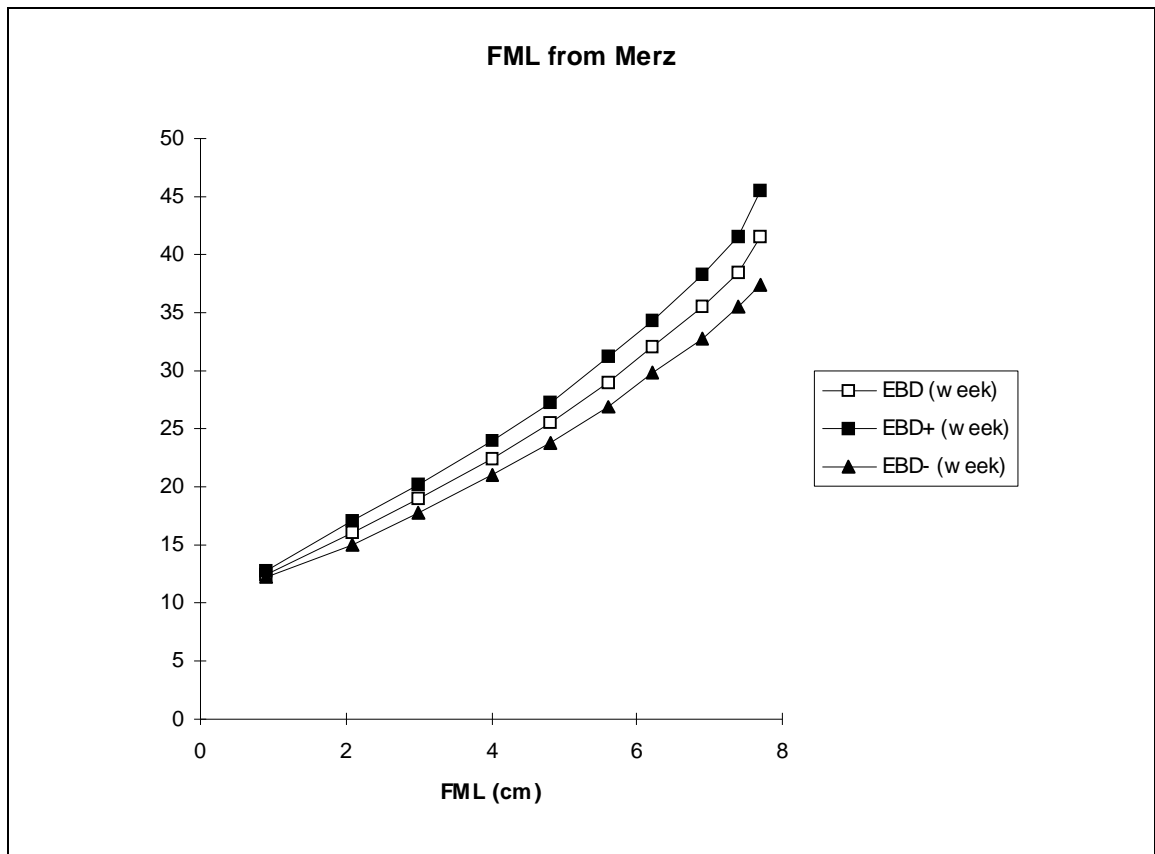
FML (cm)	EBD (недели)	+/-
1.4	15	1
2.6	19	1.5
3.5	22	1.7
4.3	25	2
5.1	28	2.5
6	32	3
6.8	36	3.3
7.5	40	3.5

FML from Hansmann



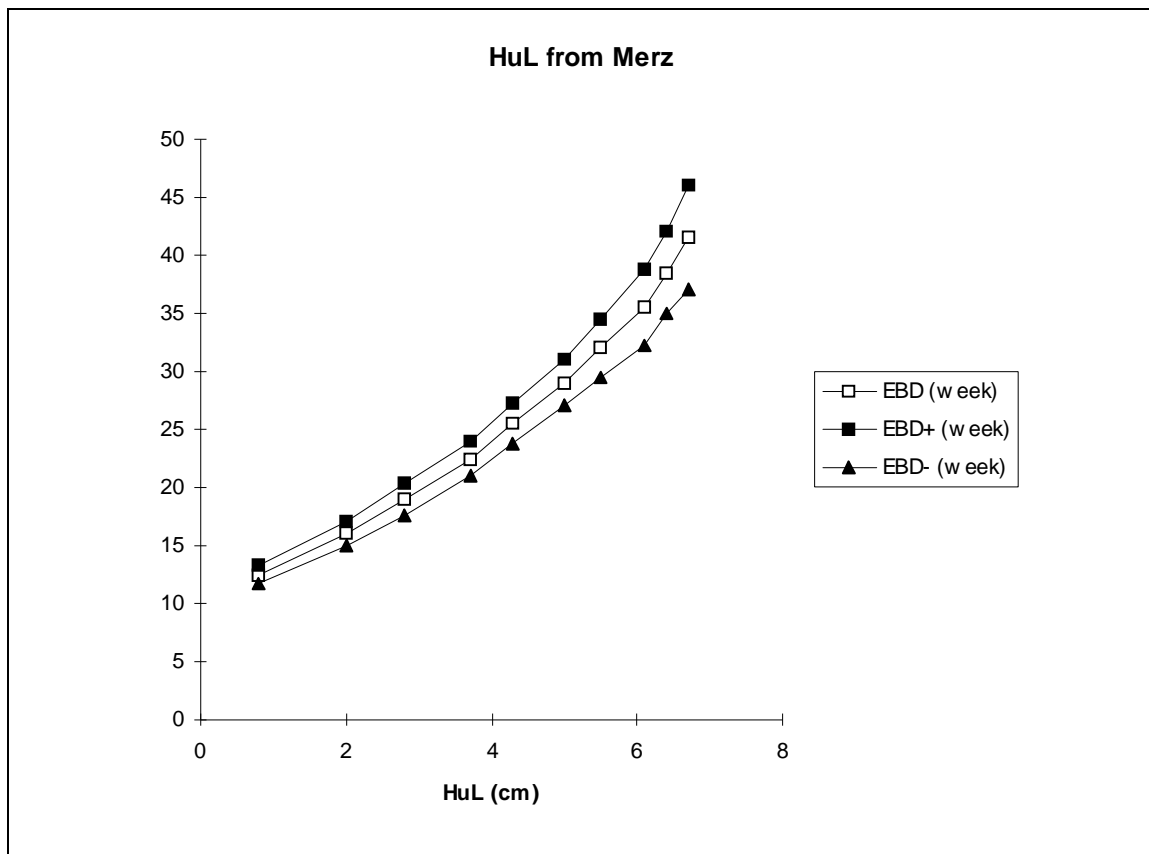
g) FML по Merz

FML (см)	EBD (недели)	+/-
0.9	12.5	0.2
2.1	16	1
3	19	1.2
4	22.5	1.5
4.8	25.5	1.7
5.6	29	2.1
6.2	32	2.2
6.9	35.5	2.7
7.4	38.5	3
7.7	41.5	4



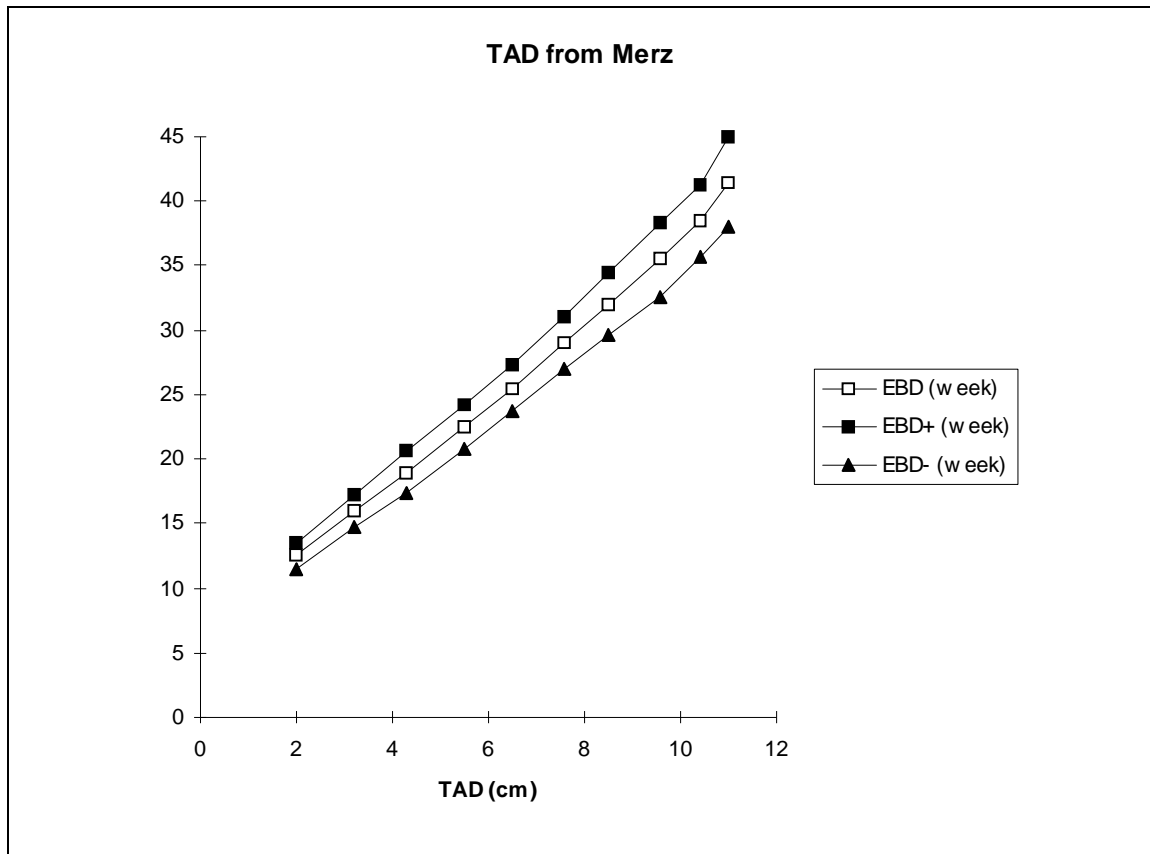
4) Длина плеча (HuL) по Merz

HuL (cm)	EBD (недели)	+/-
0.8	12.5	0.7
2	16	1
2.8	19	1.4
3.7	22.5	1.5
4.3	25.5	1.7
5	29	2
5.5	32	2.5
6.1	35.5	3.2
6.4	38.5	3.5
6.7	41.5	4.5



5) Трансабдоминальный диаметр (TAD) по Merz

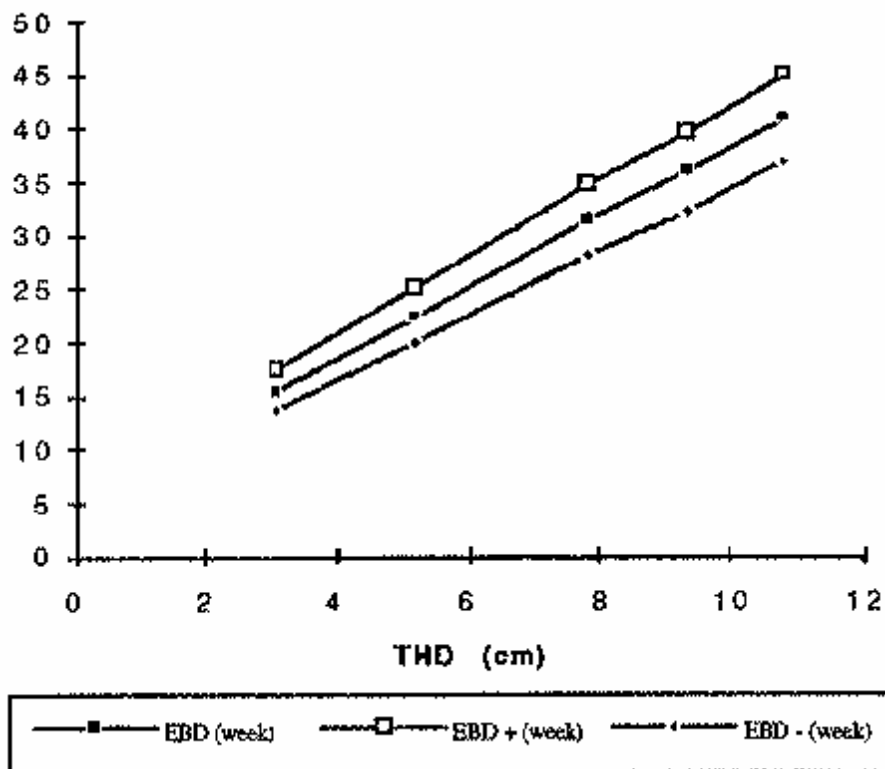
TAD (см)	EBD (недели)	+/-
2	12.5	1
3.2	16	1.2
4.3	19	1.6
5.5	22.5	1.6
6.5	25.5	1.7
7.6	29	2
8.5	32	2.4
9.6	35.5	2.9
10.4	38.5	2.7
11	41.5	3.5



6) Диаметр грудной клетки (ТНД) по Hansmann

ТНД (см)	EBD (недели)	+/-
3.1	15.5	1.9
5.19	22.5	2.5
7.79	31.5	3.3
9.35	36	3.7
10.8	41	4.1

ТНД from Hansmann



7) Диаметр живота (ABD)

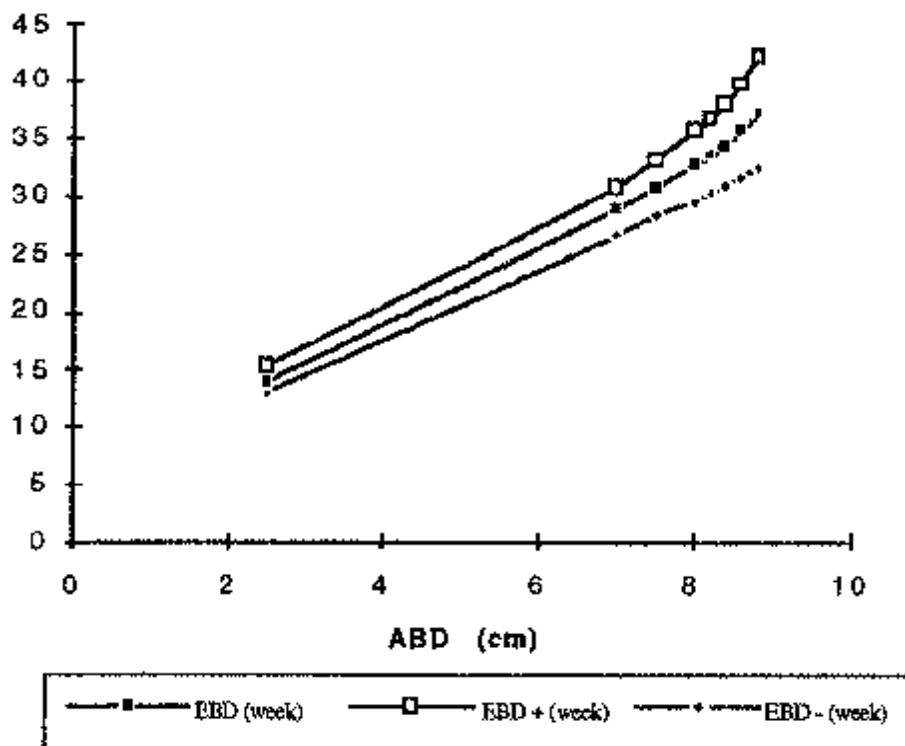
a) ABD по Ramzin

APD (см)	EBD (недели)	+/-
5.18	22	3.5
10	40	4.5

b) ABD по Bessis

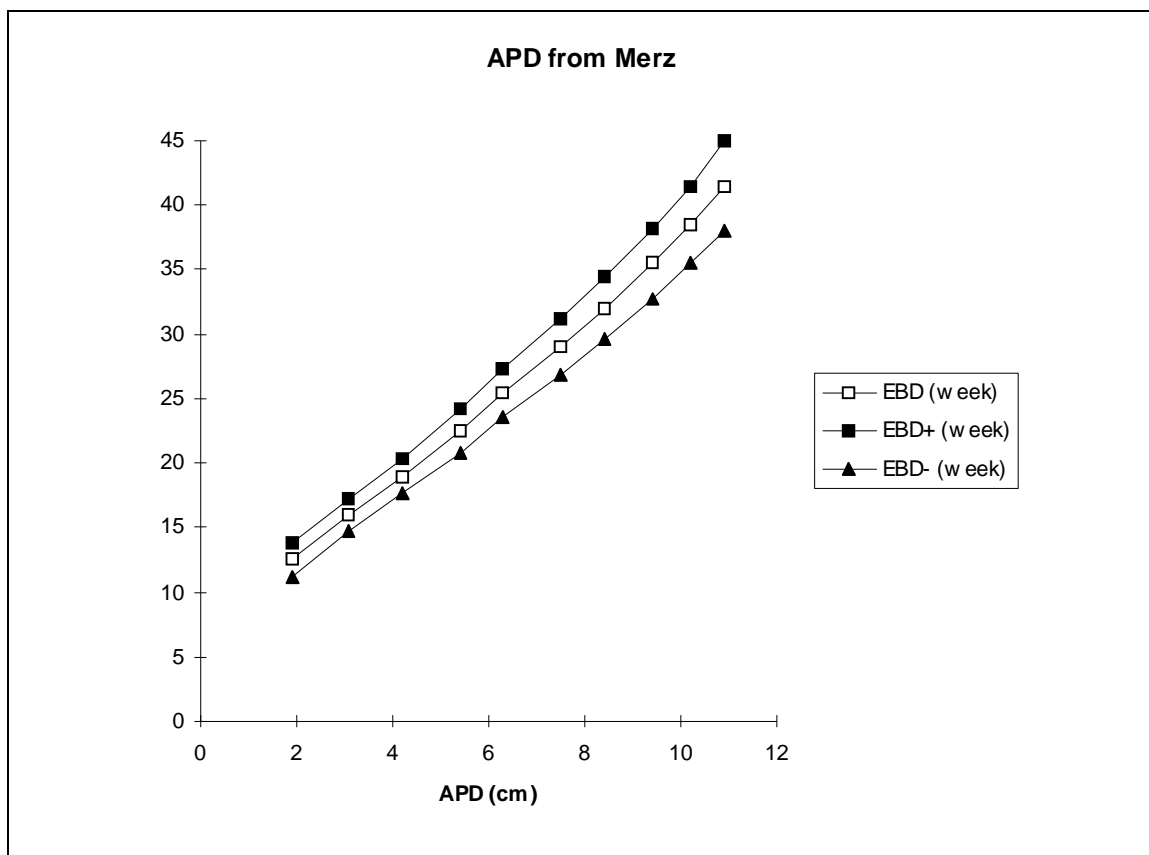
APD (см)	EBD (недели)	+/-
2.5	14	1.2
7	28.7	2.1
7.5	30.7	2.4
8	32.6	3.1
8.2	33.5	3.2
8.4	34.4	3.5
8.6	35.7	4.1
8.8	37.2	4.8

ABD from Bessis



с) APD по Мерц (Merz)

APD (см)	EBD (недели)	+/-
1.9	12.5	1.2
3.1	16	1.2
4.2	19	1.4
5.4	22.5	1.7
6.3	25.5	1.9
7.5	29	2.1
8.4	32	2.4
9.4	35.5	2.7
10.2	38.5	3
10.9	41.5	3.5

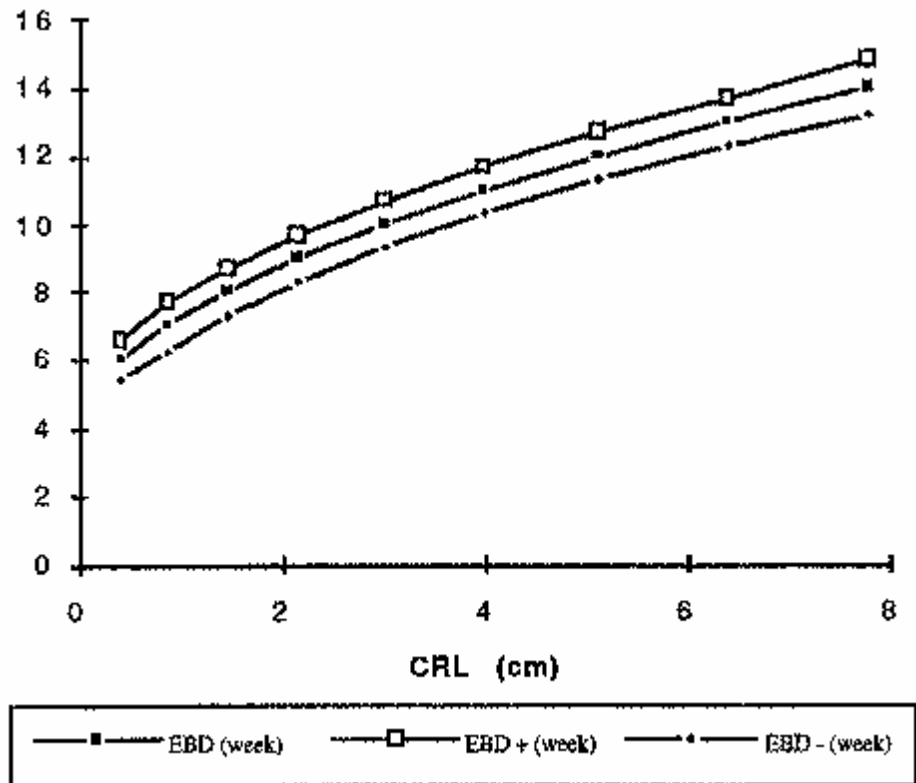


8) Копчиково-теменной размер (Crown Rump Length-CRL)

a) CRL по Robinson

CRL (см)	EBD (недели)	+/-
0.42	6	0.6
0.88	7	0.7
1.46	8	0.7
2.18	9	0.7
3.03	10	0.7
4.01	11	0.7
5.14	12	0.7
6.39	13	0.7
7.78	14	0.8

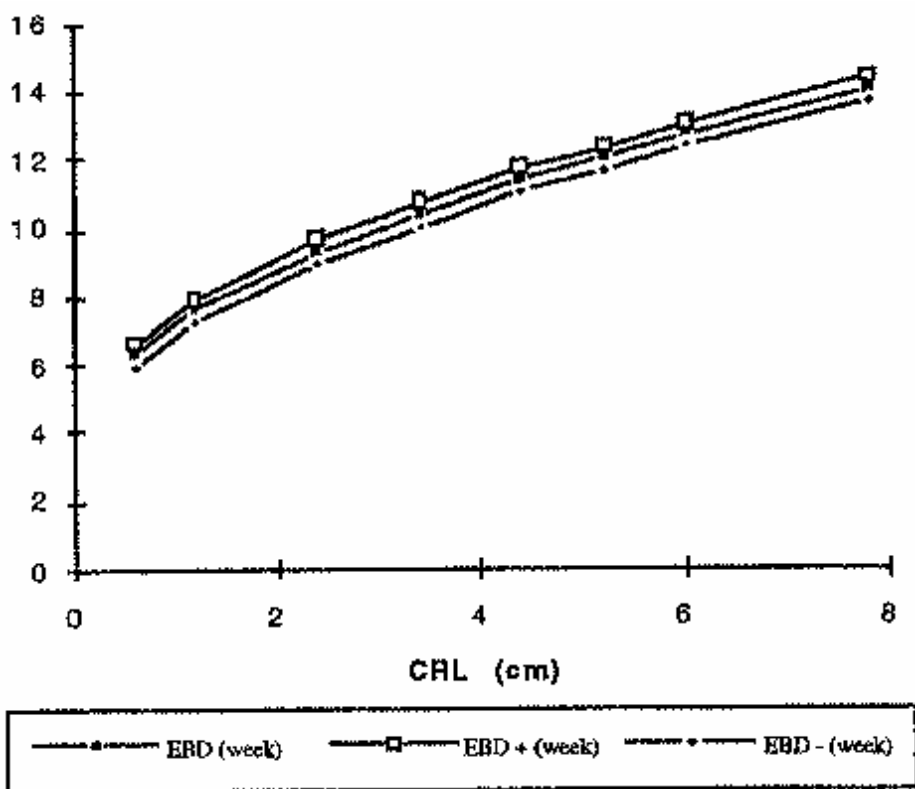
CRL from Robinson



b) CRL по Hohler

CRL (см)	EBD (недели)	+/-
0.6	6.3	0.34
1.2	7.6	0.34
2.4	9.3	0.34
3.4	10.4	0.34
4.4	11.4	0.34
5.2	12	0.34
6	12.7	0.34
7.8	14	0.34

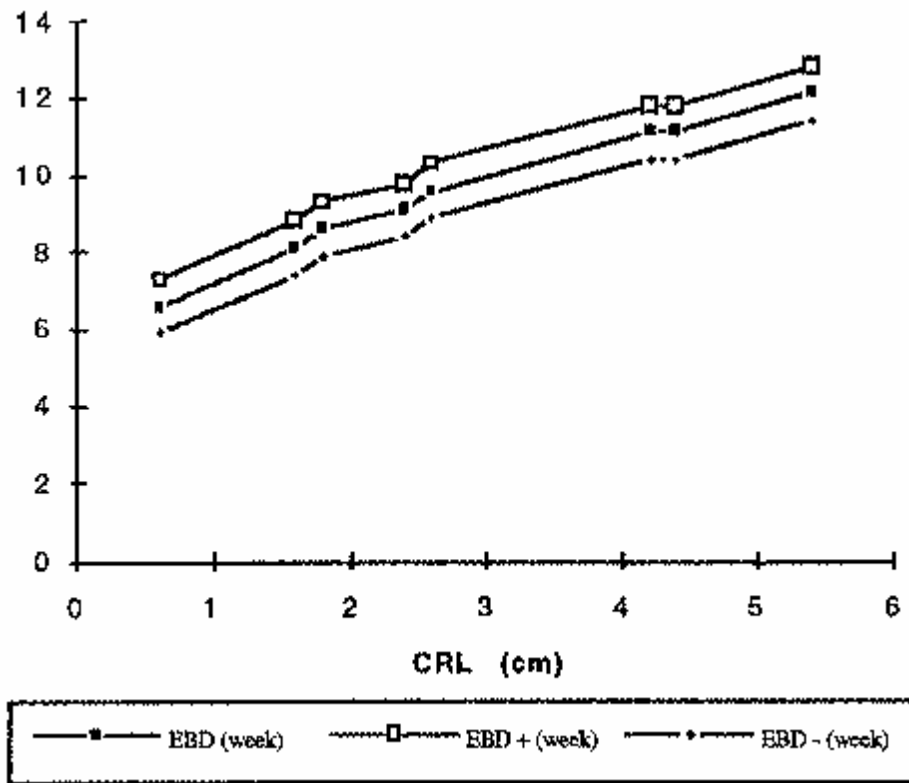
CRL from Hohler



c) CRL по Jeanty

CRL (см)	EBD (недели)	+/-
0.6	6.6	0.7
1.6	8.1	0.7
1.8	8.6	0.7
2.4	9.1	0.7
2.6	9.6	0.7
4.2	11.1	0.7
4.4	11.1	0.7
5.4	12.1	0.7

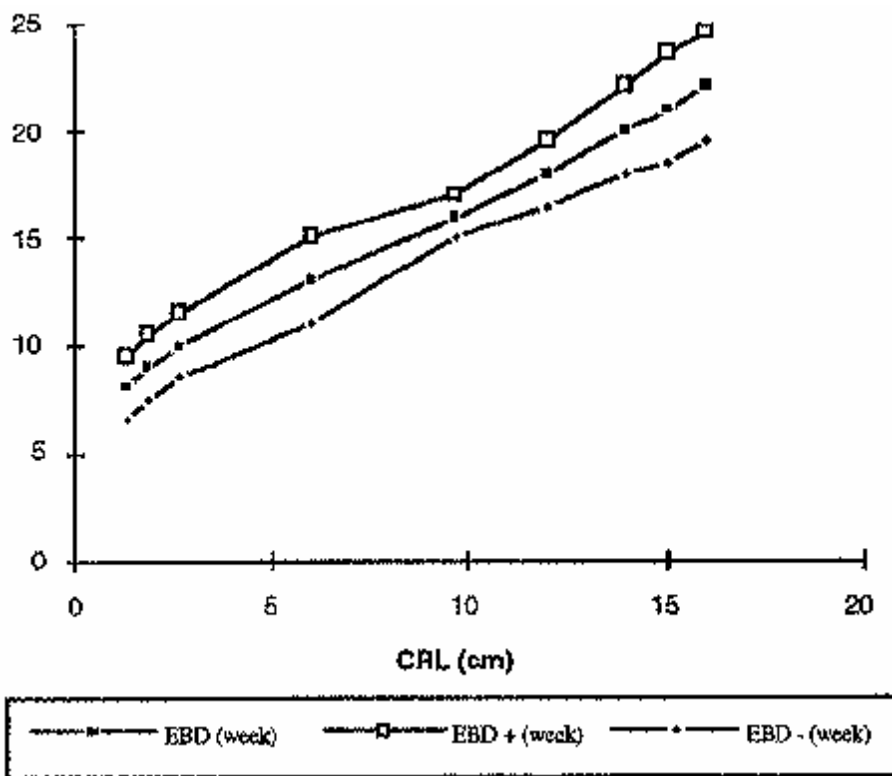
CRL from Jeanty



d) CRL по Hansmann

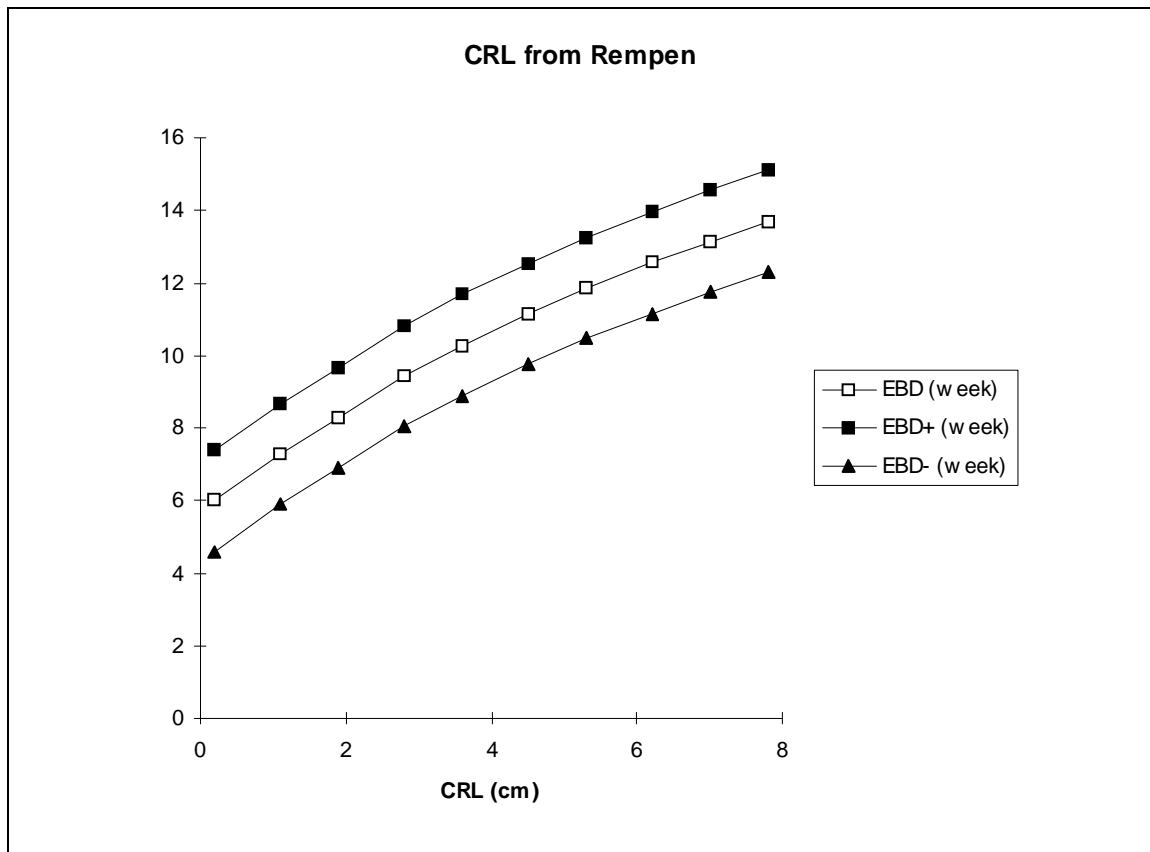
CRL (см)	EBD (недели)	+/-
1.3	8	1.5
1.8	9	1.5
2.6	10	1.5
6	13	2
9.7	16	1
12	18	1.5
14	20	2
15	21	2.5
16	22	2.5

CRL from Hansmann



e) CRL по Rempen

CRL (см)	EBD (недели)	+/-
0.2	6	1.4
1.1	7.28	1.4
1.9	8.28	1.4
2.8	9.43	1.4
3.6	10.28	1.4
4.5	11.14	1.4
5.3	11.86	1.4
6.2	12.57	1.4
7	13.14	1.4
7.8	13.71	1.4



9) Плодный пузырь (GES)

a) GES по Ramzin

GES (см)	EBD (недели)	+/-
0.77	5	1.2
5.71	12	1.2

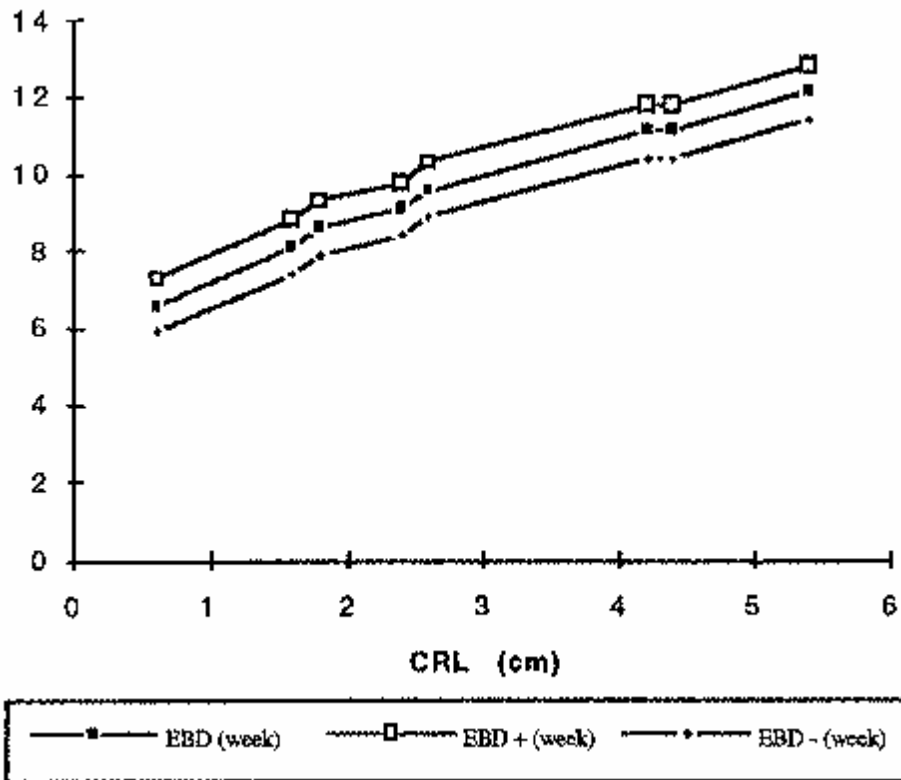
b) GES по Hellmann

GES (см)	EBD (недели)	+/-
0.4	4.7	1
4.7	10.3	1

c) GES по Hansmann

GES (см)	EBD (недели)	+/-
0.7	2.9	1.1
0.9	3.7	1.1
1	4	1.1
1.3	4.3	1.1
1.5	4.7	1.1
2.4	5.4	1.1
2.8	6.3	1.1
3.4	7	1.1

GES from Hansmann

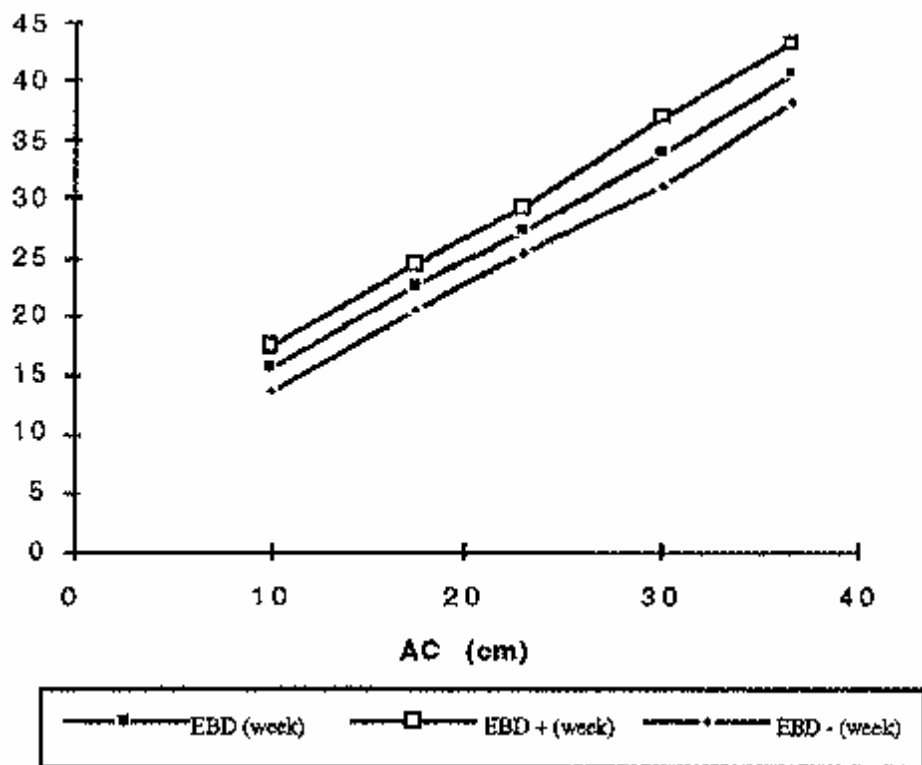


10) Абдоминальная окружность (АС)

а) АС по Hadlock

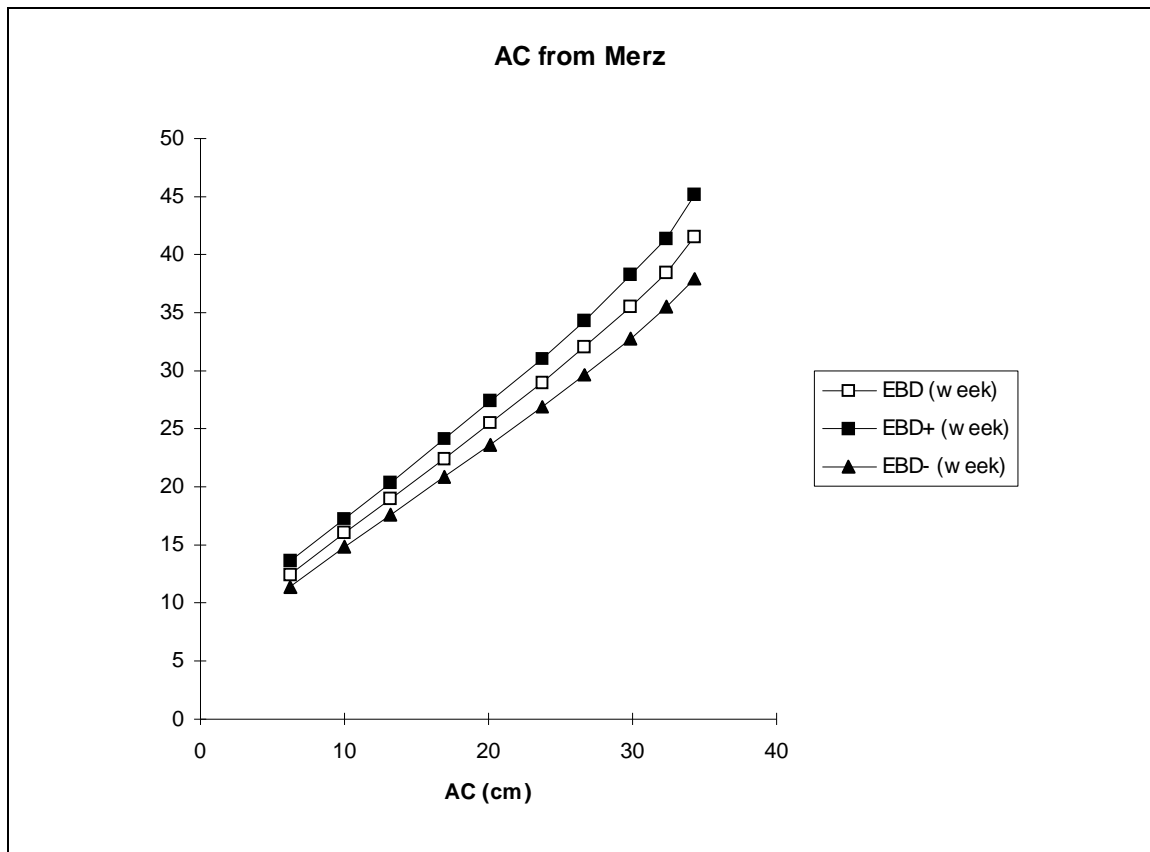
АС (см)	EBD (недели)	+/-
10	15.6	1.9
17.5	22.5	1.9
23	27.3	2
30	34.1	3
36.5	40.8	2.5

АС from Hadlock



b) AC по Merz

AC (cm)	EBD (недели)	+/-
6.2	12.5	1.2
10	16	1.2
13.2	19	1.4
17	22.5	1.6
20.2	25.5	1.8
23.7	29	2
26.6	32	2.3
29.8	35.5	2.7
32.3	38.5	2.9
34.3	41.5	3.6

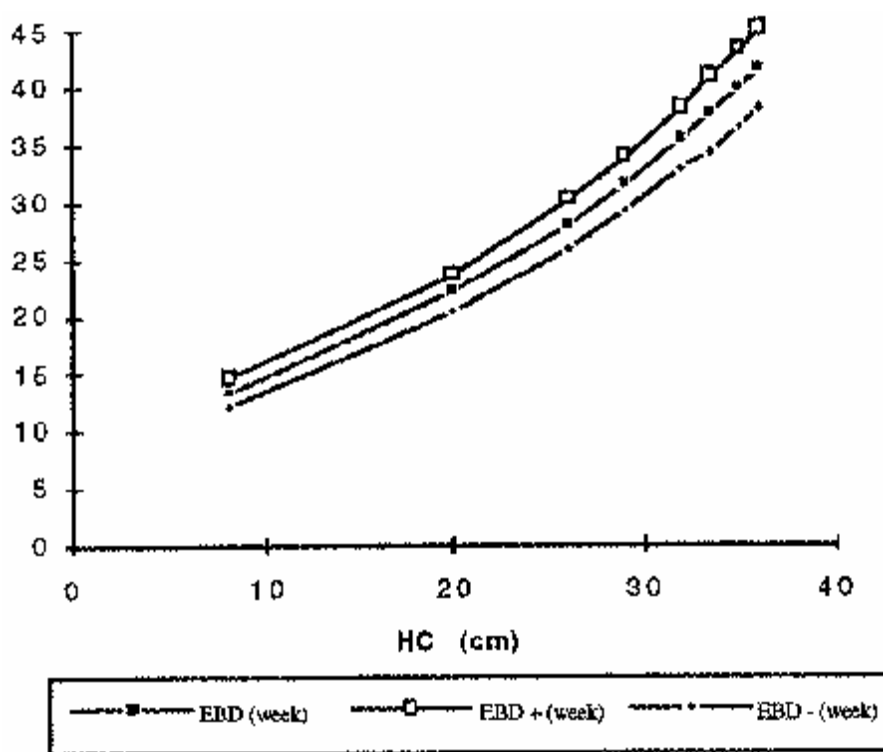


11) Окружность головы (НС)

а) НС по Hadlock

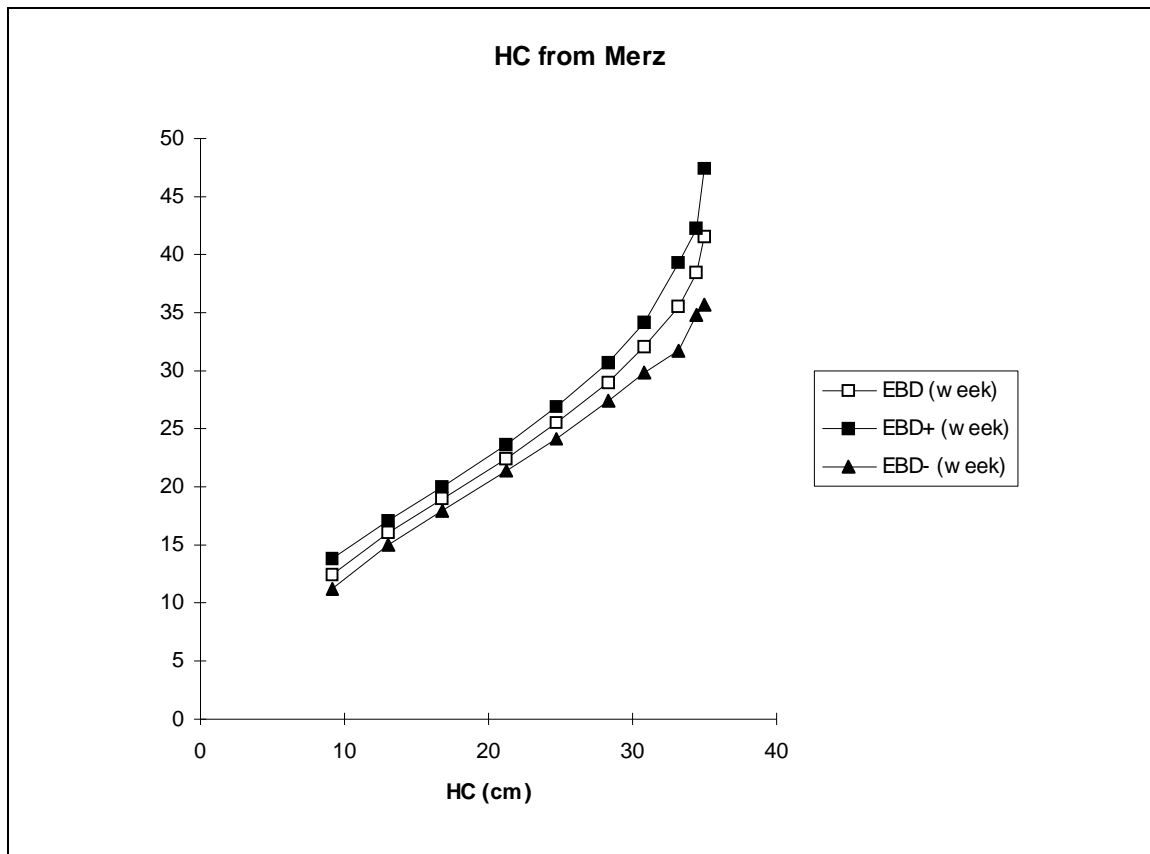
НС (см)	EBD (недели)	+/-
8	13.4	1.3
20	22.1	1.6
26	28	2.3
29	31.6	2.3
32	35.5	2.7
33.5	37.7	3.4
35	40	3.4
36	41.6	3.4

НС from Hadlock



b) HC по Merz

HC (cm)	EBD (недели)	+/-
9.2	12.5	1.3
13	16	1
16.8	19	1
21.2	22.5	1.2
24.7	25.5	1.3
28.3	29	1.7
30.9	32	2.1
33.2	35.5	3.8
34.5	38.5	3.7
35	41.5	5.8

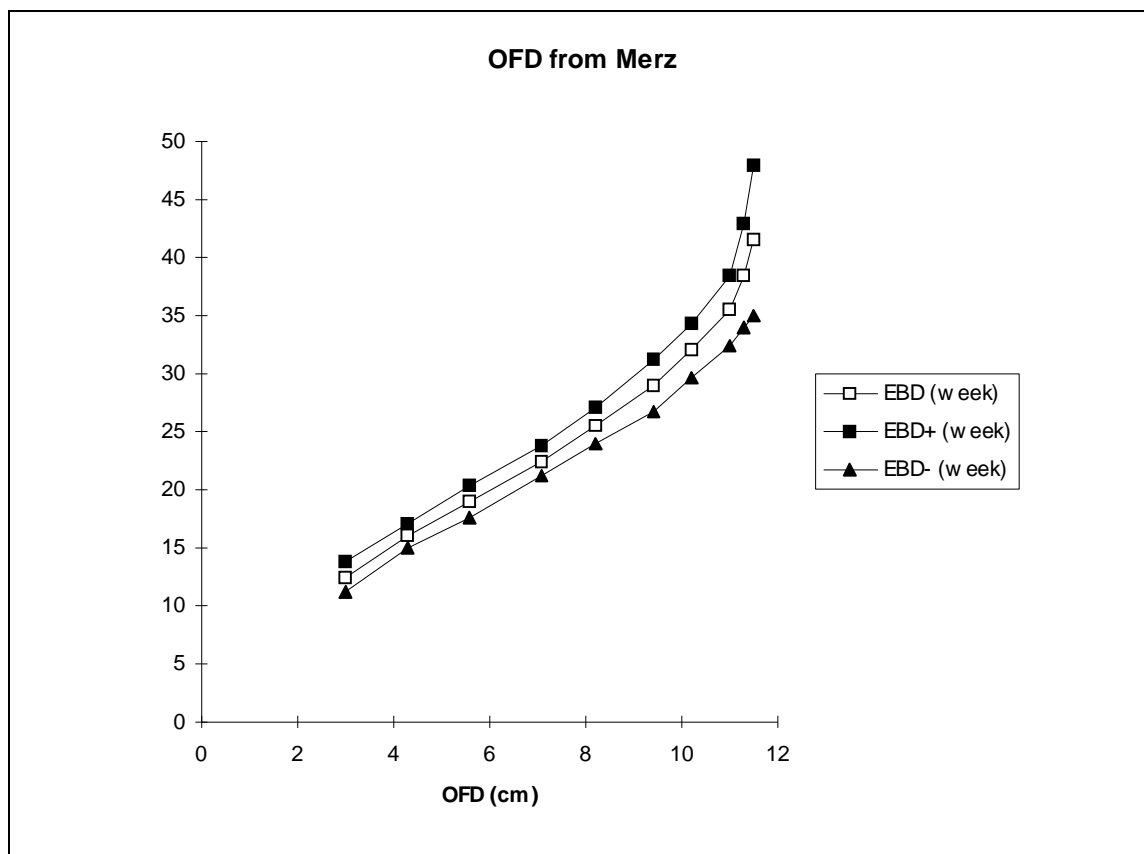


12) Бинокулярный размер (BOD) по Jeanty

BOD (см)	EBD (недели)	+/-
1.5	10.4	0.7
6.5	40.1	2

13) Фронтально-окулярный диаметр (OFD) по Merz

OFD (см)	EBD (недели)	+/-
3	12.5	1.2
4.3	16	1
5.6	19	1.4
7.1	22.5	1.2
8.2	25.5	1.5
9.4	29	2.2
10.2	32	2.4
11	35.5	3
11.3	38.5	4.5
11.5	41.5	6.5



7.1.4.3.4 Описание плода

LAB. :	.....
OPER. :	.....
NAME :	.....
EXAM.N:	.....
_ FETAL DESCRIPTION	
GRAVIDA : 0	
PARA	
Term :	0
Prema :	0
Ab :	0
Living :	0
CARDIAC ACTIVITY :	.....
FETAL MOVEMENT :	.....
FETAL BREATHING :	.....
GENDER :	.....
PRESENTATION :	.....

LAB.	: Лаборатория
OPER.	: Оператор
NAME	: Фамилия пациента
EXAM. N	: Номер исследования
GRAVIDA	: Беременность
Term	: Срок
Prema	: Преждевременные
Ab	: Выкидыш
Living	: Жизнеспособный
CARDIAC ACTIVITY	: Сердечная деятельность
FOETAL MOVEMENT	: Движения плода
FOETAL BREATHING	: Дыхательные движения плода
GENDER	: Пол (наиболее вероятный пол, определенный в режиме 2D)
PRESENTATION	: Прилежание

7.1.5 Абдоминальные исследования

7.1.5.1 Описание

LAB. :	.....
OPER. :	.....
NAME :	.....
EXAM.N:	..... SEX:....H:000cm W:000kg AGE: 0y BSA: 0m ²
HR:	000b/mn
<u>ABDO 2D STUDIES</u>	
VOLUMES	Volume1 Volume2 CARDIAC OUTPUT
d1[cm]	0.00 0.00 Diam[cm] 0.00
d2[cm]	0.00 0.00 0.00 0.00
d3[cm]	0.00 0.00 CONTINUITY EQUATION
→V[cm ³]	0.00 0.00 Diam1 0.00
<u>SMALL PARTS STUDIES</u>	
VOLUMES	Thyroid1 Thyroid2
d1 (cm)	0.00 0.00
d2 (cm)	0.00 0.00
d3 (cm)	0.00 0.00
→V (cm ³)	0.00 0.00
<u>PAEDIATRICS STUDIES</u>	
<u>HIP ANGLES</u>	
Alpha [dg]	0.00 Beta [dg] 0.00
→Type	0 →Type 0

LAB. : Лаборатория
 OPER. : Оператор
 EXAM. N : Номер исследования
 SEX : Пол пациента
 H : Рост, см
 W : Вес, кг
 AGE : Возраст в годах, если более 3 лет, в противном случае - в днях
 BSA : Поверхность тела, м²
 HR : ЧСС, уд/мин.

Volume 1 : **Объем 1**
 d1 : Расстояние 1, см
 d2 : Расстояние 2, см
 d3 : Расстояние 3, см
 →V : Объем эллипса, см³

Volume 2 : **Объем 2**
 d1 : Расстояние 1, см
 d2 : Расстояние 2, см
 d3 : Расстояние 3, см
 →V : Объем эллипса, см³

Thyroid Volume 1 : **Объем щитовидной железы 1**
 d1 : Расстояние 1, см
 d2 : Расстояние 2, см
 d3 : Расстояние 3, см
 →V : Объем щитовидной железы, см³

Thyroid Volume 2 : Объем щитовидной железы 2

d1	: Расстояние 1, см
d2	: Расстояние 2, см
d3	: Расстояние 3, см
→V	: Объем щитовидной железы, см ³

Cardiac Output : Сердечный выброс

Diam	: Диаметр сосуда, см
------	----------------------

Continuity Equations : Уравнение непрерывности потока

Diam1	: Диаметр 1 сосуда, см
-------	------------------------

HIP ANGLES : Бедренные углы

Alpha	: Угол α , град.
→Type	: Тип угла α
Beta	: Угол β , град.
→Type	: Тип угла β

Примечание:

Эти измерения содержат три составляющих:

- Базовая линия - это линия, соединяющая эпифиз с подвздошной костью.
- Линия α - это линия от трирадиального хряща к боковой стороне вертлужной впадины.
- Линия β - это линия от латеральной поверхности хрящевого ободка до костного края вертлужной впадины.

7.1.5.2 Уравнения

Объем эллипса, см³

$$V = 4/3 \pi (D1 D2 D3) / 8$$

D1	: Расстояние 1, см
d2	: Расстояние 2, см
d3	: Расстояние 3, см
→V	: Объем эллипса, см ³

Объем щитовидной железы, см³

$$V = 0,479 D1 D2 D3$$

D1	: Расстояние 1, см
d2	: Расстояние 2, см
d3	: Расстояние 3, см
→V	: Объем щитовидной железы, см ³

См. работу:

W. Wiedermann, K. Wurster, H.Czempel :
"Sonographie und Szintigraphie der Schilddruse"

Бедренные углы:

Угол α

Угол α- это угол между базовой линией и линией α

Тип = 1, если α > 60, Тип = 2, если α ≥ 43, Тип = 3 в др. случаях

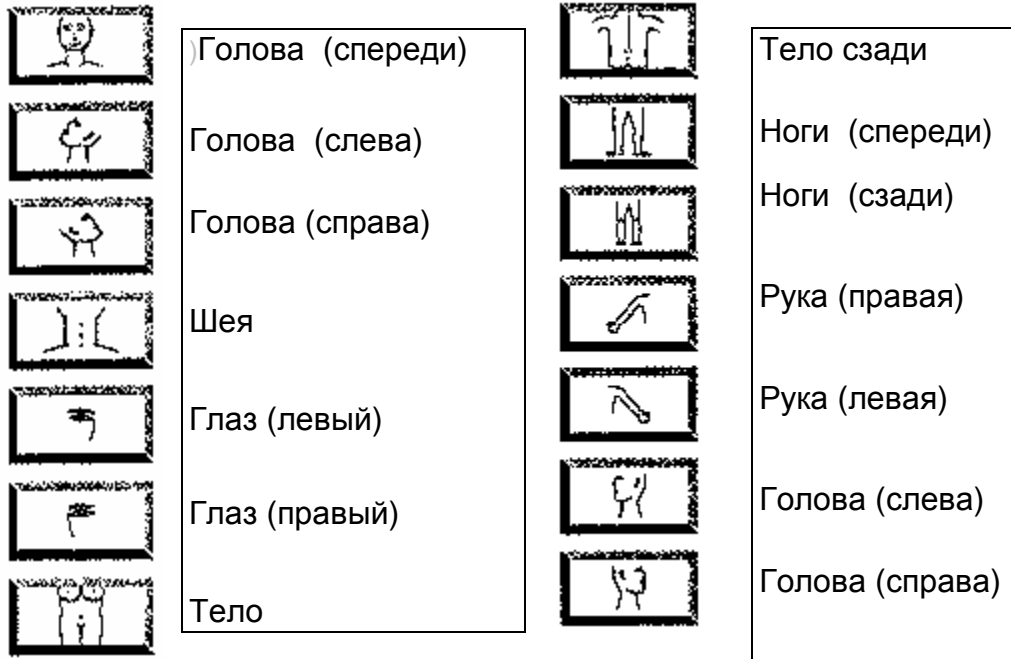
Угол β:

Угол β- это угол между базовой линией и линией β.

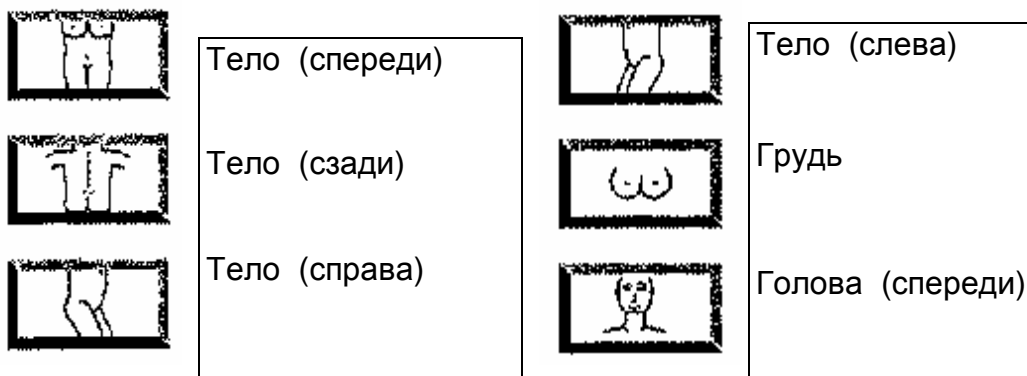
Тип = 1, если β < 55, Тип = 2, если β ≤ 77, Тип = 3 в др. случаях

7.2 Метки (пиктограммы) объектов

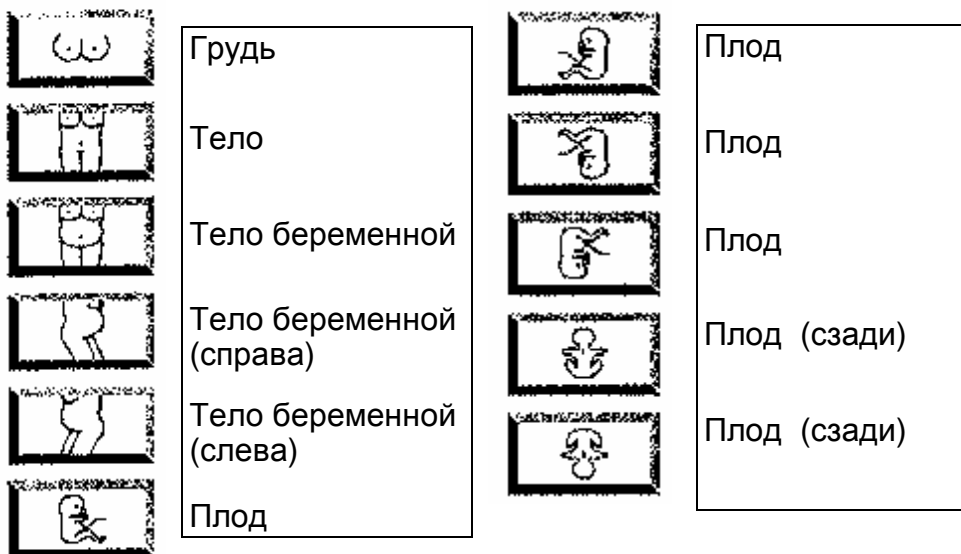
7.2.1 Ангиология



7.2.2 Абдоминальные исследования



7.2.3 Акушерство/гинекология



7.2.4 Педиатрия (метки из абдоминального набора)

