

ОКП 94 4280

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Рэй Системс»

 Осминкин Е.Ю.
« 20 » 2010 г.



Инструкция по применению

Аппарат цифровой ультразвуковой диагностический «AcuVista» с принадлежностями.

Соответствует требованиям национальных стандартов:
ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.0.2-2005
и технической документации изготовителя

2010

AcuVista RS880b

AcuVista RS880c

AcuVista RS880d

AcuVista RS880f

AcuVista RS880i

AcuVista RS880t

Аппарат цифровой ультразвуковой диагностический

Руководство пользователя

Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd.

Глава первая. Предисловие	4
1.1 Авторское право	4
1.2 Заявление	4
1.3 Гарантия производителя	4
1.4 Меры предосторожности	5
1.5 Предупреждающие знаки	5
1.6 Общие указания по эксплуатации изделия	5
1.7 Общие правила безопасности	6
Глава вторая. Обзор системы	8
2.1 Принципы и характеристики	8
2.2 Технические характеристики	9
2.3 Области применения	10
2.4 Обзор клинических применений	10
2.5 Процедура ректального обследования	10
2.6 Процедура вагинального обследования	11
2.7 Противопоказания	11
2.8 Конструкция и компоненты системы	12
2.8.1 Внешний вид	12
2.8.2 Задняя панель	12
2.8.3 Компоненты стандартной конфигурации	12
2.8.4 Дополнительные компоненты	13
Глава третья. Установка	14
3.1 Условия эксплуатации	14
3.2 Проверка содержимого упаковки	14
3.3 Установка	14
3.4 Эквипотенциальное соединение	15
3.5 Восстановление системы	16
3.6 Сетевой адаптер (модели RS880b, RS880c)	16
3.7 Питание от сетевого адаптера (модели RS880b, RS880c)	16
3.8 Работа от батареи (модели RS880b, RS880c)	16
3.9 Зарядка батареи (модели RS880b, RS880c)	17
3.10 Установка принтера	17
Глава четвертая. Использование клавиатуры и трекбола	17
4.1 Краткое введение	17
4.2 Буквенно-цифровые клавиши	18
4.3 Кнопки сброса оборудования и перезапуска	18
4.4 Основные кнопки контроля сканирования	18
4.5 Кнопки режима аннотаций	19
4.6 Кнопки контроля изображения	19
4.7 Кнопки контроля измерений	19
4.8 Кнопки выбора курсора	19
4.9 Кнопки режима просмотра	19
4.10 Ручки регулировки	20
4.11 Трекбол	20
Глава пятая. Сканирование	21

5.1 Подготовка устройства	21
5.2 Включение и выключение устройства	21
5.3 Экран монитора.....	22
5.4 Выбор датчика.....	22
5.5 Настройка системы	23
5.6 Настройка изображения.....	24
5.7 Управление изображением	24
5.7.1 Стоп-кадр	24
5.7.2 Переключение датчиков	24
5.7.3 Режим просмотра	24
5.7.4 Масштаб.....	25
5.8 Настройка качества изображения	26
5.8.1 Регулировка усиления.....	26
5.8.2 Регулятор глубины (изменение коэффициента увеличения).....	26
5.8.3 Регулировка фокуса	26
5.8.4 Регулировка динамического диапазона.....	27
5.8.5 Контроль акустической мощности	27
5.8.6 Настройка частоты датчика.....	27
5.8.7 Регулировка угла сканирования	27
5.8.8 Регулировка М-скорости (корреляции кадров).....	28
5.9 Кинопетля и захват кадров	28
5.9.1 Захват кадров	28
5.9.2 Кинопетля	28
5.10 Отражение снимка	29
5.10.1 Отражение снимка вверх/вниз	29
5.10.2 Отражение снимка влево/вправо	29
5.11 Аннотации.....	30
5.11.1 Полноэкранное редактирование аннотаций.....	30
5.11.2 Ввод маркера области тела	30
5.11.3 Ввод указателей	30
5.11.4 Очистка экрана	30
5.12 Обработка изображения	31
Глава шестая. Измерения	32
6.1 Краткое введение.....	32
6.2 Рутинные измерения.....	32
6.2.1 Измерение длины	32
6.2.2 Измерение площади и окружности	33
6.2.3 Измерение угла.....	33
6.2.4 Измерение объема	34
6.2.5 Расчет отношения длин	34
6.2.6 Расчет отношения площадей и периметров.....	34
6.3 Акушерские измерения.....	34
6.4 Измерения сердца	36
6.4.1 Основные измерения.....	36
6.4.2 Измерения аортального клапана.....	37
6.4.3 Измерения левого желудочка	37

6.4.4 Измерения митрального клапана	39
6.4.5 Измерения легочного клапана	40
6.4.6 Измерения трехстворчатого клапана	41
6.5 Измерения мочеполовой системы	42
6.5.1 Объем простаты	42
6.5.2 Объем переходной зоны	43
6.5.3 Объем мочевого пузыря	44
6.5.4 Остаточный объем мочи	44
6.5.5 Измерение объемов левой и правой почки	44
6.6 Гинекологические измерения	44
6.7 Измерения малых органов	44
6.8 Ортопедические измерения	45
6.9 Инструкции по применению функции сопровождения пункций	45
6.9.1 Фиксация пункционного блока и датчика	46
6.9.2 Выбор пункционных игл	46
6.9.3 Задание пункционной трассы	47
6.9.4 Калибровка пункционной трассы	47
6.9.5 Введение пункционной иглы	48
6.9.6 После пункции	49
6.10 Краткое описание выдвижного меню	49
Глава седьмая. Данные пациента	51
7.1 Открытие данных пациента	51
7.2 Описание кнопок режима	51
7.3 Расчет EDC (предполагаемой даты родов)	55
7.4 Акушерские таблицы и таблицы GA (ГВ)	55
7.5 Архив данных пациента	56
7.5.1 Отправка данных в мобильное хранилище	57
7.5.2 Запись данных на компакт-диск	57
7.6 Импорт данных пациентов	58
7.7 Быстрый просмотр и распечатка отчета	59
Глава восьмая. Проверка и техническое обслуживание	60
8.1 Проверка	60
8.2 Срок службы	60
8.3 Уход за основным модулем	60
8.4 Уход за датчиком	60
8.5 Чистка	62
8.6 Правильное использование датчика	62
8.7 Информация о батарее (AcuVista RS880b, RS880c)	62
Глава девятая. Хранение и транспортировка	64
9.1 Условия хранения и транспортировки	64
9.2 Транспортировка	64
9.3 Хранение	64
Глава десятая. Поиск и устранение неполадок	65
10.1 Краткое введение	65
10.2 Устранение неполадок	65
Приложение А	66

Глава первая. Предисловие

1.1 Авторское право

■ Все материалы данной публикации, включая снимки и иллюстрации, являются интеллектуальной собственностью компании Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. и защищены законами и международными соглашениями об авторских правах.

■ Версия: V1.23R

1.2 Заявление

■ Производитель не делает каких-либо заявлений и не дает никаких гарантий относительно содержания этого документа и официально отказывается от любых подразумеваемых гарантий относительно его коммерческой ценности или пригодности для каких-либо конкретных целей.

■ Запрещается воспроизведение, фотокопирование, а также перевод на другие языки каких-либо частей этого документа без предварительного письменного разрешения производителя.

■ Мы сохраняем за собой право изменять содержимое этого документа без предварительного уведомления.

■ Некоторые изображения в этом руководстве, включая схемы и диаграммы, приведены только для справки и могут не соответствовать реальным изделиям; в подобных случаях окончательное предпочтение должно отдаваться действительным характеристикам реальных изделий.

■ Логотип  является товарным знаком компании Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. Любое неправильное или злонамеренное использование этого товарного знака без разрешения производителя будет преследоваться по закону.

1.3 Гарантия производителя

■ Компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. принимает на себя ответственность за безопасность, надежность и адекватное качество работы устройства только при условии, что разборка, сборка и техническое обслуживание этого устройства выполнялись только специально назначенным для этого техническим персоналом, и что данное устройство использовалось в строгом соответствии с указаниями этого руководства по эксплуатации.

■ Компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. предоставляет гарантию в течение гарантийного срока, равного одному с половиной году со дня поставки, и гарантирует отсутствие дефектов в материалах и техническом исполнении нового изделия. В течение этого гарантийного срока компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. обязуется бесплатно выполнить техническое обслуживание и замену частей изделия при выявлении в нем повреждений, не являющихся результатом действий человека после приобретения данного изделия. Однако в случае повреждения поверхности или корпуса изделия их замена или техническое обслуживание предоставляться не будут.

■ Данная гарантия предоставляется только в отношении нарушений, которые возникли при эксплуатации устройства в строгом соответствии с указаниями этого руководства по эксплуатации. Кроме того, данное покрываемое гарантией устройство разрешается использовать только при условии соблюдения предписываемых этим руководством нормативных диапазонов значений физических параметров.

■ Данная гарантия не распространяется на случаи потерь или ущерба в результате действия внешних факторов, например, разрядов молний, землетрясения, воровства, перенастройки параметров или эксплуатации устройства ненадлежащим или злонамеренным образом.

■ Компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. не несет ответственности за любые убытки или ущерб, вызванные другими устройствами или возникшие в результате произвольного подключения к другим устройствам.

■ Компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. не несет ответственности за убытки, ущерб или травмы в результате задержки запроса на обслуживание.

- При возникновении проблем с изделиями обратитесь в компанию Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. и сообщите модель устройства, серийный номер, дату приобретения и возникшую у вас проблему.

1.4 Меры предосторожности

- Для обеспечения эксплуатационной безопасности и долговременной стабильности рабочих характеристик оборудования следует перед началом использования устройства внимательно прочесть данное руководство по эксплуатации и изучить все функции устройства и указания по эксплуатации и техническому обслуживанию всех частей устройства, в особенности указания, снабженные заголовками «Предупреждение», «Предостережение» и «Примечание».
- Ненадлежащая эксплуатация или несоблюдение указаний производителя и его агентов могут привести к повреждению устройства и физической травме.
- Ниже приведены условные обозначения, которые используются для привлечения особого внимания к важной информации в этом руководстве.
 - «Предупреждение»: означает, что несоблюдение данной инструкции может привести к серьезному ущербу или повреждению оборудования, а также к серьезной физической травме или смерти.
 - «Предостережение»: означает, что несоблюдение данной инструкции может привести к ущербу или повреждению оборудования либо к физической травме.
 - «Примечание»: сообщает сведения об установке, эксплуатации или техническом обслуживании. Эти сведения очень важны, но не связаны с какой-либо опасностью. Предупреждения и предостережения не должны приводиться в сообщениях с пометкой «ПРИМЕЧАНИЕ».

1.5 Предупреждающие знаки

- Предупреждающие знаки на корпусе изделия:

- ↑ Устройство типа B
- ⚠ Внимание! Обратитесь к сопроводительной документации
- | Включено (общее электропитание)
- Выключено (общее электропитание)
- ↻ ON/RESTART (ВКЛ/ПЕРЕЗАПУСК)
- ⚡ Эквипотенциальное заземление
- IPX7 Герметичный корпус с защитой от погружения в воду
- ⚡ Опасное напряжение!
- 🔌 Порт USB
- ➡ Выход XGA

- Транспортировочная маркировка / предупреждающие знаки на упаковке:

	Обращаться осторожно!
	Ограничение температуры
	Верх
	Предел по количеству ярусов в штабеле
	Беречь от влаги!
	Беречь от жары и солнечных лучей!

1.6 Общие указания по эксплуатации изделия

- Во время использования
 1. Перекрывать теплоизлучающие отверстия строго запрещается.
 2. После выключения устройства не включайте его в течение 2 - 3 минут.
 3. Если при сканировании выявлено ненормальное функционирование устройства, требуется немедленно остановить сканирование и выключить устройство.

4. Пациенту запрещается касаться каких-либо частей системы, кроме накладываемых на него элементов.

5. Не нажимайте на клавиатуру слишком сильно, это может привести к повреждению оборудования.

■ После использования

1. Отключите устройство от электросети.

2. Вынимая шнур питания из сетевой розетки, не тяните за кабель, а держите его за вилку.

3. Удалите контактный гель с поверхности датчика при помощи мягкого стерильного медицинского тампона.

4. Поместите датчик в футляр датчика.

1.7 Общие правила безопасности

■ Это устройство конструировалось и изготавливалось с учетом безопасности оператора и пациентов и надежности его работы. При работе с устройством требуется соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Работать с устройством разрешается только квалифицированным операторам либо персоналу, работающему под их непосредственным руководством.

2. Запрещается открывать устройство или менять его параметры без специального разрешения. При необходимости каких-либо изменений обратитесь в компанию Shenzhen Well.D Medical Electronics Co., Ltd. либо к ее уполномоченному представителю для проведения технического обслуживания.

3. Это устройство изначально отрегулировано для обеспечения оптимальных режимов работы. Не меняйте настройки предустановленных регуляторов и переключателей, кроме случаев, когда это требуется для работы согласно инструкциям этого руководства.

4. В случае неполадки устройства, немедленно выключите устройство и обратитесь в компанию Shenzhen Well.D Medical Electronics Co., Ltd. или к ее уполномоченному представителю.

5. При необходимости подключения этого устройства к электронным или механическим устройствам других компаний следует предварительно обратиться в компанию Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd.

6. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки устройства

● Условия нормальной эксплуатации:

a) Окружающая температура: $+5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

b) Относительная влажность: $\leq 80\%$

c) Атмосферное давление: $70\text{кПа} - 106\text{кПа}$

● Условия хранения и транспортировки:

d) Окружающая температура: $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

e) Относительная влажность: $< 80\%$

7. Ультразвук может быть опасным для человеческого организма, поэтому длительного облучения следует избегать. О параметрах акустической мощности см. Приложение А.

8. В целях безопасности используйте только стандартный шнур питания, поставляемый с этим устройством.

9. Компания Shenzhen Well. D Medical Electronics Co., Ltd. не несет ответственности за нарушения безопасности в результате самовольной / несанкционированной переналадки устройства пользователями.

10. Вилка шнура питания – стандартная трехконтактная вилка с контактом защитного заземления, который должен быть соединен с линией защитного заземления сети переменного тока.

■ Не существует подтвержденных свидетельств того, что использование этого ультразвукового диагностического устройства надлежащим образом может представлять реальную опасность для пациентов или операторов. Хотя данное ультразвуковое устройство потенциально способно оказывать неопределенное и слабое воздействие на организм человека, однако многочисленные

преимущества применения ультразвука перевешивают данный неподтвержденный недостаток.

- Теоретически ультразвуковое облучение может оказывать два вида нежелательных побочных воздействий на человеческий организм. Во-первых, ультразвук, при его прохождении через тело человека, может вызывать образование тепла, и, во-вторых, ультразвук может вызывать образование пузырьков воздуха в человеческом организме. Однако какие-либо определенные свидетельства обоих этих эффектов отсутствуют.

Предупреждение:

Данное ультразвуковое устройство является безопасным при условии применения низкой акустической мощности. Однако пока не установлено, является ли оно безопасным при применении высокой акустической мощности и длительном облучении организма, поэтому это устройство следует использовать с осторожностью, с использованием наименьшей акустической мощности и минимального времени облучения.

- Операции, способные влиять на диапазон ультразвукового облучения:

1. Глубина фокусировки: При изменении оператором глубины фокусировки изменяется частота импульсов.
2. Выбор датчика: Смена датчика может привести к изменению диапазона ультразвукового облучения. Разные датчики имеют разные акустические характеристики и могут излучать сигналы с разными акустическими частотами и с разной акустической мощностью.
3. Стоп-кадр: Пуск/останов съемки акустического изображения приводит к пуску/останову ультразвукового облучения.
4. Угол сканирования: Данная функция может менять ширину области сканирования.
5. Фокусировка: Может менять положение зоны фокусировки облучения.
6. Режим показа (В, М, В+М): Меняет режим просмотра.

Глава вторая. Обзор системы

2.1 Принципы и характеристики

- **AcuVista RS880b, RS880c, RS880d, RS880f, RS880i, RS880t** — это система ультразвуковой диагностики с использованием конвексных и линейных сканирующих датчиков высокого разрешения с компьютерным управлением и цифровым преобразованием развертки (DSC), в которой используются такие технологии, как цифровое формирование луча (DBF), оперативная динамическая апертура (RDA), динамическая аподизация изображения (DRA), динамическая фокусировка (DRF), динамическое частотное сканирование (DFS), регулировка усиления (8-TGC) и корреляция кадров, с поддержкой разных типов конвексных и линейных датчиков с широким диапазоном частот.
- Система поддерживает режимы отображения: B, B+B, B+M, M, 4B и серой шкалы (256 уровней)
- Поддерживаются функции: режим реального времени, стоп-кадр, усиление, разворот вверх/вниз, разворот влево/вправо, усиление контуров, калибровка цветовой гаммы изображения.
- Обеспечивается непрерывное и покадровое воспроизведение изображения (до 500 кадров), а также сохранение/вызов статических снимков (до 1000 кадров). Изображения могут сохраняться совместно с данными пациента.
- Обеспечивается многоуровневое регулирование глубины и угла сканирования, динамического диапазона, выходной акустической мощности, коэффициентов корреляции кадров, числа и положения фокусов и межфокусного расстояния.
- Имеются функции отображения даты и времени; ввода аннотаций с записью имени, пола и возраста пациентов, имени врача и названия мед. учреждения, с возможностью полноэкранного просмотра аннотаций. Возможен выбор языка интерфейса оператора (английский или китайский), метода ввода текста (на английском или китайском), а также курсора и 40 маркеров области тела.
- Имеется большой выбор программ для рутинных измерений (расчет расстояния, площади и обхвата, угла и объема), измерений сердца (расстояние, наклон, время, ЧСС) и акушерских измерений (гестационный возраст, предполагаемая дата родов и вес плода по BPD (бипариетальный размер), CRL (крестцово-теменное расстояние), GS (плодный пузырь), FL (длина бедренной кости), HC (окружность головки плода) и AC (окружность живота)).
- Порт DICOM3.0 устройства позволяет передавать изображения в формате DICOM. Система обеспечивает также вывод цветного видеоизображения и может подключаться к внешнему дисплею с большим экраном. Кроме того, наличие порта USB2.0 позволяет сохранять данные на переносной накопитель и подключаться к внешнему видеопринтеру. Наличие встроенной памяти большой емкости позволяет сохранять большое количество изображений в самой системе.
- Устройство имеет встроенный отсек электроники, а использование коммутирующего трансформатора напряжения непромышленных частот и планарных программируемых компонентов позволяет сделать всю систему компактной, малогабаритной и легкой. Варианты исполнения RS880b и RS880c предусматривают возможность автономной работы от встроенной батареи.
- Система состоит из трех основных частей: главного модуля, датчика и дисплея. В стандартную конфигурацию входят конвексный датчик C3-1/60R/3,5МГц и вагинальный датчик EC1-1/13R/6,5МГц. Дополнительные конфигурации могут комплектоваться микродатчиком C1-6/20R/5,0МГц, ректальным датчиком EL3-1/7,5МГц, линейным ВЧ-датчиком L3-1/7,5МГц, конвексным датчиком C5-1/60R/3,5МГц, внутриволостным датчиком EC1-6/10R/6,5МГц.

2.2 Технические характеристики

Модель		AcuVista RS880(b,c,d,f,i,t)			
Датчик		C3-1/60R/3,5МГц C5-1/60R/3,5МГц Конвексный датчик	EL3-1/7,5МГц Ректальный датчик L3-1/7,5МГц Линейный ВЧ-датчик	EC1-1/13R/6,5МГц EC1-6/10R/6,5МГц Вагинальный датчик	C1-6/20R/5,0МГц Микроконвексный датчик
Глубина отображения (мм)		240 (макс.), 16 уровней регулировки			
Максимальная глубина распознавания (мм)		≥160	≥80	≥60	≥80
Разрешение (мм)	Латеральное	≤2 (глубина≤80) ≤3 (80 < глубина≤130)	≤1 (глубина≤60)	≤1 (глубина≤40)	≤3 (глубина≤60)
	Аксиальное	≤2 (глубина≤80) ≤3 (80 < глубина≤130)	≤1 (глубина≤80)	≤1 (глубина≤40)	≤1 (глубина≤60)
Слепая зона (мм)		≤3	≤3	≤3	≤3
Точность геометрического позиционирования	Горизонтальная	≤5	≤0	≤5	≤5
	Вертикальная	≤5	≤5	≤5	≤5
Размер ЖК-дисплея		12,1 д.			
Режим просмотра		В, В+В, В+М, М, 4В.			
Серое изображение		256 уровней			
Кинопетля		≥500 кадров			
Память изображений		≥1000 кадров			
Угол сканирования		Регулируется			
Глубина сканирования		40мм – 240мм			
Акустическая мощность		2 градации			
Динамический диапазон		100дБ – 130дБ			
Отражение снимка		Вверх/Вниз, Влево/Вправо.			
Положение фокуса		Регулируется			
Зона фокусировки		Регулируется			
Измерения		Расстояние, окружность, площадь, объем, ЧСС. GA, FW, EDD (гестационный возраст, вес плода, предположительная дата родов)			
Аннотации		Дата, время, имя, пол, возраст, врач, название мед. учреждения. Полноэкранное редактирование текста.			
Маркеры области тела		40 типов			
Жесткий диск		≥80Гб			
DVD-диск		Регулируется			
Диск «U»		Регулируется			
Компилятор		Компиляция сценария видеоролика, Выгрузка в память, Вызов из памяти.			
DICOM		Регулируется			
Потребляемая мощность		100ВА			

2.3 Области применения

Применяется в следующих областях: органы брюшной полости, акушерство, кардиология, сонография малых органов.

2.4 Обзор клинических применений

Анатомическая область	Исследуемые органы	Датчик
Брюшная полость	Печень, желудочно-кишечный тракт, почки, придатки матки и т.д.	Конвексный датчик, 3,5МГц
Грудная клетка (сонография сердца детей и взрослых)	Выявление патологий структур и функционирования сердца путем анализа изображений в В-режиме.	Микродатчик, 5,0МГц
Внутренние органы	Костно-мышечная система, малые органы, органы и структуры брюшной полости (включая ЖКТ, почки и мочевого пузыря).	Конвексный датчик, 3,5МГц
Внутренние органы (малые органы)	Выявление патологических отклонений путем грубой оценки снимков молочных желез, щитовидной железы, яичек и т.д.	Линейный датчик, 7,5МГц
Область головы новорожденного	Выявление патологий объемов и структур мозга по снимкам головы новорожденного.	Линейный датчик, 7,5МГц
Внутренние органы (периферические сосуды)	Выявление стеноза кровеносных сосудов по снимкам периферических сосудов.	Линейный датчик, 7,5МГц

2.5 Процедура ректального обследования

1. Перед обследованием требуется очистить прямую кишку после очистительной клизмы; уложить пациента на левый бок, нанести контактный гель на наконечник эндоректального датчика и вставить его в резиновую оболочку (одноразового использования).
2. Во время обследования попросите пациента расслабить анус или испражниться, затем глубоко вдохнуть, чтобы помочь врачу в выполнении обследования. Сначала выполняется пальцевое обследование ануса, чтобы определить положение, размер и фактуру пораженного участка, проверить его болезненность при надавливании и наличие крови на пальце.
3. Медленно введите датчик в анус на глубину 2-3 мм, внимательно просмотрите изображение, затем постепенно вводите датчик глубоко в прямую кишку, с контролем каждого следующего положения датчика. Одновременно слегка сдавливайте кишечник, положив руку на лобок и низ ягодиц для улучшения качества снимка.

2.6 Процедура вагинального обследования

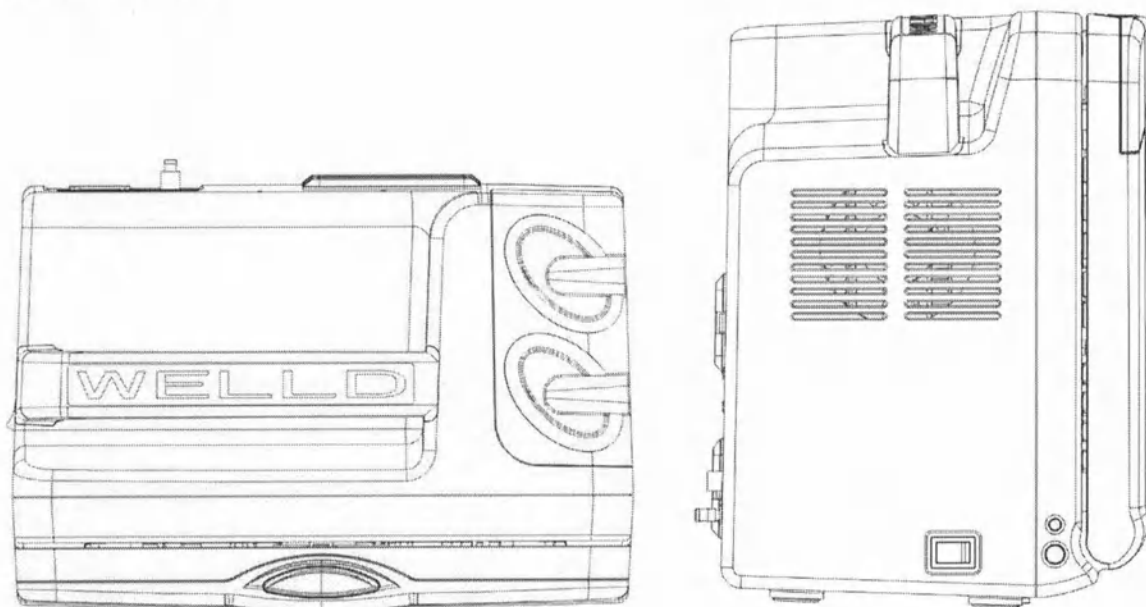
1. Подготовка к обследованию: Это обследование отличается от ультразвукового исследования брюшной полости, мочевого пузыря при этом очищать не требуется. Однако пациентке нужно сказать, что ей потребуется ввести во влагалище вагинальный датчик. Объясните ход исследования и преимущества вагинального ультразвукового обследования, чтобы помочь ей снять напряжение.
2. Положение тела пациента : Положение тела пациента должно соответствовать направлению линии литотрипсин.
3. Метод сканирования: Смажьте контактным гелем внутреннюю поверхность стерильной одноразовой пластиковой оболочки (или презерватива) и натяните ее на датчик. Нанесите на оболочку контактный гель, левой рукой раздвиньте малые половые губы, чтобы открыть вход во влагалище, и, держа датчик правой рукой, осторожно введите его во влагалище для проведения обследования. От положения датчика во влагалище будет зависеть качество снимка. Обычно датчик располагают вплотную к своду влагалища или к шейке матки. Иногда, для более тщательного обследования тазовой полости, требуется продвинуть или повернуть датчик в соответствии с задачами исследования. В настоящее время не существует определенного правила для быстрого позиционирования датчика для съемки изображения. Ближнее поле обзора может располагаться как выше, так и ниже. Определите точно направление съемки изображения. Как и при абдоминальном УЗИ, сначала проведите сканирование в вертикальном направлении, чтобы проверить положение матки, ее размеры, внешние контуры и части, прилегающие к прямой кишке, эхо-состояние эндометрия и мышечной оболочки, а также вертикальную область шейки матки. Переместите датчик вправо и влево, чтобы отобразить на снимке оба яичника. Затем разверните датчик на 90°, для поперечного сканирования матки и двух маточных труб. Так как вагинальное УЗИ в основном проводится на обычном диагностическом столе (а не на специальном гинекологическом столе) это может повлиять на использование датчика. Определенные меры могут быть предприняты, например, для некоторых толстых женщин или при anteпопозиции матки, попросите ее приподнять ягодицы, держа под ягодицами кулаки, для лучшего использования датчика и более полного осмотра. Иногда, если обследуемые органы находятся в более высоком положении, необходимо слегка надавить на брюшную стенку, чтобы сместить их к датчику.
4. Ограничения: Эндовагинальные датчики — это в основном высокочастотные ультразвуковые датчики с фокусной зоной до 10 см. Кисты вне 10-см диапазона наблюдаются плохо, для устранения этого недостатка необходимо проводить абдоминальное обследование.

2.7 Противопоказания

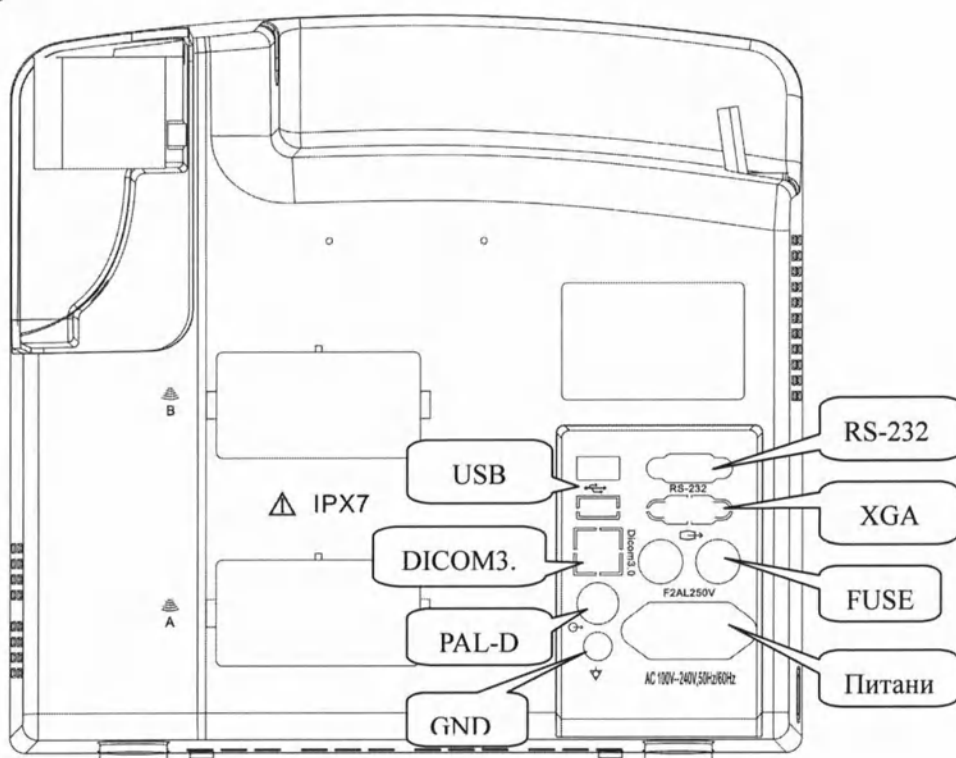
- ☐ *Это оборудование не предназначено для обследования органов, содержащих газ, например, легких.*
- ☐ *Во избежание перекрестного заражения, не рекомендуется проводить исследования органов при наличии в них ран или острого воспаления.*
- ☐ *Запрещается обследовать пациента датчиками EC1-2 и EL1-3 в следующих ситуациях:*
 - вагинальная инфекция , например, вагинальный трихомониаз, микоз влагалища, венерические заболевания и т.п. ; девственность, деформации влагалища, месячные, вагинальная атрофия после менопаузы, затруднения с вагинальным ультразвуковым обследованием, вагинальные кровотечения, предлежание плаценты и т.п.*
- ☐ *Запрещается делать пункцию следующим пациентам:*
 - Пациентам с высоким кровяным давлением, ишемической болезнью сердца, плохой свертываемостью крови и предрасположенностью к кровотечениям.*

2.8 Конструкция и компоненты системы

2.8.1 Внешний вид



2.8.2 Задняя панель



Элементы задней панели

2.8.3 Компоненты стандартной конфигурации

- ◆ Основной модуль. Монитор
- ◆ Конвексный датчик СЗ-1/60R/3,5МГц
- ◆ Шнур питания
- ◆ 2 плавких предохранителя F2AL-250B
- ◆ Контактный гель, 250 мл
- ◆ Руководство пользователя
- ◆ Итоговый отчет по исследованию
- ◆ Упаковочный лист

2.8.4 Дополнительные компоненты

- ◆ Микроконвексный датчик C1-6/20R/5,0МГц
- ◆ Ректальный датчик EL3-1/7,5МГц
- ◆ Эндовагинальный датчик EC1-1/13R/6,5МГц
- ◆ Линейный ВЧ-датчик L3-1/7,5МГц
- ◆ Конвексный датчик C5-1/60R/3,5МГц
- ◆ Эндовагинальный датчик EC1-6/10R/6,5МГц
- ◆ Принтер

Предупреждение

Используйте только вышеуказанные принадлежности, рекомендуемые для данной модели. Производитель не несет ответственности за ущерб, угрозу здоровью, электромагнитные помехи или нарушение функционирования устройства, связанные с самовольным применением частей и принадлежностей, не рекомендуемых для использования с этим устройством.

Глава третья. Установка

3.1 Условия эксплуатации

- а) Окружающая температура : $+5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$
- б) Относительная влажность : $\leq 80\%$
- в) Атмосферное давление : 70кПа–106кПа
- д) Электропитание: 100–240В (пер.тока), 50/60 Гц ($\pm 1\text{Гц}$)

При эксплуатации устройства оберегайте его от сильных вибраций, сильных электрических и магнитных полей, высоких напряжений питания, обеспечивайте хорошую вентиляцию устройства, защиту от влаги и пыли, не допускайте воздействия на монитор ярких солнечных лучей.

3.2 Проверка содержимого упаковки

После распаковки устройства убедитесь в отсутствии транспортировочных повреждений, проверьте по «упаковочному листу» комплектность поставки и выполните установку устройства в соответствии с требованиями и процедурами, описанными в разделе «Установка».

Предупреждение

В целях обеспечения безопасности запрещается работать с устройством, если при проверке распакованного устройства обнаружены повреждения.

Предупреждение

Оберегайте датчик от падений и повреждений — производитель за последствия ответственности не несет.

3.3 Установка

1. Проверьте соответствие параметров электропитания их номинальным диапазонам и подключите устройство к розетке питания с помощью шнура питания.
2. Для подключения электронного конвексного датчика используйте 96-контактный разъем (см. рис.).
3. Подключение 96-контактного разъема. Переведите запор на разъеме датчика в положение «ОТКРЫТО», совместите посадочный штифт соединителя с посадочным отверстием на розетке, вставьте разъем в розетку и переведите запор в положение «ЗАПЕРТО». Для отключения датчика от основного модуля, переведите запор в положение «ОТКРЫТО» и отсоедините разъем датчика.

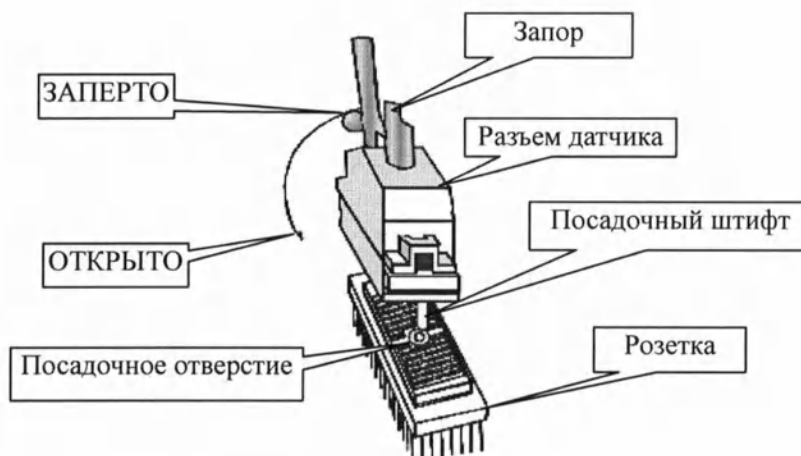


Схема 96-контактного разъема

Примечание

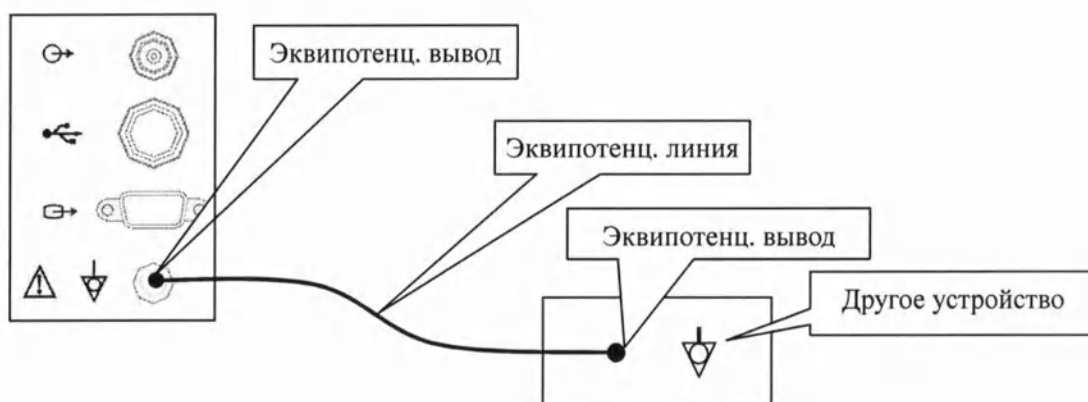
Разъем датчика запрещается подсоединять или отсоединять при включенном устройстве — это может привести к повреждению датчика и основного модуля.
Старайтесь не отсоединять датчик от устройства без необходимости — слишком частые рассоединения могут привести к плохому контакту.

Предупреждение

Запрещается касаться контактов разъема датчика.

3.4 Эквипотенциальное соединение

- В медицинских учреждениях существует опасность поражения врачей и пациентов неконтролируемыми компенсационными токами. Компенсационный ток может возникать при разности потенциалов между включенным устройством и касаемом вами проводящим предметом в процедурном кабинете. Наиболее безопасным решением является наличие единой эквипотенциальной сети, к которой медицинские устройства в процедурном кабинете подключаются через эквипотенциальное гнездо с треугольной маркировкой.
- Устройство подключается к сети электропитания через стандартную 3-контактную розетку. Вывод защитного заземления должен быть подключен к линии защитного заземления сети электропитания.
- Если контакт защитного заземления в розетке отсутствует или не подключен к линии заземления электросети, следует смонтировать «защитное заземление» в виде заземлителя, соединенного с землей. Вывод защитного заземления следует подключить к заземлителю металлическим проводом сечением не менее $1,0 \text{ мм}^2$.



Примечание:

Прокладку заземляющего проводника должны выполнять квалифицированные и опытные электрики в соответствии с требованиями соответствующих стандартов.

Примечание:

Во избежание электрических искажений не размещайте это устройство вблизи электрогенераторов, рентгеновского оборудования и широкополосных и передающих линий. Наличие вышеуказанного оборудования вблизи данного устройства приводит к искажениям изображения, в связи с чем настоятельно рекомендуется подключать устройство к независимой цепи электропитания с использованием заземленной сетевой розетки. Подключение этого устройства к цепи питания, общей с другими электронными и электрическими устройствами, сделает получение качественного изображения невозможным.

3.5 Восстановление системы

В случае выхода системы из строя, восстановите ее с помощью диска «U», выполнив следующие действия:

1. Отключите основной модуль от электросети.
2. Вставьте диск «U» в порт USB.
3. Подключите основной модуль к электросети.
4. Нажмите кнопку «Пуск/Сброс»  на левой стороне устройства для включения инструмента. Автоматически запустится восстановление системы. Когда индикатор процесса достигнет 100%, система автоматически выключит устройство.
5. По окончании процесса восстановления выньте диск «U» из порта USB. Снова включите систему. Устройство станет работать в нормальном режиме.
6. Не вынимайте диск «U» в процессе восстановления системы! Это может привести к серьезному повреждению системы!

3.6 Сетевой адаптер (модели RS880b, RS880c)

Устройство имеет два автоматически переключаемых источника питания – сетевой адаптер и встроенную батарею.

3.7 Питание от сетевого адаптера (модели RS880b, RS880c)

1. Убедиться, что сетевой кабель соответствует стандарту сетевой розетки.
2. Убедиться в соответствии напряжения питания в сети и сетевого адаптера. Подключить сетевой кабель к адаптеру, убедиться в надежности соединения.
3. Убедиться, что адаптер работает, включить питание. Убедиться, что индикатор DC светится зеленым.
4. Выключить питание.
5. Подсоединить DC разъем адаптера к DC14V гнезду основного устройства с правой стороны.
6. Включить основное устройство.

3.8 Работа от батареи (модели RS880b, RS880c)

1. Установить батарею в основное устройство.
2. Нажать кнопку включения на основном устройстве для его включения. Индикатор питания должен загореться.
3. Начать работу с устройством.

Примечание :

Когда индикатор питания основного устройства загорается красным, это означает, что батарея разряжена и требует зарядки.

Внимание :

Запрещается использовать любой другой сетевой адаптер кроме оригинального в качестве источника питания.

3.9 Зарядка батареи (модели RS880b, RS880c)

Существует три способа зарядки батареи.

3.9.1 Зарядка в основном устройстве

1. Вставьте правильно батарею в основное устройство.

2. Вставьте разъем "14V/3A" адаптера в гнездо "14V" с правого боку устройства.

3. Присоедините кабель "100-240V 50/60Hz" в сетевую розетку.

4. Вне зависимости включено питание основного устройства или нет, если индикатор мигает, адаптер заряжает батарею; Когда индикатор перестает мигать батарея полностью заряжена

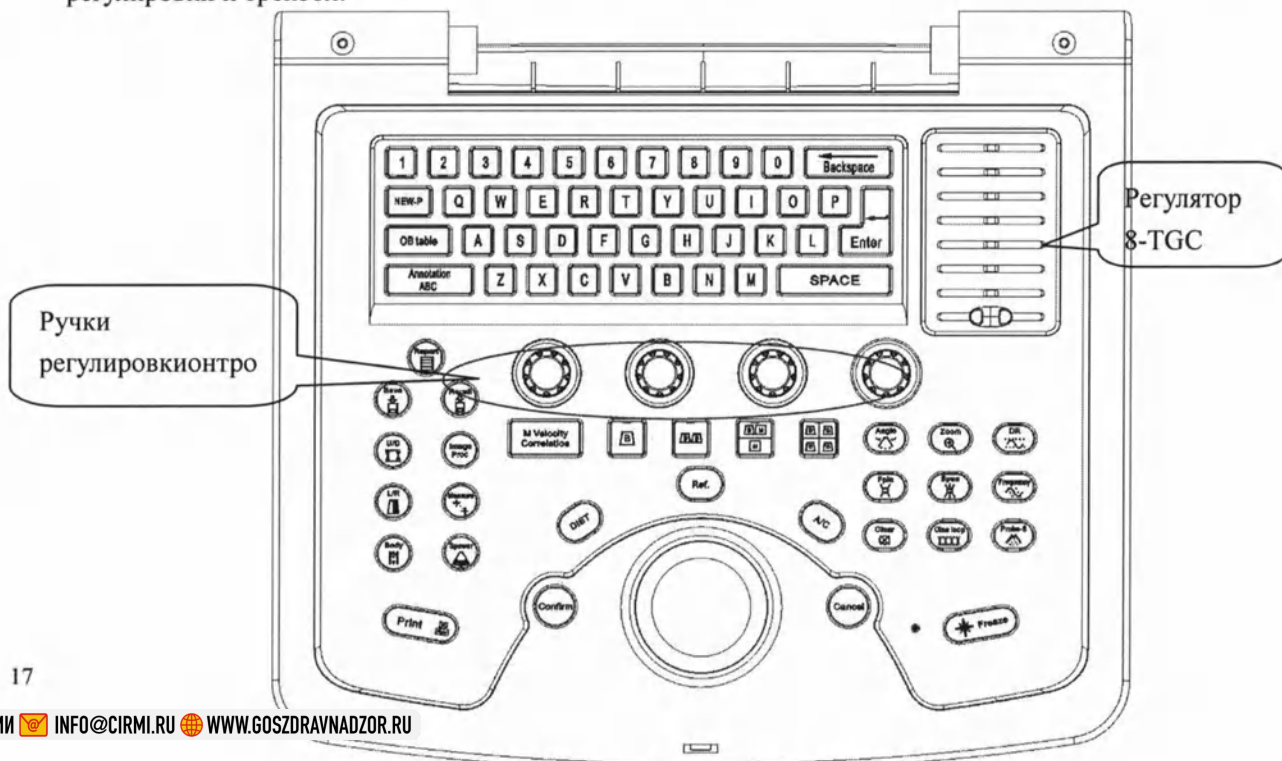
3.10 Установка принтера

Установите драйвер принтера с поставляемого с принтером диска согласно прилагаемой к принтеру инструкции по эксплуатации.

Глава четвертая. Использование клавиатуры и трекбола

4.1 Краткое введение

Клавиатура включает буквенно-цифровые клавиши, кнопки сброса системы, режима сканирования, аннотаций, настройки изображения, управления измерениями, управления режимом просмотра, ручки регулировки и трекбол.



Трекбол

Схема клавиатуры управления

4.2 Буквенно-цифровые клавиши



Клавиши букв

Используются в режиме аннотаций и диалоговых окнах для ввода букв после курсора.



Клавиша «Пробел»

Используется в режиме аннотаций и диалоговых окнах для ввода пробела после курсора.



Клавиша «Back Space»

Используется в режиме аннотаций и диалоговых окнах для посимвольного удаления текста перед курсором.



Клавиши цифр

Используются в режиме аннотаций и диалоговых окнах для ввода цифр, времени, даты, возраста и т.д.

4.3 Кнопки сброса оборудования и перезапуска



Кнопка включения/выключения устройства.

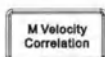
Расположена слева на корпусе устройства. Используется для включения/выключения устройства.



Кнопка подсветки клавиатуры

Кнопка «Подсветка» используется для включения/выключения подсветки клавиатуры.

4.4 Основные кнопки контроля сканирования



Коэффициент корреляции кадров / Скорость М-режима



Угол сканирования



Число фокусов



Межфокусное расстояние



Динамический диапазон



Переключение частоты датчика



Смена типа датчика



Стоп-кадр / Просмотр в реальном времени

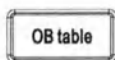


Выходная акустическая мощность

4.5 Кнопки режима аннотаций



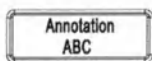
Позволяет удалить из изображения аннотации и маркеры измерений



Показ таблицы OB



Режим CASE



Создание аннотации в любом месте изображения



То же, что кнопка «New Patient» (Новый пациент)



Меню маркеров области тела



Переключение режима ввода

4.6 Кнопки контроля изображения



Снимок текущего изображения



Просмотр снимков



Масштаб



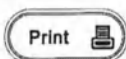
Отражение снимка влево/вправо



Меню настройки изображения



Отражение снимка вверх/вниз



Печать текста и изображений

4.7 Кнопки контроля измерений



Меню контроля измерений



Вызов измерений Distance, Circumference, Area (Расстояние, Окружность, Площадь)

4.8 Кнопки выбора курсора



4.9 Кнопки режима просмотра



Контроль кинопетли



Просмотр в В-режиме



Двойной В-режим



Режим BM/M



Режим 4В

4.10 Ручки регулировки



Регулятор GAIN (Общее усиление)



Регулятор DEPTH (Глубина) — изменение коэфф. увеличения



Регулятор FOCUS (Фокус) — перемещение фокуса



Общий регулятор (многофункциональный)

Используется в сочетании с кнопками



для регулировки параметров угла, динамического диапазона, масштаба и кадра. Позволяет менять исходную яркость изображения.

4.11 Трекбол

Трекбол используется для:

- Перемещения курсора
- Выбора объектов
- Перемещения маркеров измерений
- Перемещения трассы отбора в режиме ВМ
- Перемещения отображаемой пункционной трассы
- Перемещения окна отбора в режиме 2

Примечание:

Пользуясь трекболом не прикладывайте силу.

Постоянно поддерживайте чистоту поверхности трекбола.

Глава пятая. Сканирование

5.1 Подготовка устройства

■ Перед использованием прибора убедитесь, что:

- Параметры сетевого электропитания в норме: (100–240В (пер.тока), 50/60 Гц (± 1 Гц)
- Все кабели подключены надежно и правильно.
- Оборудование надежно и правильно заземлено (чтобы не допустить искажения изображений).

Примечание:

Перед подсоединением датчика требуется отключить устройство.

5.2 Включение и выключение устройства

1. После включения питания выключателем с левой стороны устройства индикатор питания на панели управления загорится оранжевым светом. Это означает, что устройство находится в состоянии ожидания.
2. После нажатия кнопки «вкл/выкл»  индикатор питания загорится зеленым, и начнется самотестирование устройства.
3. После успешного самотестирования, устройство включится и перейдет в режим В сканирования в реальном времени.

Примечание:

Если на экране появится сообщение об ошибке, немедленно отключите устройство и обратитесь в отдел послепродажного обслуживания компании WELL.D.

4. Выключите устройство кнопкой , устройство перейдет в состояние ожидания, и индикатор питания загорится оранжевым светом. Затем отключите питание выключателем с левой стороны устройства для полного отключения системы.
5. В случае «зависания» устройства из-за сбоя в работе (система не реагирует на нажатие кнопок),
выключите устройство кнопкой .



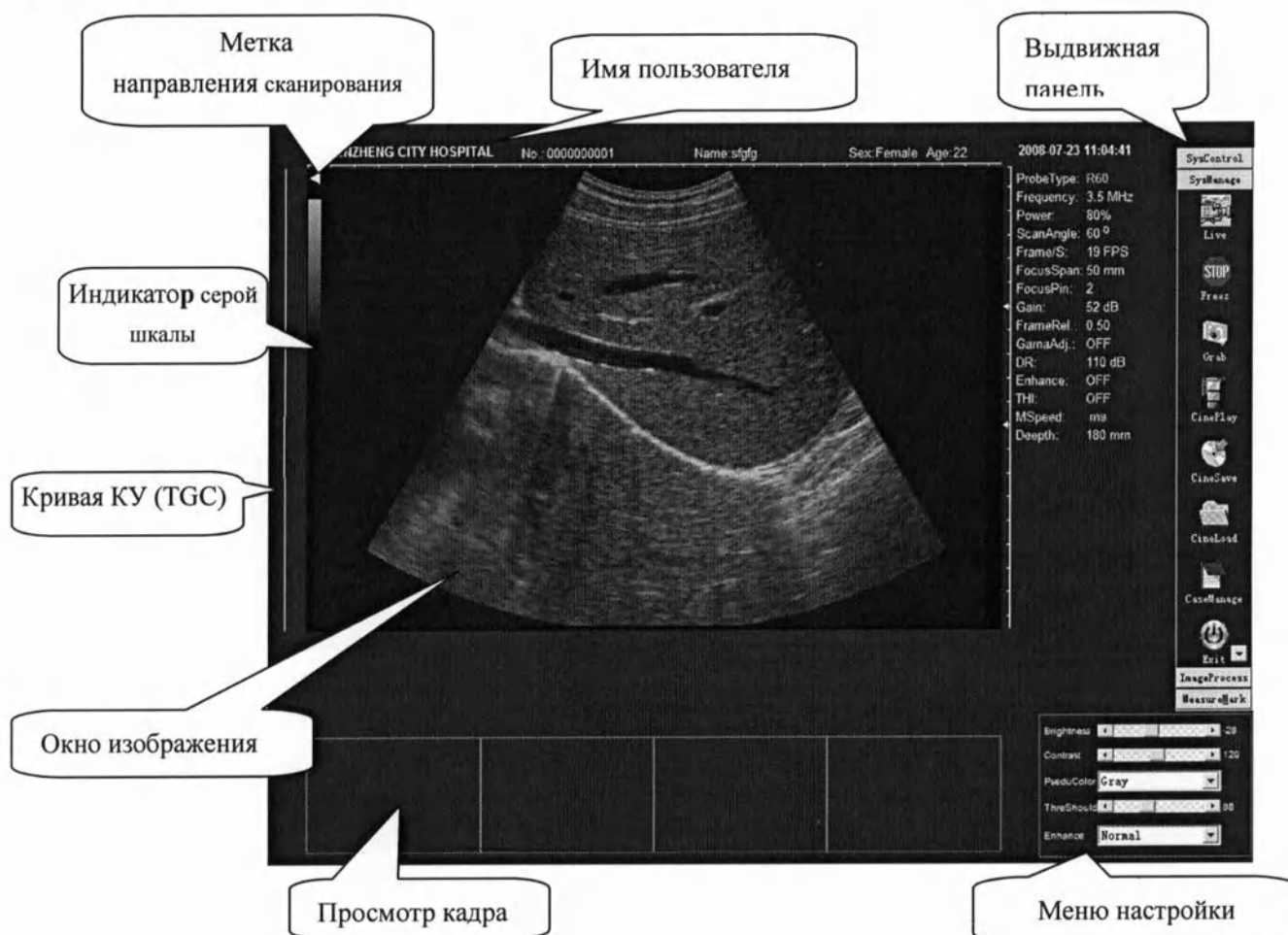
Примечание: Для запуска устройства требуется около 30 секунд.

Примечание:

Если устройство не будет использоваться в течение долгого времени, рекомендуется отсоединять его от сети переменного тока.

Шнур питания запрещается отсоединять или подключать к сети, пока выключатель питания на устройстве не выключен. При перезапуске, во избежание повреждения устройства, выждите 2-3 минуты после его отключения, прежде чем включить его снова.

5.3 Экран монитора



5.4 Выбор датчика

■ Система AcuVista RS880b, RS880c, RS880d, RS880f, RS880i, RS880t поддерживает линейные и конвексные датчики, которые могут использоваться для диагностики различных частей тела.

■ Оптимальными областями применения этих датчиков являются:

Брюшная полость	Конвексный датчик 3,5МГц
Малые органы	Линейный датчик 7,5МГц
Сердце	Конвексный датчик 3,5МГц
Кровеносные сосуды	Линейный датчик 7,5МГц
Акушерские исследования	Конвексный датчик 3,5МГц
Педиатрические исследования	Конвексный датчик 3,5МГц
Сонография плода	Линейный датчик 7,5МГц

■ Как конвексные, так и линейные датчики одинаковой частоты могут использоваться в широком диапазоне применений.

■ Подключение к устройству двух датчиков позволяет пользователю выбирать для использования любой из них.

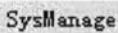
Примечание:

Во избежание неприятных ощущений для пациента и повреждения датчика не давите с силой на датчик, касающийся исследуемого участка.

Для диагностики различных органов следует выбирать соответствующий им датчик и соответствующую частоту.

5.5 Настройка системы

- Правый щелчок трекбола при установке курсора внизу окна изображения открывает всплывающее меню. Откройте пункт «Preset Parameter Invocation» (Вызов предустановок), и выберите один из 8 готовых режимов исследований, например, «Брюшн.полость1» (Абдомин1), «Abdomen2» (Брюшн.полость2), «Cavity1» (Полость1), «Cavity2» (Полость2), «Cardiac» (Кардио), «Small Organ» (Мал.орган), «Gynaecology» (Гинекология), «Obstetric» (Акушерство). Команда «Save Current Parameter» (Сохранить настройку) позволяет сохранить параметры текущего режима сканирования (частота, глубина, число фокусов, межфокусное расстояние, общее усиление, динамический диапазон, яркость, контраст) в виде готового режима сканирования. Команды «Save AS Gynaecology» (Сохранить как Гинекология) и «Save AS Obstetric» (Сохранить как Акушерский) позволяют сохранить текущие параметры, соответственно, в виде режима «Gynaecology» (Гинекология) или «Obstetric» (Акушерство).

■ Выберите трекболом  →  для входа в меню настроек системы.



— эти команды используются для предустановки результатов диагностики, имени врача, сведений о больнице и т.п.

SysDate/Time: — изменение системного времени и даты.

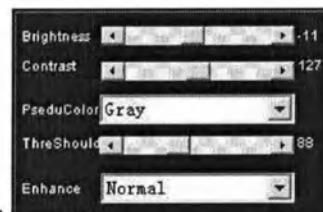
— настройка порта и IP-адреса целевого сервера для пересылки снимков в формате DICOM.

— настройка вашего компьютера в качестве сервера приема снимков в формате DICOM.

— выбор цвета интерфейса этой рабочей станции (данного устройства): Ч/Б или цветной (в зависимости ее использования — для наблюдений или, например, для презентаций).

Cine File (Файл Cine) :

1. «Automatic creation» (Авто-создание) — автоматическое создание резервных файлов кинопетли (в виде cine001.seq–cine003.seq) в папке Directory Temp в директории установки программы. Если число файлов больше трех, старые файлы перезаписываются начиная с файла 001.seq (поочередно).
2. «Manual customization» (Ручная настройка) — настройка имени и пути сохранения файлов кинопетли в диалоговом окне.

5.6 Настройка изображения

■ Меню настройки изображения в правом нижнем углу экрана позволяет настроить яркость, контраст, псевдоцвет, порог и оптимизацию цветопередачи.

■ При нажатии ручки  в состоянии по умолчанию параметр «Brightness» (Яркость) в правом нижнем углу экрана становится ярче и выделяется синим цветом. Поворот ручки  меняет яркость изображения. Второе нажатие — выход из настройки.

5.7 Управление изображением**5.7.1 Стоп-кадр**

Кнопка  переключает изображение между режимами реального времени и стоп-кадра.

5.7.2 Переключение датчиков

При подключении 2 датчиков к обоим портам (доступно в моделях RS880d, RS880f, RS880i, RS880t),

кнопка  позволяет менять активный датчик. Тип активного датчика отображается в верхнем правом углу экрана. Типы датчиков отображаются следующим образом:

R60A — Конвексный датчик C3-1/60R/3,5МГц R60B — Конвексный датчик C5-1/60R/3,5МГц
 R20 — Конвексный датчик C1-6/20R/5,0МГц R10 — Полостной датчик EC1-6/10R/6.5МГц
 R13 — Полостной датчик EC1-1/13R/6,5МГц
 L40 — Линейный ВЧ-датчик L3-1/7,5МГц или ректальный датчик EL3-1/7,5МГц

**Примечание:**

- Устройство имеет функцию автоопределения типа датчика и автоматически отображает текущий тип активного сканирующего датчика.
- Если датчики подключены к обоим портам, устройство, после включения, автоматически выбирает Датчик А в качестве текущего активного датчика.
- Перед заменой датчиков или подсоединением портов требуется выключать устройство. После смены датчиков они не будут опознаваться системой, пока вы не перезапустите устройство.

5.7.3 Режим просмотра

■ Система обеспечивает пять режимов просмотра: В, ВВ, ВМ, М, 4В.

■ Кнопка  в режиме реального времени включает однооконный режим «В» (В-режим включается по умолчанию после запуска устройства)

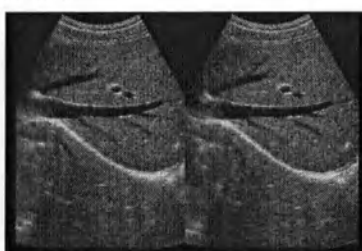
■ Кнопка  в режиме реального времени включает двухоконный режим «ВВ». На экран выводится два изображения «В». Первое — в режиме «стоп-кадр», второе — в режиме «реального времени». Повторные нажатия кнопки меняют режимы «стоп-кадр» и «реального времени» для этих окон. Кнопка  переводит в режим «стоп-кадр» оба изображения.

■ Кнопка  в режиме реального времени включает режим «ВМ». На экран выводится два окна. Одно в режиме «В», другое в режиме «М» (сокращенно этот режим называется «ВМ» или «В+М»). Изображение реального времени в В-режиме выводится в левом окне, а изображение реального времени в М-режиме — в правом окне. Новое нажатие кнопки переводит экран в М-режим (последовательные нажатия кнопки поочередно меняют режимы «В» и «В+М»).

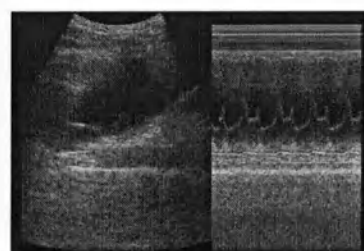
Кнопка  разделяет экран на 4 малых окна. Установите курсор на нужном изображении и нажмите эту кнопку, чтобы получить 4 изображения в том же режиме. Новое нажатие кнопки возвращает предыдущий режим.



1-оконный В-режим



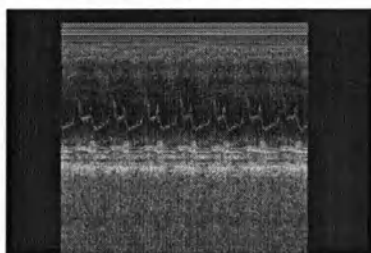
2-оконный В-режим



ВМ-режим



4В-режим



М-режим

Примечание: В любом из четырех режимов: В, ВВ, ВМ и М двойное нажатие кнопки  открывает изображение на весь экран и печатает его на видеопринтере. Последующее нажатие кнопки  возвращает предыдущий режим.

5.7.4 Масштаб

■ Нажмите  в режиме реального времени или стоп-кадра. Курсор примет вид **【+】**. Нажмите  и выделите трекболом нужную область, чтобы просмотреть ее в увеличенном виде в центре экрана. При этом вы можете перемещать картинку с помощью трекбола.

■ Нажав , вы можете ручкой  менять масштаб картинки.

■ Нажав  в меню контроля изображения, вы можете перемещать курсор по изображению для просмотра увеличенной области вокруг курсора справа на экране . Кнопка  меняет коэффициент увеличения в 2–6 раз.

■ Нажмите  для выхода из режима увеличения.

5.8 Настройка качества изображения

Примечание:

Настройка качества изображения доступна только в режиме реального времени.

5.8.1 Регулировка усиления

Регулятор общего усиления

■ Ручка  регулирует общее усиление. Вращение по часовой стрелке увеличивает общее усиление, а против часовой стрелки — уменьшает.

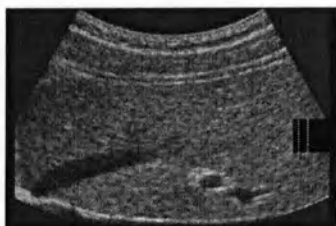
■ Диапазон настройки общего усиления: 0–127 дБ

Регулятор 8-TGC (компенсация усиления)

Регулятор 8-TGC, который регулирует усиление в ближней, средней и дальней зонах, находится справа на клавиатуре вместе с потенциометром общего усиления. Следует регулировать усиление 8-TGC постепенно. Одновременно, для облегчения диагностики, на правом экране появится линия компенсации TGC, показывающая значение усиления в каждой области изображения.

5.8.2 Регулятор глубины (изменение коэффициента увеличения)

Регулятор  позволяет менять глубину просмотра текущего сканирования в В-режиме. Вращение по часовой стрелке уменьшает глубину просмотра, а против часовой стрелки — увеличивает. Значение текущей глубины просмотра отображается в нижней правой части экрана.



Глубина 70



Глубина 100



Глубина 240

Диапазон значений для разных датчиков следующий:

Модель датчика	Конвексный датчик С3-1/60R/3,5МГц	Ректальный датчик EL3-1/7,5МГц Линейный ВЧ-датчик L3-1/7,5МГц	Микроконвексный датчик С1-6/20R/5,0МГц	Полостной датчик ЕС1-1/13R/6,5МГц
Диапазон глубин (мм)	70–240	40–90	80–150	50–120

5.8.3 Регулировка фокуса

Регулировка положения фокуса

Регулятор  во всех режимах, кроме «4В», позволяет перемещать фокус вверх или вниз.

Выбор числа фокусов

Нажмите  для изменения числа фокусов. Можно задать до 4-х фокусов. При повторных нажатиях число фокусов циклически меняется от 1 до 4.

Регулировка межфокусного расстояния

Межфокусное расстояние можно регулировать, когда число фокусов ≥ 2 . Поддерживается 5 значений межфокусного расстояния: 20мм, 30мм, 40мм, 50мм, 60мм. Нажмите  и ручкой  задайте одно из 5 межфокусных расстояний.

 **Примечание:** Если число фокусов равно 1, задать межфокусное расстояние невозможно.

5.8.4 Регулировка динамического диапазона

Нажмите  — параметр «Dynamic Range» (Динамический диапазон) выделится синей подсветкой. Одновременно поверните ручку , чтобы увеличить или уменьшить динамический диапазон. Динамический диапазон устройства можно настроить в пределах 100–130 дБ, однако рекомендуется использовать значение, заданное по умолчанию.

5.8.5 Контроль акустической мощности

Нажмите , чтобы выбрать акустическую мощность сканирования. Поддерживается два уровня: 80мВт и 100мВт.

 **Примечание:** Увеличение акустической мощности усиливает эхо-сигнал и повышает коэфф. усиления изображения, но вызывает некоторый нагрев датчиков. Поэтому рекомендуется пользоваться этой настройкой, исходя из практических соображений. В некоторых режимах датчиков система может менять акустическую мощность без участия пользователей.

5.8.6 Настройка частоты датчика

Последовательно нажимая кнопку , задайте рабочую частоту выбранного датчика. Диапазон рабочих частот датчиков следующий:

R60A — 2,0МГц, 2,5МГц, 3,5МГц, 4,5МГц, 6,0МГц (конвексный датчик C3-1/60R/3,5МГц)

R60B — 2,0МГц, 2,5МГц, 3,5МГц, 4,5МГц, 6,0МГц (конвексный датчик C5-1/60R/3,5МГц)

R20 — 4,5МГц, 5,0МГц, 5,5МГц (конвексный датчик C1-6/20R/5,0МГц)

R13 — 4,5 МГц, 5,5МГц, 6,5МГц, 7,5МГц, 8,5 МГц (полостной датчик EC1-1/R13/6,5МГц)

R10 — 4,5 МГц, 5,5МГц, 6,5МГц, 7,5МГц, 8,5 МГц (полостной датчик EC1-6/R10/6,5МГц)

L40 — 5,5 МГц, 6,5МГц, 7,5МГц, 8,5МГц, 12 МГц (линейный ВЧ-датчик L3-1/7,5МГц или ректальный датчик EL3-1/7,5МГц)

 **Примечание:** Акустическая мощность автоматически регулируется при изменении рабочей частоты.

5.8.7 Регулировка угла сканирования

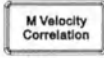
Нажмите  — параметр «Angle» (Угол) выделится синим цветом. Поверните ручку , чтобы увеличить или уменьшить угол сканирования. Диапазон углов сканирования датчиков следующий:

Конвексный датчик СЗ-1/60R/3,5МГц	Конвексный датчик С5-1/60R/3,5МГц	Полостной датчик ЕС1-6/10R/6,5МГц	Микроконвексный датчик С1-6/20R/5,0МГц	Полостной датчик ЕС1-1/13R/6,5МГц
60°	72°	151°	90°	120°



Примечание: Уменьшение угла сканирования позволяет увеличить частоту кадров изображения и число кадров в кинопетле.

5.8.8 Регулировка М-скорости (корреляции кадров)

- Кнопка  в режиме просмотра «В/М» или «М» позволяет регулировать «М-скорость» (частоту обновления в окне М-режима). Поддерживается 4 значения «М-скорости»: 6 мс, 8 мс, 10 мс, 12 мс. Повторные нажатия кнопки циклически меняют заданную частоту обновления. Текущая частота обновления отображается в поле «М-скорость» справа на экране.
- При нажатии кнопки «Frame correlation» (корреляция кадров) в режимах просмотра «В», «ВВ», «ВМ», «М» и «4В» она выделяется синим цветом. Поверните ручку , чтобы настроить коэф. корреляции кадров. Поддерживается 8 значений коэф. корреляции кадров: 0,25, 0,35, 0,45, 0,55, 0,65, 0,75, 0,85, 0,95. Текущий коэффициент корреляции отображается в правой части экрана.



Примечание: Прежде, чем регулировать коэф. корреляции режимов «ВМ» или «М», выделите пункт «Frame correlation» (корреляция кадров) в верхнем правом углу экрана режима «В» или «ВВ».

5.9 Кинопетля и захват кадров

5.9.1 Захват кадров

Захват кадров

- Нажатие  в режиме реального времени или стоп-кадра записывает текущие кадры изображения в память EMS и поочередно отображает их в рамке просмотра кадров.
- Двойной щелчок  на рамке просмотра кадров удаляет соответствующий кадр изображения.

Просмотр кадра

- Нажатие  в режиме реального времени или стоп-кадра отображает рамку просмотра кадров.
- Новое нажатие кнопки убирает рамку просмотра кадров.

5.9.2 Кинопетля

Кинопетля

- В режиме сканирования устройство может записывать текущие кадры изображения в память EMS. Кнопка «Cine Loop» (Кинопетля) запускает циклическое воспроизведение кадров кинопетли.
- Если файл кинопетли сохранен на жестком диске, то кнопка  позволяет загрузить его для циклического воспроизведения в режиме просмотра кадров

- В нижней правой части экрана появится панель регулятора задержки файлов кинопетли, позволяющая настроить интервал просмотра кадров. Увеличение задержки замедляет скорость просмотра кинопетли.



О настройке числа кадров в кинопетле см. раздел «Настройки системы».

- Для закрытия режима кинопетли дважды нажмите кнопку .

Сохранение кинопетли



- Кнопка **CineSave** в режиме просмотра кадров позволяет сохранить текущую кинопетлю из памяти EMS на жесткий диск.

Выбрав пункт [Customize manually] (Ручная настройка) (см. раздел «5.5 Настройки системы»), пользователь может задать путь для сохранения файла кинопетли.

Примечание

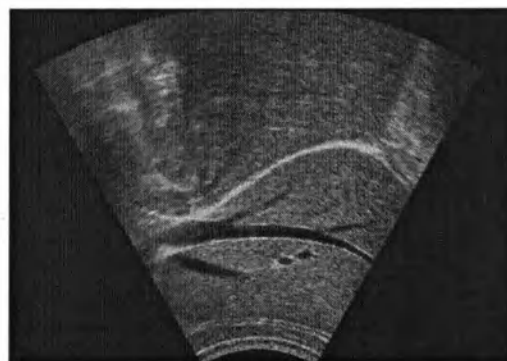
При сохранении кинопетли на жесткий диск избегайте выполнять какие-либо операции.

5.10 Отражение снимка

5.10.1 Отражение снимка вверх/вниз



Кнопка  позволяет зеркально отразить снимок вверх или вниз.



5.10.2 Отражение снимка влево/вправо



Кнопка  позволяет зеркально отразить снимок влево или вправо.



На рисунках выше показано изменение метки направления сканирования датчика при отражении снимка влево и вправо. Левый рисунок соответствует стандартному режиму сканирования

(включаемому при запуске устройства).

5.11 Аннотации

5.11.1 Полноэкранное редактирование аннотаций

■ Кнопка  открывает окно аннотации в нижнем правом углу изображения. Введите в

окне текст аннотации и нажмите , чтобы сохранить аннотацию и закрыть окно.

■ Кнопка  позволяет выбрать метод ввода текста для аннотаций.

5.11.2 Ввод маркера области тела

■ Кнопка  в режимах В, В/В, 4В, М и В/М открывает меню маркеров области тела. В системе имеется 40 маркеров области тела — «голова», «сердце», «акушерский», «брюшной» и т.д. Подведите курсор к нужному маркеру и щелкните на нем, чтобы отобразить его в нижнем правом углу изображения.

1. Брюшная полость

 Тело спереди (М)  Тело спереди (F)  Тело сзади

 Тело слева  Тело справа

2. Акушерский

 Мать (F)  Плод

3. Голова



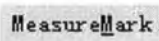
4. Сердце



5. Другие



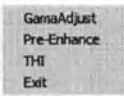
5.11.3 Ввод указателей

Выберите  →  и нажмите  в области снимка, чтобы задать начало указателя-стрелки. Переместите курсор в точку конца стрелки и снова нажмите  для завершения ввода стрелки. Можно продолжать эти операции для установки новых стрелок, либо нажатием кнопки  выйти из режима ввода указателей.

5.11.4 Очистка экрана

Кнопка  позволяет убрать из области снимка всю информацию (маркеры измерений, аннотации, маркеры области тела и т.д.)

5.12 Обработка изображения

Кнопкой  откройте меню обработки изображения . Меню содержит функции Gamma Adjust (Гамма), Pre-Enhance (Предусиление), THI и другие функции обработки изображения.

■ Выберите «Gama Adjust» (Гамма), в верхнем правом углу экрана высветится «Gama Adj» (Гамма). Имеется 4 уровня гаммы — GM0, GM1, GM2, GM3, которые циклически выбираются при нажатиях

кнопки .

■ Выберите «Pre-Enhance» (Предусиление), в верхнем правом углу экрана высветится «Enhance» (Предусил.). Затем можно настроить усиление контуров. Имеется 9 уровней усиления контуров —

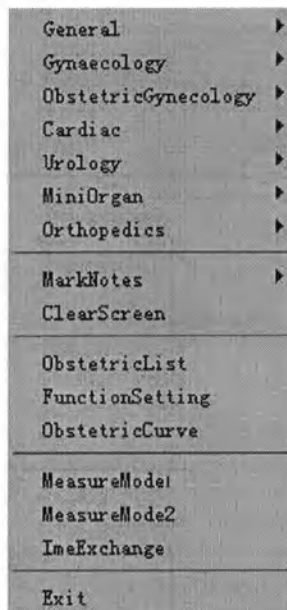
OFF, E1-E8, которые можно выбрать кнопкой .

■ Выберите «THI» или **【MeasureMark】** → , в верхнем правом углу экрана высветится «THI» (Гармоники). Можно выбрать 2 значения: ON или OFF

Глава шестая. Измерения

6.1 Краткое введение

- AcuVicst RS880 поддерживает несколько типов измерений для различных режимов анализа, каждый из типов измерений может выполняться многократно. Имеется четыре маркера измерений: +, ×, *, #.
- Система поддерживает 7 категорий измерений: **General**, **Gynaecology**, **ObstetricGynecology**, **Cardiac**, **Urology**, **MiniOrgan** и **Orthopedics** (Общие, Гинекология, Акушерство, Кардиология, Урология, Малые органы и Ортопедия).
- Войти в режим измерений можно двумя способами:



1. Кнопкой  откройте меню измерений и выберите тип измерений, который вы хотите выполнить.

2. Нажмите **【Measurement Mark】** (Маркер измерений) и выберите тип измерений, который вы хотите выполнить.

- Меню маркеров измерений предлагает два режима измерений.

MeasureModel — «Режим измерений1» без сохранения на снимке УЗИ результатов измерения расстояния и с переключением в свободный режим измерений в области измерений окружности и объема

MeasureMode2 — «Режим измерений2» с сохранением на снимке УЗИ результатов измерения расстояния и с переключением в режим измерений эллипса в области измерений окружности и объема.

- В ходе измерений текущий тип измерений в правой части экрана выделяется синим цветом. Для смены типа измерения поверните ручку .

- Результаты измерений выводятся в левой или в правой части экрана. Для отмены текущего измерения нажмите кнопку .

6.2 Рутинные измерения

6.2.1 Измерение длины

Используя трекбол, щелкните в начальной и конечной точках измеряемого отрезка. Измеренная

длина отобразится сразу же после отпуска кнопки  в конечной точке отрезка.

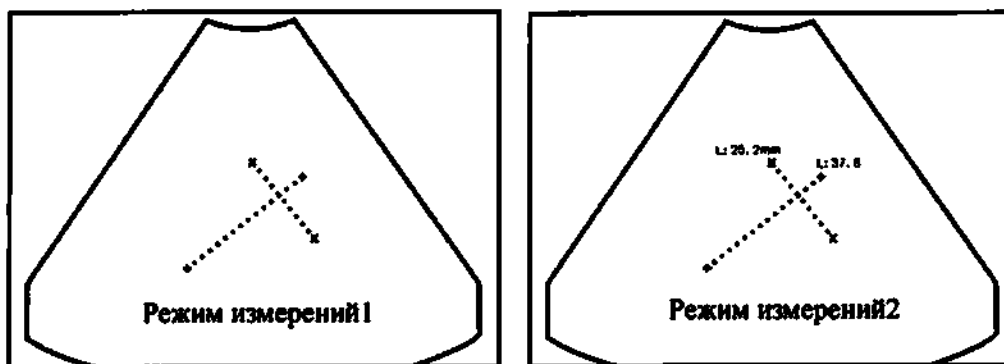


Схема измерения длины

6.2.2 Измерение площади и окружности

■ **Режим измерений 1:** Нажмите , перемещая курсор, выделите контур для измерения площади. Нажмите , чтобы замкнуть контур. Значения площади и окружности контура отобразятся в правой части экрана.

■ **Режим измерений 2:** В этом режиме выполняется измерение эллипса.

Процедура измерения: Кнопкой  задайте первую точку эллипса, переместите курсор и вторым нажатием кнопки  задайте вторую точку, снова переместите курсор и снова нажмите , чтобы задать поперечный размер эллипса. Результаты измерений появятся в левой части экрана.

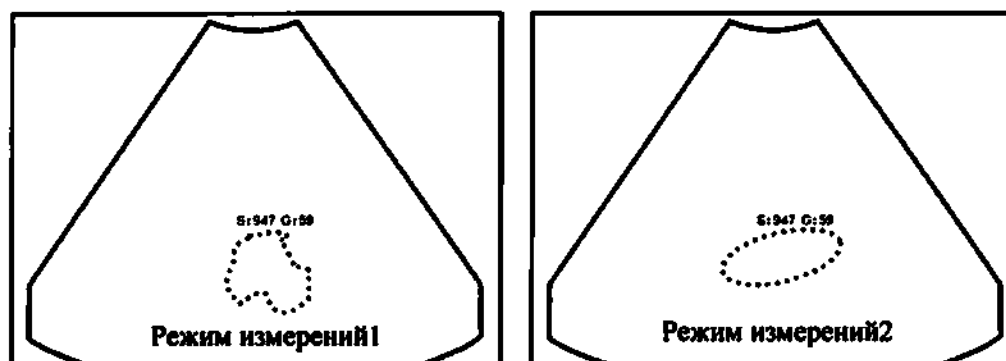


Схема измерения площади и окружности

6.2.3 Измерение угла

Щелкните в трех точках изображения, чтобы задать угол. Значение измеренного угла появится в правой части экрана.

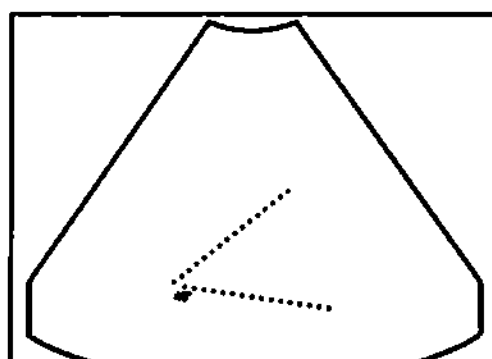


Схема измерения угла

6.2.4 Измерение объема

Измерение объема позволяет с помощью методов «эллипсоид» и «цилиндр» вычислить объем внутренних органов, имеющих вид эллипсоида или цилиндра.

Процедура (пример для расчета почки):

Выберите пункт «Volume» (Объем), затем выберите пункт **MeasureMode1** или **MeasureMode2**

- 1 Выберите снимки поперечного сечения и продольного сечения.
- 2 Измерьте площадь поперечного сечения органа в режиме расчета окружности.
- 3 Измерьте длину продольного сечения органа в режиме расчета расстояния.
- 4 Результат выполненного измерения появится в правой части экрана.

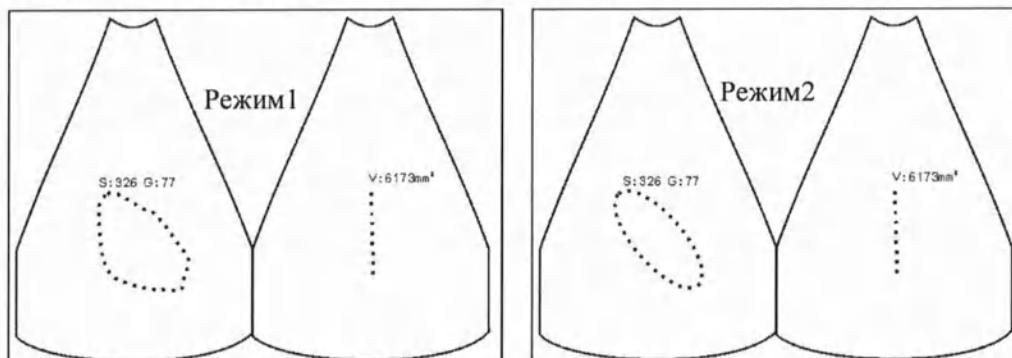


Схема измерения объема

6.2.5 Расчет отношения длин

После замера двух групп отрезков система может вычислить соотношение отрезков и процент стеноза по длине с отображением результатов в верхнем левом углу экрана.

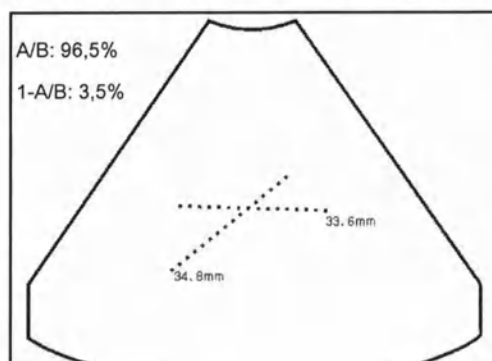


Схема расчета отношения длин

6.2.6 Расчет отношения площадей и периметров

После замера двух групп контуров система может вычислить соотношение площадей и периметров и процент стеноза по площади с отображением результатов в верхнем левом углу экрана.

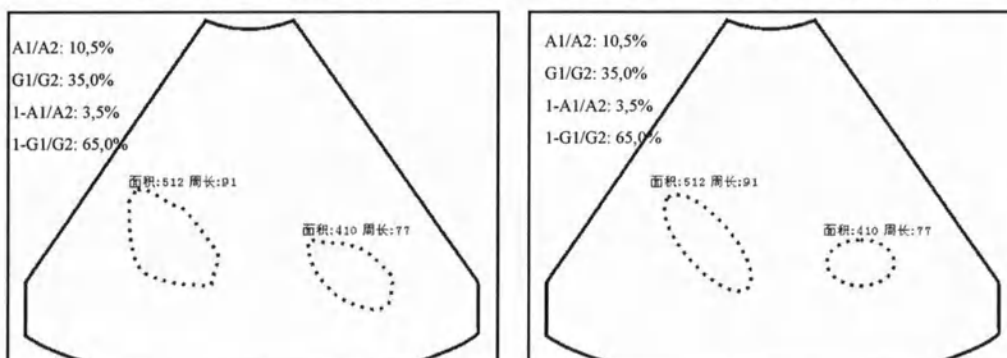
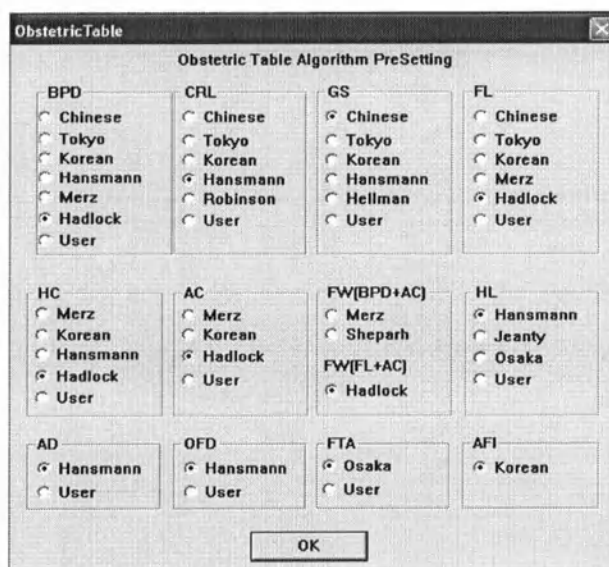


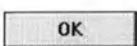
Схема расчета отношения площадей и периметров

6.3 Акушерские измерения

Система позволяет рассчитать гестационный возраст в неделях по 11 параметрам, таким как BPD, CRL, GS, FL, HC и AC (БПР, КТР, ПМ, ДБ, ОГ и ОЖ). Вес плода можно рассчитать по AC (окружности

живота). Окно настройки алгоритма измерений вызывается кнопкой . Выберите **Algorithm Presetting** (Настройка алгоритма) для открытия следующего окна настройки:



Настройте алгоритм, исходя из практических нужд исследования. Нажмите , чтобы подтвердить настройку.

Система поддерживает многофункциональный расчет гестационного возраста. Ниже приведены используемые параметры и типы измерений:

Акушерские параметры	Типы измерений
BPD (БПД)	Расстояние
CRL (КТР)	Расстояние
GS (ПМ)	Расстояние
FL (ДБ)	Расстояние
HC (ОГ)	Окружность
AC (ОЖ)	Окружность
ДЖ	Расстояние
ЛЗР	Расстояние
HL (ДП)	Расстояние
FTA (ППП)	Площадь
AFI (ИАЖ)	Расстояние

■BPD, CRL, GS, FL, AD, OFD, HL: Нажав ярлык нужной команды, нажмите  и с помощью трекбола задайте на снимке начальную и конечную точки измерения. Отпустите кнопку  в конечной точке измерения. Результаты акушерских измерений отобразятся на экране.

■HC: Нажмите , затем трекболом нарисуйте эллипс. Снова нажмите , чтобы подтвердить измерение окружности головы. Значения HC (ОГ) и гестационного возраста появятся в правой части экрана.

■AC/FW: Принцип измерения: Считая сечение живота эллипсом, измерьте окружность AC (ОЖ) методом расчета эллипса.

Процедура измерения та же, что и для HC (ОГ). Значения AC (ОЖ) и гестационного возраста появятся в правой части экрана.

■AFI:

AFI (ИАЖ) рассчитывается путем сложения максимальных перпендикулярных размеров глубины амниотической жидкости под четырьмя углами в утробе матери. (Нормальный диапазон AFI = 8–18 см)

1. Получите снимок амниотической жидкости под первым углом;
2. Измерьте макс. глубину амниотической жидкости методом измерения расстояния;
3. Переместите курсор к другому углу и измерьте макс. глубину амниотической жидкости, как в шаге 2;
4. После измерения всех четырех значений, как указано выше, результаты измерений появятся в области акушерских измерений в правой части экрана (в мм).

■Поперечное сечение тела плода

Выполните расчет поперечного сечения тела плода методом расчета площади. Значения площади сечения тела и гестационного возраста появятся в правой части экрана.

6.4 Измерения сердца

6.4.1 Основные измерения

■Distance (Расстояние): Измерьте размер сердца в режиме ВМ/М. Нажмите  и задайте на снимке начальную и конечную точки измеряемого отрезка. Отпустите кнопку . Измеренное расстояние появится на экране.

■Time (Время) : Нажмите  и выберите на снимке два пика кардиоцикла. Отпустите кнопку . Измеренное время появится на экране.

■Slope (Наклон) : Нажмите  и задайте на снимке начальную и конечную точки для измерения наклона. Отпустите кнопку . Измеренное значение наклона появится на экране.

■HeartRate (ЧСС) : press  и выберите на снимке два пика кардиоцикла. (Для повышения точности устройство имеет специальный режим расчета для двух кардиоциклов). Отпустите кнопку . Измеренное значение ЧСС появится на экране.

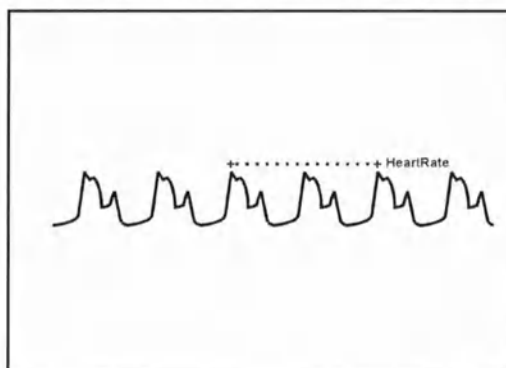


Схема измерения ЧСС

6.4.2 Измерения аортального клапана

Для расчета параметров аортального клапана можно по снимку в режиме «В» выполнить измерение диаметра аортального клапана, площади отверстия аортального клапана, соотношения между аортой и левым предсердием. Процедура измерения следующая:

1. Включите режим «В/М» и отрегулируйте линию стробирования с помощью трекбола. При

появлении качественного снимка в М-режиме нажмите кнопку



2. Выберите **【Aortic Valve】** (Аортальный клапан), установите курсор на снимке и нажмите



На снимке М-режима появится вертикальная линия.

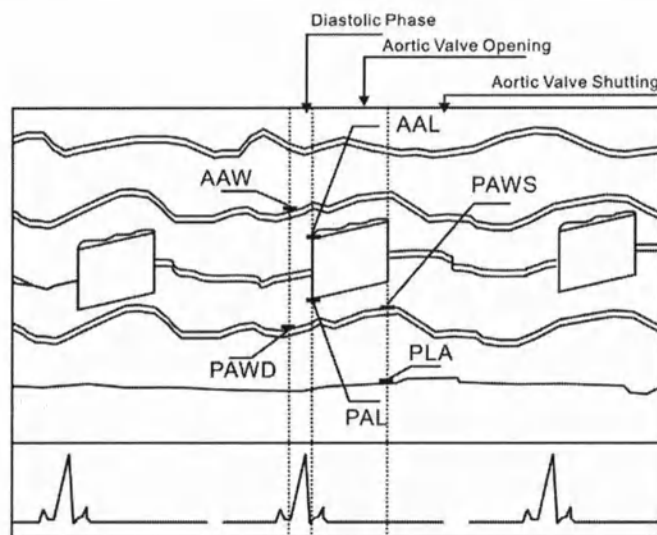
3. Переместите временную линию к диастолической фазе и поставьте метки передней стенки аорты

(AAW) и задней стенки аорты (PAWD), подтверждая их кнопкой . После ввода меток измеренное значение [АО] появится в окне результатов.

4. Переместите временную линию к точке открытия аортального клапана и поставьте метки передней доли аортального клапана (AAL) и задней доли аортального клапана (PAL) вышеуказанным методом. После ввода меток измеренное значение [AVO] появится в окне результатов.

5. Передвиньте временную линию к точке закрытия аортального клапана и поставьте метки задней стенки аорты (PAW) и задней стенки левого предсердия (PLA) вышеуказанным методом. После ввода меток измеренное значение [LA] появится в окне результатов.

6. После выполнения измерений данные измерений аортального клапана появятся в верхнем левом углу экрана.



Измерения аортального клапана

АО — Диаметр корня аорты в конце диастолы (мм)

LA — Диаметр левого предсердия в конце диастолы (мм)

AVO — Расстояние между передней долей аорты и задней долей аорты в точке открытия аортального клапана (мм).

LAR — Отношение диаметров левого предсердия/аорты

LVET — Время выброса левого желудочка (мс)

6.4.3 Измерения левого желудочка

■Выполните следующие измерения для диастолы и систолы:

Диаметры левого и правого желудочков;

Толщина стенки правого желудочка, стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки.

Соответственно вычисляются:

Ударный объем, ударный индекс, минутный объем, сердечный индекс, систолическая фракция, фракция выброса, периметр левого желудочка.

■Процедура измерения:

1. Включите режим «В/М» и отрегулируйте линию стробирования с помощью трекбола. При

появлении качественного снимка в М-режиме нажмите кнопку



2. Измерьте ЧСС. (ЧСС должна измеряться до измерения этих параметров).

3. Выберите ☐Left Ventricle (Левый желудочек), установите курсор на снимке и нажмите . На снимке М-режима появится вертикальная линия.

4. Передвиньте временную линию к концу диастолы и поставьте метку передней стенки правого

желудочка в диастолу с подтверждением кнопкой . Ниже перечислены некоторые точки, которые отмечаются в диастоле (их требуется пометить вышеуказанным методом):

PRHWS — Задняя стенка правого желудочка в диастолу

AIVSD — Передняя стенка межжелудочковой перегородки в диастолу

PIVSD — Задняя стенка межжелудочковой перегородки в диастолу

ENDOD — Эндокард задней стенки правого желудочка в диастолу

EPID — Эпикард в диастолу

5. После ввода метки EPID появится вторая временная линия. Передвиньте временную линию к концу систолы и поставьте метку передней стенки правого желудочка с подтверждением кнопкой

. Ниже перечислены некоторые точки, которые отмечаются в систоле (их требуется пометить вышеуказанным методом):

PRHWS — Задняя стенка правого желудочка в систолу

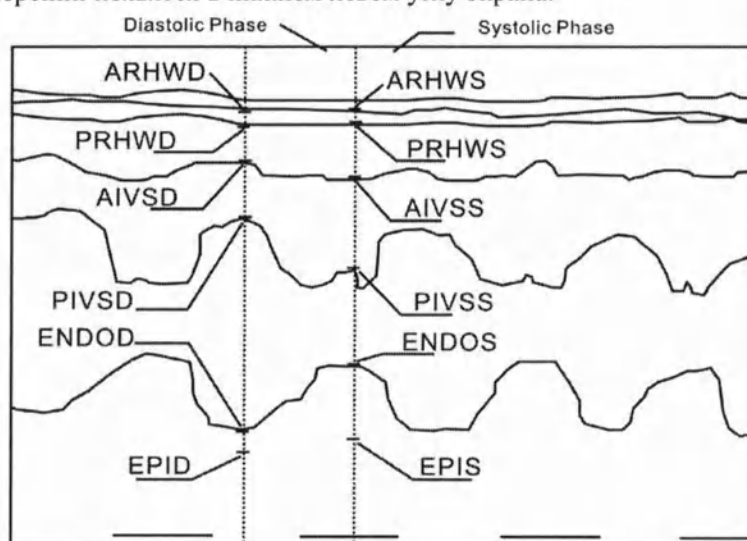
AIVSD — Передняя стенка межжелудочковой перегородки в систолу

PIVSD — Задняя стенка межжелудочковой перегородки в систолу

ENDOD — Эндокард задней стенки правого желудочка в систолу

EPIS — Эпикард в систолу

6. Результаты измерений появятся в нижнем левом углу экрана.



Измерения левого желудочка

LVEDV — Конечно-диастолический объем левого желудочка (мл)

RHWD — Толщина стенки правого желудочка в диастолу (мм)

LVESV — Конечно-систолический объем левого желудочка (мл)

RHWS — Толщина стенки правого желудочка в систолу (мм)

SV — Ударный объем (мл)

RVD — Диаметр правого желудочка в диастолу (мм)

SI — Ударный индекс (мл/м²)

RVS — Диаметр правого желудочка в систолу (мм)

CO — Минутный объем (л/мин)

LVDD — Диаметр левого желудочка в диастолу (мм)

CI — Сердечный индекс (л/мин/м²)

LVDS — Диаметр левого желудочка в систолу (мм)

SF — Систолическая фракция (%)

PLVWD — Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (мм)

EF — Фракция выброса (%)

PLVWS — Толщина задней стенки левого желудочка в систолу (мм)

LVC — периметр левого желудочка (мм/с)

IVSD — Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (мм)

IVSS — Толщина межжелудочковой перегородки в систолу (мм)

6.4.4 Измерения митрального клапана

■ Этот режим позволяет оценить экскурсию D-E, наклон D-E и E-F по пикку D, пики E и F в режимах М и ВМ для измерений митрального клапана.

■ Процедура измерения:

1. Включите режим «В/М» и отрегулируйте линию стробирования с помощью трекбола. При

появлении качественного снимка в М-режиме нажмите кнопку .

2. Выберите ☐ Bicuspid ☐ (Митральный), затем переместите курсор на пик Q в области снимка и

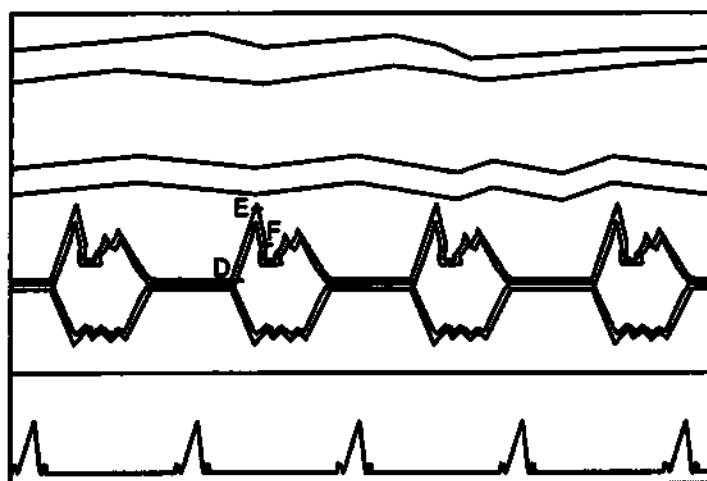
нажмите  для установки метки «D».

3. Поставьте следующие метки митрального клапана вышеуказанным методом:

Е : пик Е

F : пик F

4. После установки меток результаты измерений появятся в верхнем правом углу экрана.



Измерения митрального клапана

DEex — Экскурсия [мм]

DEsl — Наклон [мм/с]

EFsl — Наклон (мм/с)

6.4.5 Измерения легочного клапана

■ Это характерный расчетный параметр для измерений митрального клапана. Выполните измерения легочного клапана, отмечая следующие точки:

A : Самое низкое положение клапана в систолической фазе предсердия

B : Начальная точка систолической фазы желудочка

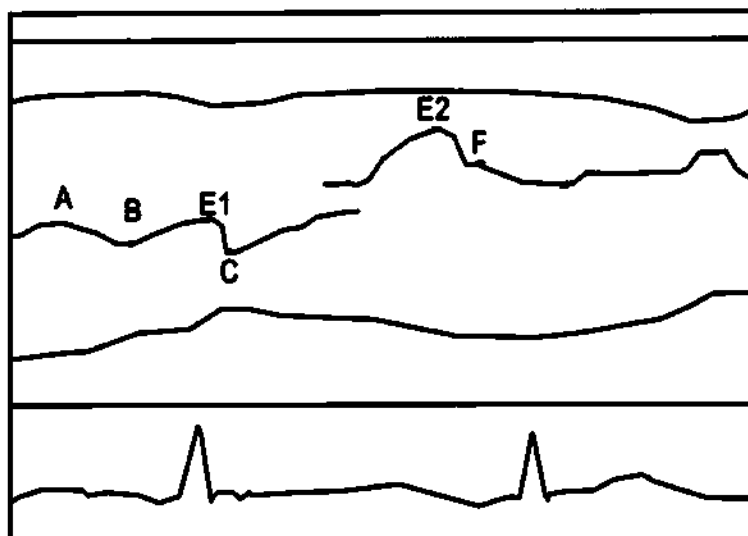
C : Точка максимального открытия доли

E1 : Начальная точка диастолической фазы желудочка

E2 : Точка полного закрытия клапана

F : Начальная точка систолической фазы предсердия

■ Пометьте вышеуказанные точки вышеуказанным методом. После установки меток результаты измерений появятся в верхнем правом углу экрана.



Измерения легочного клапана

FAF — Глубина

Расстояние от F до A соответствует расстоянию от начальной точки систолической фазы предсердия до низшего положения легочного клапана. Расстояние от F до A на оси Y показывает максимальный диапазон движения легочного клапана в систолической фазе предсердия.

$$FAF = AY - FY \text{ (мм)}$$

AY соответствует точке A на оси Y, а FY соответствует точке F на оси Y.

FEFsl — Наклон

В начале выброса крови из предсердия, E1 соответствует начальной точке диастолической фазы желудочка, а F — начальной точке притока в диастолической фазе предсердия.

$$FEFsl = (FY - E1Y) / (FX - E1X) \text{ (мм)}$$

FY соответствует точке F на оси Y, E1Y соответствует точке E1 на оси Y, FX соответствует точке F на оси X, E1X соответствует точке E1 на оси X.

FBC — Диаметр

FBC соответствует начальной точке легочного клапана в систолической фазе желудочка, и соответствующая часть на оси Y указывает расстояние перемещения створки, при котором легочный клапан открывается максимально.

$$FBC = CY - BY \text{ (мм)}$$

CY соответствует точке C на оси Y, а BY соответствует точке B на оси Y.

FBCsl — Наклон

$$FBCsl = (CY - BY) / (CX - BX) \text{ мм/с.}$$

CY соответствует точке C на оси Y, BY соответствует точке B на оси Y, CX соответствует точке C на оси X, а BX соответствует точке B на оси X.

RVET — Время выброса из правого желудочка

Время выброса правого желудочка соответствует времени от точки B до точки E2 при открывании легочного клапана.

$$RVET = E2 - BX \text{ (с)}$$

E2 соответствует точке E2 на оси X, а BX соответствует точке B на оси X.

6.4.6 Измерения трехстворчатого клапана

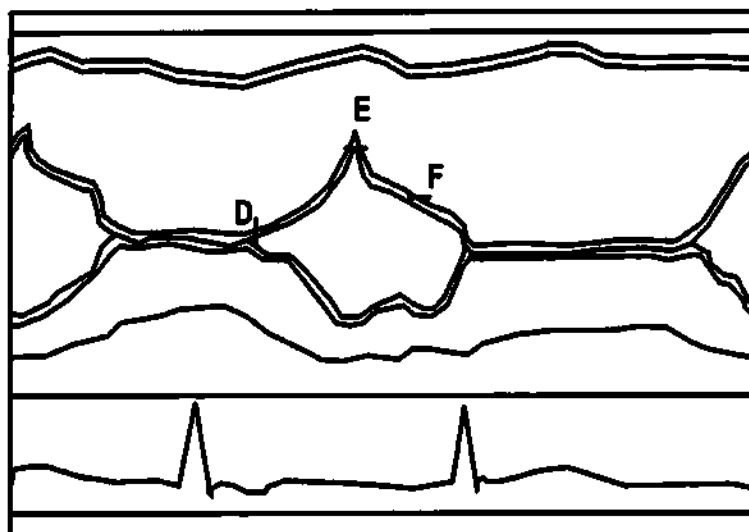
■ Расчет трехстворчатого клапана аналогичен расчету митрального клапана, при этом для расчета трехстворчатого клапана используются следующие три точки:

D: Точка открытия митрального клапана в конце систолической фазы желудочка.

Е □ Точка максимального открытия митрального клапана

Г: Точка полного закрытия митрального клапана.

■ Пометьте вышеуказанные точки вышеуказанным методом. После установки меток результаты измерений появятся в верхнем правом углу экрана.



Измерения митрального клапана

Экскурсия DE:

Экскурсия митрального клапана, расстояние от точки D (правый желудочек до открытия митрального клапана) до точки E (максимальное открытие митрального клапана) на оси Y.

$DE = (\text{Точка D на оси Y} - \text{Точка E на оси Y}) / 11 (\text{мм})$

Наклон EF:

Наклон от точки E (полное открытие митрального клапана) до точки F (полное закрытие митрального клапана, приток крови прекращается).

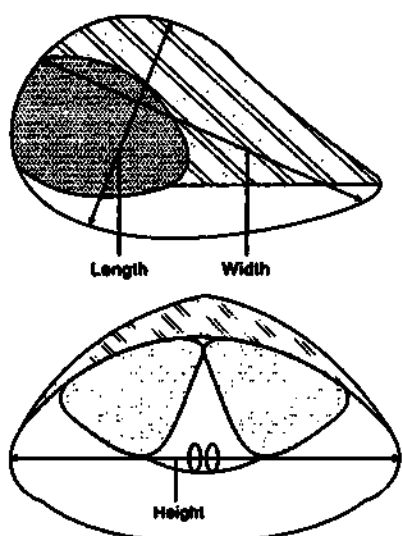
$EF = (\text{Точка F на оси Y} - \text{Точка E на оси Y}) / (\text{Точка F на оси X} - \text{Точка E на оси X}) (\text{мм/с})$

6.5 Измерения мочеполовой системы

6.5.1 Объем простаты

■ Функция расчета объема простаты может использоваться для измерения объема простаты и оценки специфического антигена простаты.

<Место измерения>



<Результат измерения>

Высота	Высота простаты (мм)
Длина	Длина простаты (мм)
Ширина	Ширина простаты (мм)
Объем	Объем простаты (мм)
Pred.PSA	Расчетный уровень простат-специфического антигена по объему простаты (нг)
PSA Dens	Плотность простат-специфического антигена

■ Формула расчета:

$\text{Объем} = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,000523$

$\text{PSA Dens.} = \text{PSA} / V$

■Метод измерения:

Выберите **【Prostate Volume】** (Объем простаты), затем требуется ввести значение PSA. Нажмите

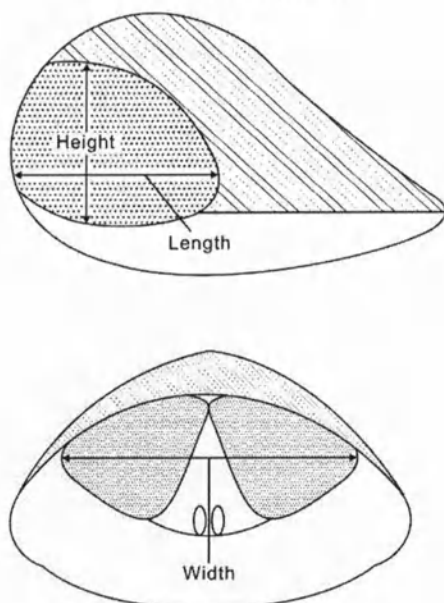
для подтверждения ввода.



Измерьте длину, ширину и высоту простаты в соответствующих точках измерения, после чего система рассчитает объем простаты (Volume), предполагаемый уровень простат-специфического антигена (Pred.PSA) по объему простаты и плотность простат-специфического антигена (PSA Dens.) .

6.5.2 Объем переходной зоны

<Место измерения>



<Результат измерения>

Высота	Высота переходной зоны	
	мм	
Длина	Длина переходной зоны	
	мм	
Ширина	Ширина переходной зоны	
	мм	
Объем	Объем переходной зоны	
	см3	
TZPSA	Простат-специфический антиген	
	переходной зоны	
	нг	

■Формула расчета:

$$\text{Объем} = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,000523$$

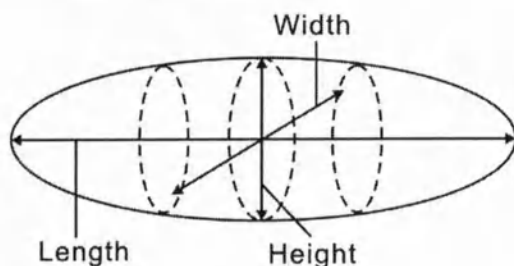
$$\text{TZPSA} = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,000084$$

■ Метод измерения:

Измерьте длину, ширину и высоту переходной зоны в соответствующих точках измерения, после чего система рассчитает объем переходной зоны (Volume), предполагаемый уровень простат-специфического антигена переходной зоны (TZPSA).

6.5.3 Объем мочевого пузыря

<Место измерения>



<Результат измерения>

Высота	Высота мочевого пузыря мм
Длина	Длина мочевого пузыря мм
Ширина	Ширина мочевого пузыря мм
Объем	Объем мочевого пузыря см ³

■ Формула расчета:

$$\text{Объем} = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,000523$$

■ Метод измерения :

Измерьте длину, ширину и высоту мочевого пузыря в соответствующих точках измерения, после чего система рассчитает объем мочевого пузыря (Volume) .

6.5.4 Остаточный объем мочи

■ Место измерения: Область остаточного объема мочи в мочевом пузыре.

■ Формула расчета и результирующие данные аналогичны измерению мочевого пузыря.

■ Метод измерения:

Измерьте длину, ширину и высоту области остаточного объема мочи в соответствующих точках измерения, после чего система рассчитает остаточный объем мочи (Volume) автоматически.

6.5.5 Измерение объемов левой и правой почки

Описание метода измерения приведено в разделе «Объем мочевого пузыря».

6.6 Гинекологические измерения

UterusVolume
CervixVolume
RightOvariumVolume
LeftOvariumVolume
Endometr
R1FollicleVolume
R2FollicleVolume
R3FollicleVolume
R4FollicleVolume
L1FollicleVolume
L2FollicleVolume
L3FollicleVolume
L4FollicleVolume

Гинекологические измерения включают 13 типов измерений . Среди них специфически измеряется толщина эндометрия. Остальные измерения выполняются аналогично измерению объема простаты (см. «6.5.1 Объем простаты »). Результаты измерений выводятся в левой части экрана.

6.7 Измерения малых органов

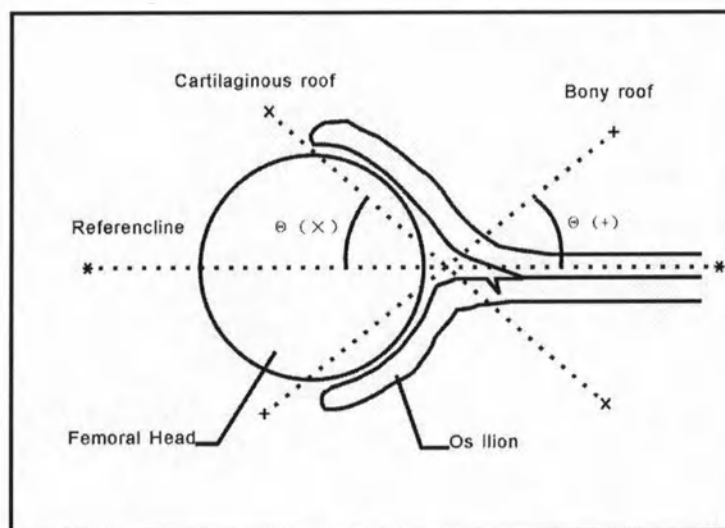
R-ThyroidVolume
L-ThyroidVolume
Thyroid-Isthmus

Измерения малых органов включают 3 типа измерений , среди них измерения объема правой и левой доли щитовидной железы выполняются аналогично измерению объема простаты (см. «6.5.1 Объем простаты »), а для измерения перешейка долей щитовидной железы используется метод расстояния. После замера правой и левой доли щитовидной железы система автоматически вычислит объем щитовидной железы. Результаты измерений выводятся в верхнем левом углу экрана.

6.8 Ортопедические измерения

■ Ортопедические измерения включают два типа измерений — левого и правого тазобедренных суставов.
■ В режимах «В» и «В/В», эта функция позволяет рассчитать угол тазобедренного сустава и оценить условия роста и развития плода. Процедура измерения следующая:

1. Задайте опорную линию;
2. Определите верхнюю линию кости для расчета значения угла $\theta (+)$;
3. Определите верхнюю линию хряща для расчета значения угла $\theta (\times)$



Измерение тазобедренного сустава

6.9 Инструкции по применению функции сопровождения пункций

Предупреждение

Перед выполнением новой пункции требуется калибровка пункционной трассы. Если пункционная игла не совместима с пункционной трассой, не выполняйте пункцию.

Предупреждение:

Осуществление пункции под ультразвуковым контролем связано со значительным риском, поэтому оно должно проводиться операторами, имеющими надлежащую квалификацию и практический опыт, при тщательном выполнении всех подготовительных процедур, таких как исследование времени свертывания крови, электрокардиография, измерение кровяного давления, стерилизация пункционного набора и пункционного датчика с обязательным подписанием формы согласия на операцию.

Примечание:

Процедура проведения пункции должна выполняться под контролем в реальном времени.

6.9.1 Фиксация пункционного блока и датчика

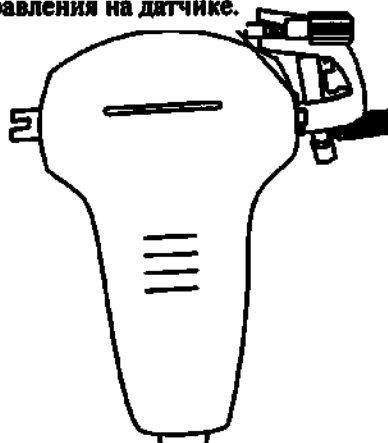
- 1) Снимите датчик и освободите фиксирующую гайку на пункционном блоке.

Закрутите гайку пункционного блока, чтобы закрепить его.



- 2) Закрепите пункционный блок на датчике.

Учитывайте метку направления на датчике.



- 3) Защелкните пункционный блок и переверните датчик. Затем затяните фиксирующую гайку на пункционном блоке.

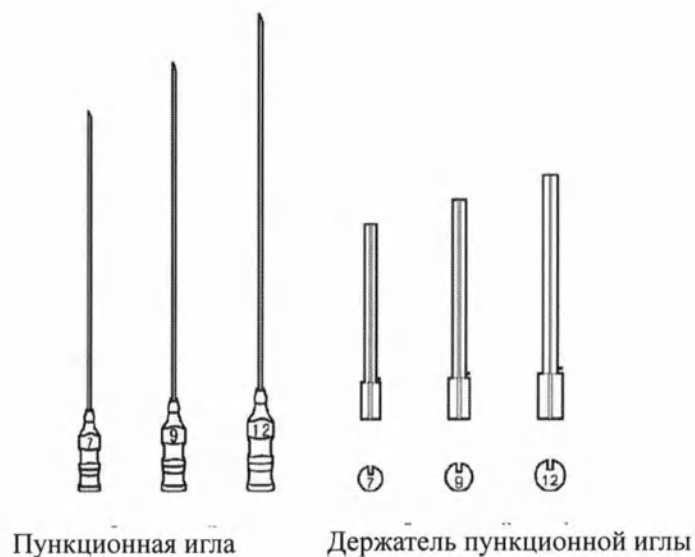
Сориентируйте фиксирующее гнездо пункционного блока относительно выступа на



Закрутите гайку пункционного блока, чтобы закрепить его.

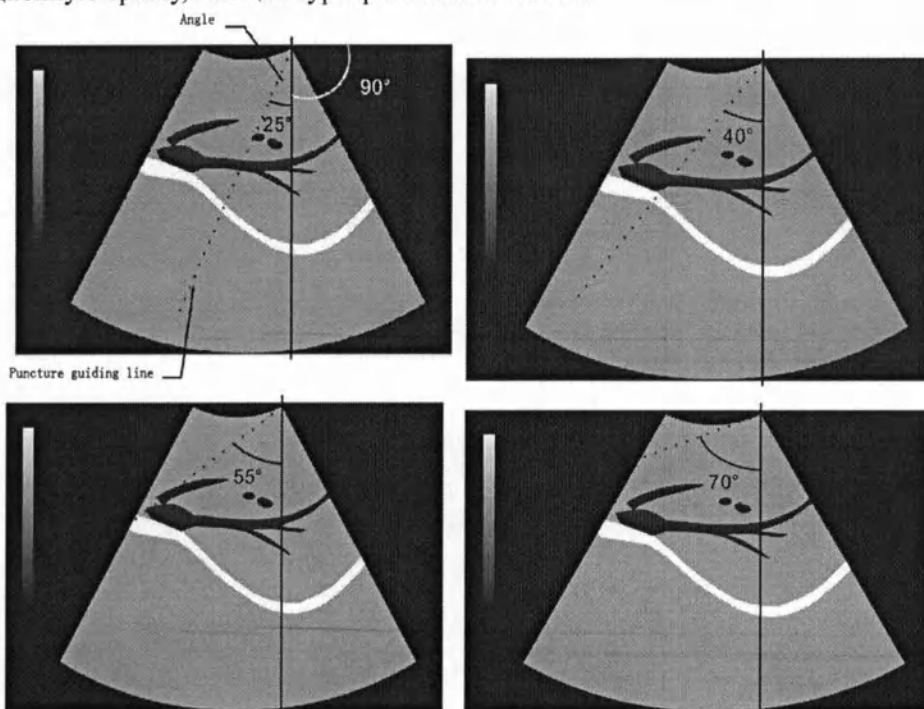
6.9.2 Выбор пункционных игл

Пункционные иглы делятся на три типа, указываемые соответствующими номерами, например, №7, №9 и №12. Выберите надлежащие пункционные иглы и держатели игл, исходя из практических нужд исследования. Проследите, чтобы номер выбранной пункционной иглы соответствовал номеру выбранного держателя иглы.



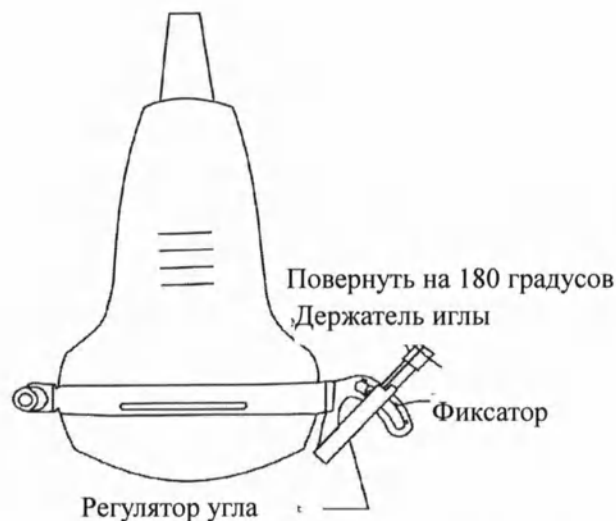
6.9.3 Задание пункционной трассы

Нажмите  и выберите **【Measure Mark】** → **AmnionPunc** для задания пункционной трассы с помощью курсора на изображении реального времени в режиме В. Имеется 4 угла регулировки направления пункционной трассы (25° , 40° , 55° , 70°), вы можете выбрать любой угол, последовательно нажимая кнопку , либо выйти из режима задания пункционной трассы. Вы можете откалибровать пункционную трассу, смещая курсор в области снимка.

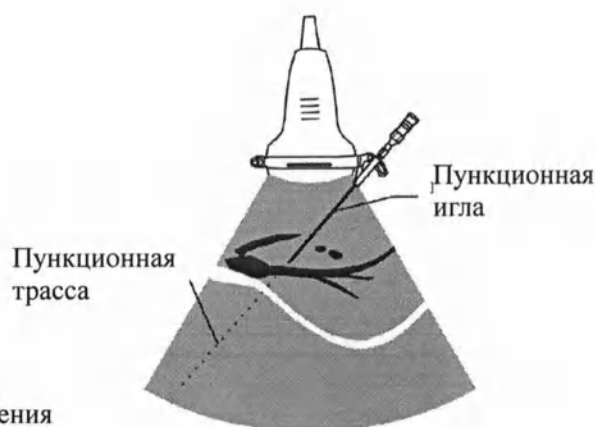


6.9.4 Калибровка пункционной трассы

1) Закрепите выбранную пункционную иглу в регуляторе угла иглы, затем поверните держатель иглы внутрь на 180 градусов. Теперь угол пункции может регулироваться регулятором угла на пункционном блоке.

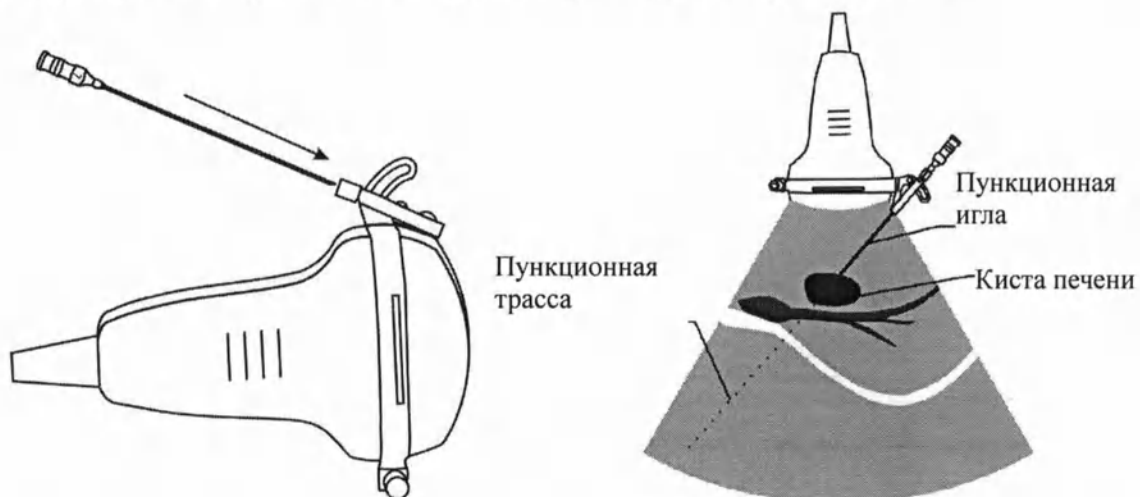


2) Проследите, чтобы тип заданного угла был таким же, что и угол, установленный фиксатором (Углы фиксатора: 25°, 40°, 55°, 70°). Угол пункционной иглы должен совпадать с заданным углом пункционной трассы.



6.9.5 Введение пункционной иглы

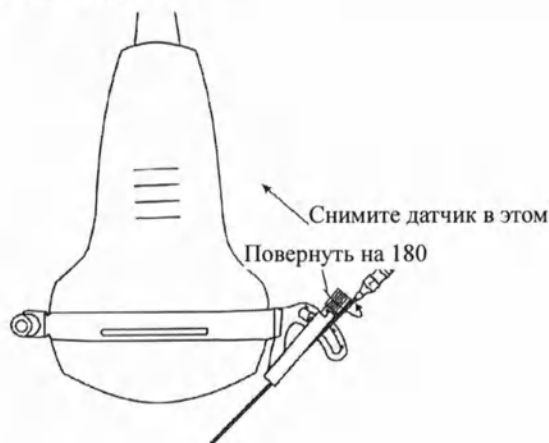
1) Сначала убедитесь, что ткань для взятия пункции расположена на линии пункционной трассы. Отрегулируйте угол и осторожно введите пункционную иглу вдоль держателя иглы.



2) Не допускайте смещения датчика при введении пункционной иглы, чтобы не нарушить точность процедуры выполнения пункции.

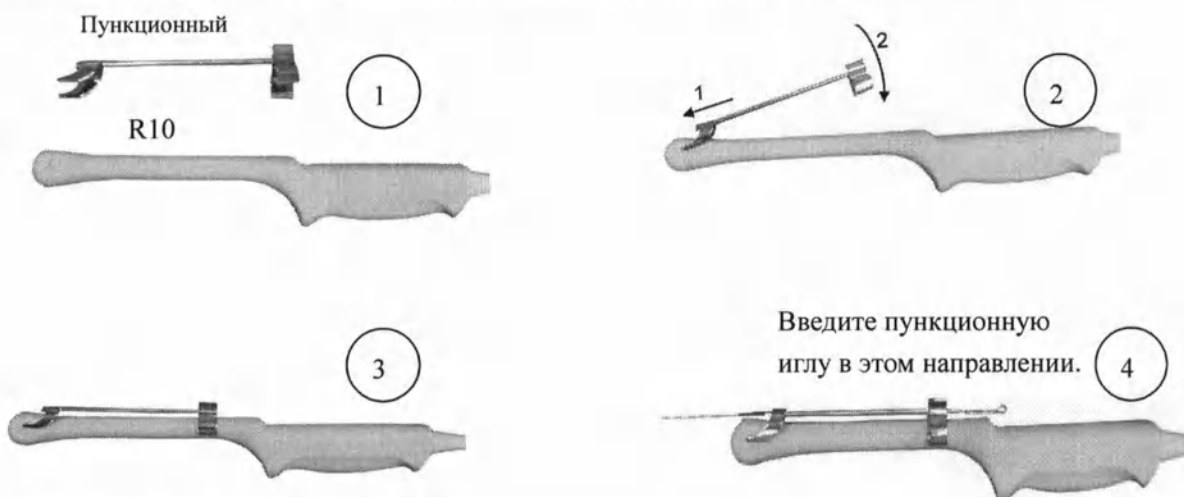
6.9.6 После пункции

1) Поверните держатель иглы наружу на 180 градусов так, чтобы скоба держателя пункционной иглы была направлена наружу, а затем снимите датчик.



2) Последовательно нажимая **Amni onPunc** выйдете из режима задания пункционной трассы.

Примечание: Краткое указание по установке пункционного блока на датчик (R10)



6.10 Краткое описание выдвижного меню

■ Для выбора нужной функции в правой части экрана щелкните на ней, установив на нее курсор с помощью трекбола.

■ Выдвижное меню содержит четыре подменю: **SysControl** , **SysManage** , **ImageProcess** ,

MeasureMark (Параметры, Управление, Изображение, Измерения)

■ Скрытые команды меню открываются при нажатии на символ .

■ Выдвижное меню позволяет выполнять любые команды системы.

■ Меню ярлыков открывается при смещении курсора

■ влево от выдвижного меню и нажатии кнопки .

 **Reset** — сброс всех параметров к стандартным значениям.



Exit

— выключение основного модуля с переводом устройства в режим ожидания; индикатор



Process

питания загорится оранжевым цветом. — вызов диалогового окна обработки изображений для настройки отображения изображения.



Magnify

— то же, что и



Window

— то же, что и



ImageList

— то же, что и



Length

— то же, что и



InfoExchange

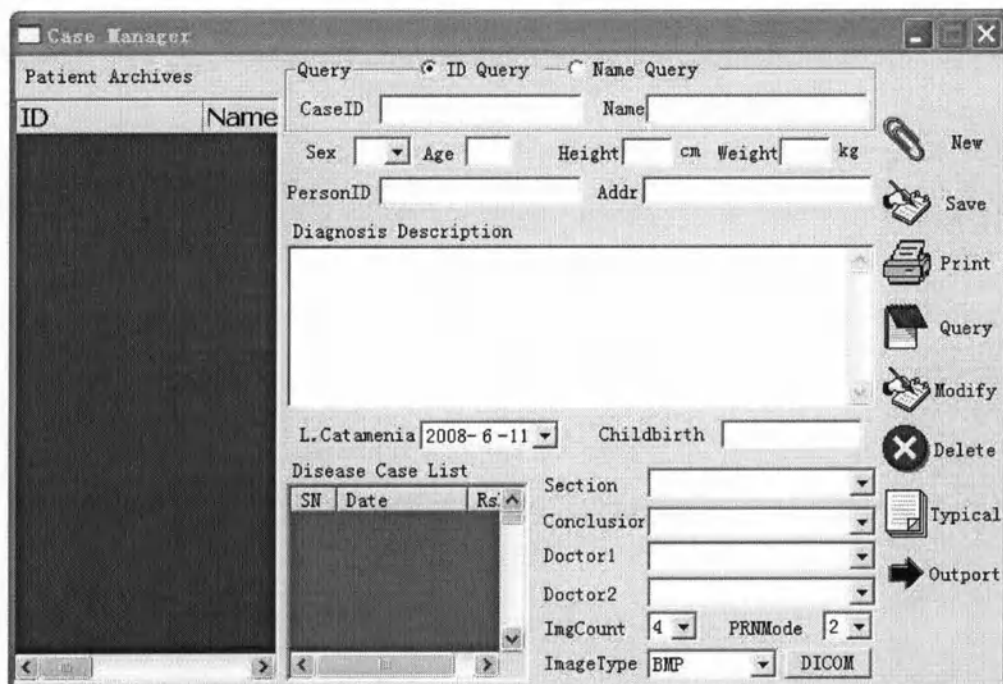
— переключение между панелью информации о параметрах, панелью управления В-режимом УЗИ, и панелью параметров измерений.

MainMenu	
About Wellb	
SysControl	▶
ShowMode	▶
Measure	▶
ImageProcess	▶
InvokeParameter	▶
CaseManage	
SystemSetting	
Cine	▶
Grab	
Freez	
Live	
Exit	

Глава седьмая. Данные пациента

7.1 Открытие данных пациента

Кнопка  открывает окно данных пациента. Ниже приводится описание возможностей работы с данными пациента. В этом режиме вы можете создавать карточки пациентов, проводить поиск данных, сохранять, распечатывать, изменять, удалять и экспортировать данные пациентов.



7.2 Описание кнопок режима

 **New** — Создание новой карточки пациента с автоматическим присвоением порядкового номера.

Введите имя, пол, возраст и нажмите  **OK**, чтобы создать новую карточку пациента.

 **Save** — Сохранение в базе данных карточки пациента, открытой или отображаемой в списке пациентов.

 **Print** — Распечатка выбранных данных пациента. Для печати крупного снимка с текстовым отчетом выберите **PRNMode** . Для печати 2-х небольших снимков с текстовым отчетом выберите **PRNMode** . Для печати 4-х небольших снимков с текстовым отчетом выберите **PRNMode** .

PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

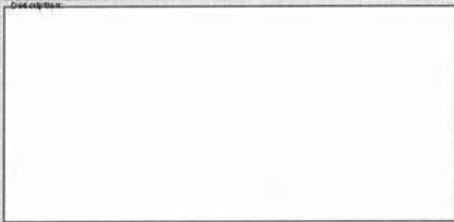
BedID: Section:



Gynecology-MeasureReport

UterusVolume:	R-OvariumVol
CervixVolume:	L-OvariumVol
Endomet:	
R1FollicleVol	L1FollicleVol
R2FollicleVol	L2FollicleVol
R3FollicleVol	L3FollicleVol
R4FollicleVol	L4FollicleVol

Description:



Conclusion:

Doctor: Date:

HospitalAddr: nanshan shenzhen china Tel: 0755-12345678

Гинекология

PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

BedID: Section:



Obstetrics-MeasureReport

BPD	CPL	GO	FL	HC	AC
MLV(mm):					
WeekDay(OK):					
ExpectedDate:					
Function:	Tokyo	Tokyo	Tokyo	Mex	Mex
	AD	OFD	HL	FTA(unc)	AFI
MLV(mm):					
WeekDay(OK):					
ExpectedDate:					
Function:	Hannmann	Hannmann	Oakia	Oakia	Poman
FW:	FunctionMet	LastCatastrophe:		ExpectedChildbirth:	

Description:



Conclusion:

Doctor: Date:

HospitalAddr: nanshan shenzhen china Tel: 0755-12345678

Акушерство

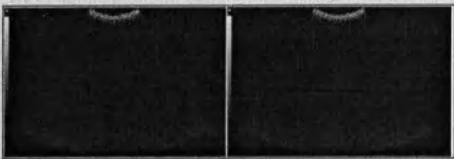
PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

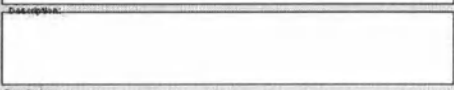
BedID: Section:



Cardio-MeasureReport

BodyH:	BodyW:	BEA:	HR:
-LV-			
RHWD:	FVS:	SF:	
RVD:	LVD:	EF:	
LVD:	PLVD:	SV:	
PLVD:	IVSD:	CO:	
IVSD:	LVEDV:	SE:	
RHWD:	LVEDV:	CE:	
		LVD:	
-RV-	-PV-	-AB-	
AO:	FAF:	COEex:	
LAC:	FEFex:	COEex:	
AVD:	FBG:	2EFex:	
LAF:	FBGex:	-TV-	
LVET:	FFVET:	3OEex:	
		3EFex:	

Description:



Conclusion:

Doctor: Date:

HospitalAddr: nanshan shenzhen china Tel: 0755-12345678

Кардиология

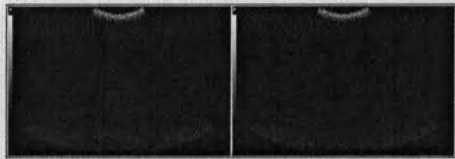
PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

BedID: Section:



Urology-MeasureReport

ProstateVol	BladderVol
GPStA:	UreterVol
POAdens:	R-PanVol
TZeneVol	L-PanVol
TZPStA	

Description:



Conclusion:

Doctor: Date:

HospitalAddr: nanshan shenzhen china Tel: 0755-12345678

Урология

PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

BedID: Section:

Small Organ Measurement Report

R-Thyroid Volume:
L-Thyroid Volume:
Thyroid Vot:
Thyroid Echotexture:

Description:

Conclusion:

Doctor: Date:

Hospital Address: Shenzhen Shenzhen China Tel: 0755-12345678

Малые органы

PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

BedID: Section:

Orthopedic Measurement Report

Right Hip Joint:
R-Bony roof R(x)
R-Cartilaginous roof R(x)
Left Hip Joint:
L-Bony roof L(x)
L-Cartilaginous roof L(x)

Description:

Conclusion:

Doctor: Date:

Hospital Address: Shenzhen Shenzhen China Tel: 0755-12345678

Ортопедия

PrintPreview

SHENZHEN CITY HOSPITAL

B-UltraSound Inspection Report

Name: Sex: Age: ID:

BedID: Section:

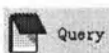
Description:

Conclusion:

Doctor: Date:

Hospital Address: Shenzhen Shenzhen China Tel: 0755-12345678

Брюшная полость



Query

— Использование панели поиска данных

Query



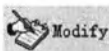
ID Query



Name Query

по

имени или номеру пациента с отображением результатов в окне списка пациентов.



Modify

— Редактирование данных пациента.

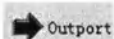


Delete

— Удаление выбранных данных пациента.



— Выбор типовых графических и текстовых шаблонов данных пациентов в дереве шаблонов. Выберите типовой шаблон данных пациента и результатов диагностики, которые будут представлены в окне диагностических данных пациента. Нажмите , чтобы открыть типовой диагностический отчет и отредактировать текст отчета в окне данных текущего пациента.



— Сохранение текущего текстового отчета вместе с графическими данными в виде шаблона в расширяемой библиотеке типовых шаблонов.

В списке **DICOM** **NoSave DI** выберите, хотите ли вы сохранять в данных пациента снимки в формате DICOM. Обычно рекомендуется выбрать опцию «Not to save DICOM» (Не сохранять DICOM),

чтобы не забивать память системы. Если же вам требуется сохранять изображения DICOM, выберите опцию «Save DICOM»

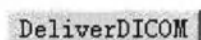
(Сохранять DICOM), нажмите **DICOM**, чтобы открыть диалоговое окно «DICOM» и выберите опцию пересылки снимков DICOM этого пациента на сервер.



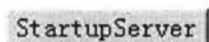
— Открыть следующее изображение.



— Открыть предыдущее изображение.



— Пересылка снимков DICOM на выбранный сервер.



— Настройка вашего компьютера в качестве сервера приема снимков в формате DICOM от других компьютеров.

О настройке порта и IP-адреса сервера см. раздел «5.5 Настройки системы».

Импорт архивных снимков пациента. Откроется окно архивных данных

Date	RsN
2008-4-15	126

где вы сможете выбрать архивные данные пациента. Снимки, загруженные из архивного отчета пациента,

появятся в рамке просмотра кадров. Закройте окно данных пациента и откройте режим просмотра снимков в режиме «стоп-кадр». Вы можете просмотреть архивные снимки, перетаскивая их из рамки просмотра кадров в область изображения с помощью мыши.

7.3 Расчет EDC (предполагаемой даты родов)

Для расчета требуется узнать у пациентки день начала последней менструации. По умолчанию система выберет «40 недель» в качестве нормального срока беременности. Нажмите кнопку ▼ и выберите время начала последней менструации. Система вычислит предполагаемую дату родов, которая будет отображаться в графе «EDC».

7.4 Акушерские таблицы и таблицы GA (ГВ)

■ Нажмите  и выберите **【ObstetricList】** (Акушерские исследования). Откроется следующее окно:

GA TABLES

SELECT TABLE: BPD (Tokyo University Method)

BPD(mm)	WEEKS(w.d.)	S.D.(+days)
16	11.3	7
18	11.6	7
20	12.0	7
22	12.4	7
24	13.0	7
26	13.6	7
28	14.2	7
30	14.6	7
32	15.2	7
34	16.0	8
36	16.3	8
38	17.0	8
40	17.5	8
42	18.2	9
44	19.0	9
46	19.5	10
48	20.2	10
50	21.0	10
52	21.4	10
54	22.2	10
56	23.0	11
58	23.5	11

CLOSE

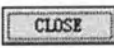
OBSTETRIC TABLES

SELECT TABLE: FL (User Method)

FL(mm)	WEEKS(w. d.)	S. D. (days)

CLOSE

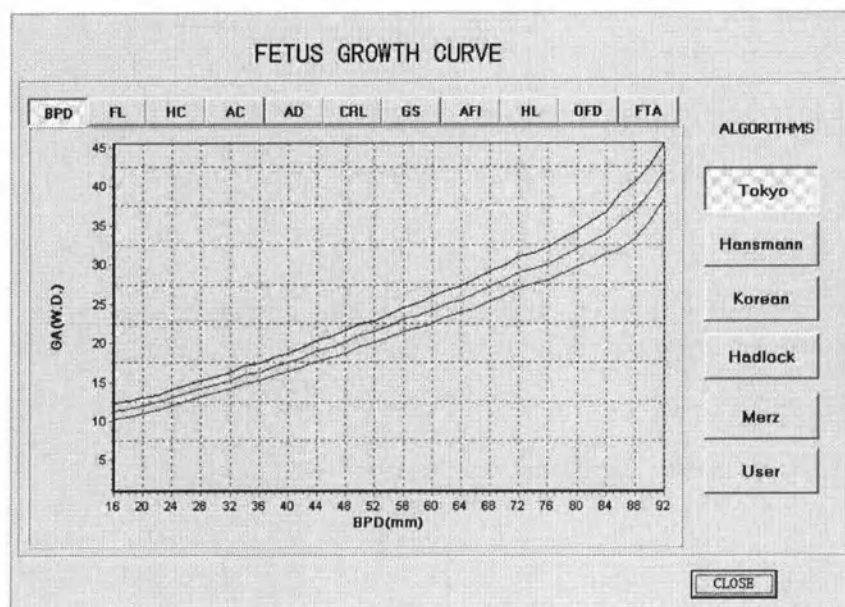
-  Перейти к верхней строке.
-  Перейти к предыдущей строке.
-  Перейти к следующей строке.
-  Перейти к нижней строке.
-  Добавить запись.
-  Удалить запись.
-  Сохранить редактирование.
-  Отменить редактирование.

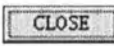
Кнопка  закрывает таблицы GA.

Выберите нужную акушерскую таблицу. Данная система поддерживает 31 акушерскую таблицу:

BPD (Tokyo)	AC (Hadlock)	HL (Hansmann)
BPD (Hadlock)	AC (Korean)	HL (Jeanty)
BPD (Korean)	AC (Merz)	HL (Osaka)
BPD (Hansmann)	AD (Hansmann)	OFD (Hansmann)
BPD (Merz)	CRL (Tokyo)	FTA (Osaka)
FL (Tokyo)	CRL (Korean)	
FL (Hadlock)	CRL (Hansmann)	
FL (Korean)	CRL (Robinson)	
FL (Merz)	GS (Tokyo)	
HC (Hadlock)	GS (Korean)	
HC (Korean)	GS (Hansmann)	
HC (Hansmann)	GS (Hellman)	
HC (Merz)	AFI (Korean)	

■ Нажмите  и выберите **【ObstetricCurve】** (Кривая роста плода). Откроется следующее окно:



Система поддерживает 31 тип расчета кривых роста плода, которые могут использоваться оператором. Кнопка  закрывает диаграмму.



Примечание: Ошибки оператора, неправильное выключение оборудования, случайные воздействия могут привести к выходу системы из строя во время работы устройства. Поэтому следует сохранять резервную копию всех важных данных (например, снимков и отчетов) на внешнем накопителе данных, например, на компакт-диске или диске «U».

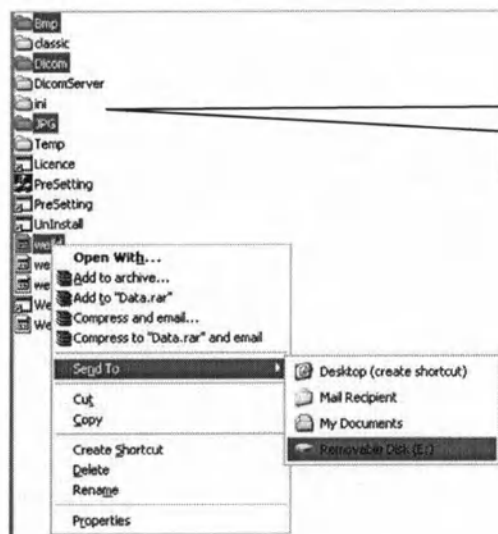
7.5 Архив данных пациента

■ Все данные пациентов и медицинские отчеты (включая общие сведения, изображения, диагностические заключения) хранятся в ОС Windows в директории «D:\Data» — в файлах «welld.mdb», содержащих информацию о пациентах, и в трех отдельных папках: «Bmp» (для изображений в формате Bmp), «Dicom» (для изображений в формате Dicom) и «JPG» (для изображений

в формате JPG). Для архивации требуется скопировать все 4 файла данных пациента на внешний накопитель (компакт-диск или диск «U»).

7.5.1 Отправка данных в мобильное хранилище

■ Закройте программу «B Ultrasonic» этого аппарата и откройте в ОС Windows директорию «D:\Data», как показано ниже:



Отправьте выделенные файлы в мобильное хранилище.

7.5.2 Запись данных на компакт-диск

Внимание!

Убедитесь, что к этому компьютеру подключен пишущий дисковод с возможностью записи компакт-дисков. Если пишущий дисковод отсутствует, приобретите его у поставщика оборудования.

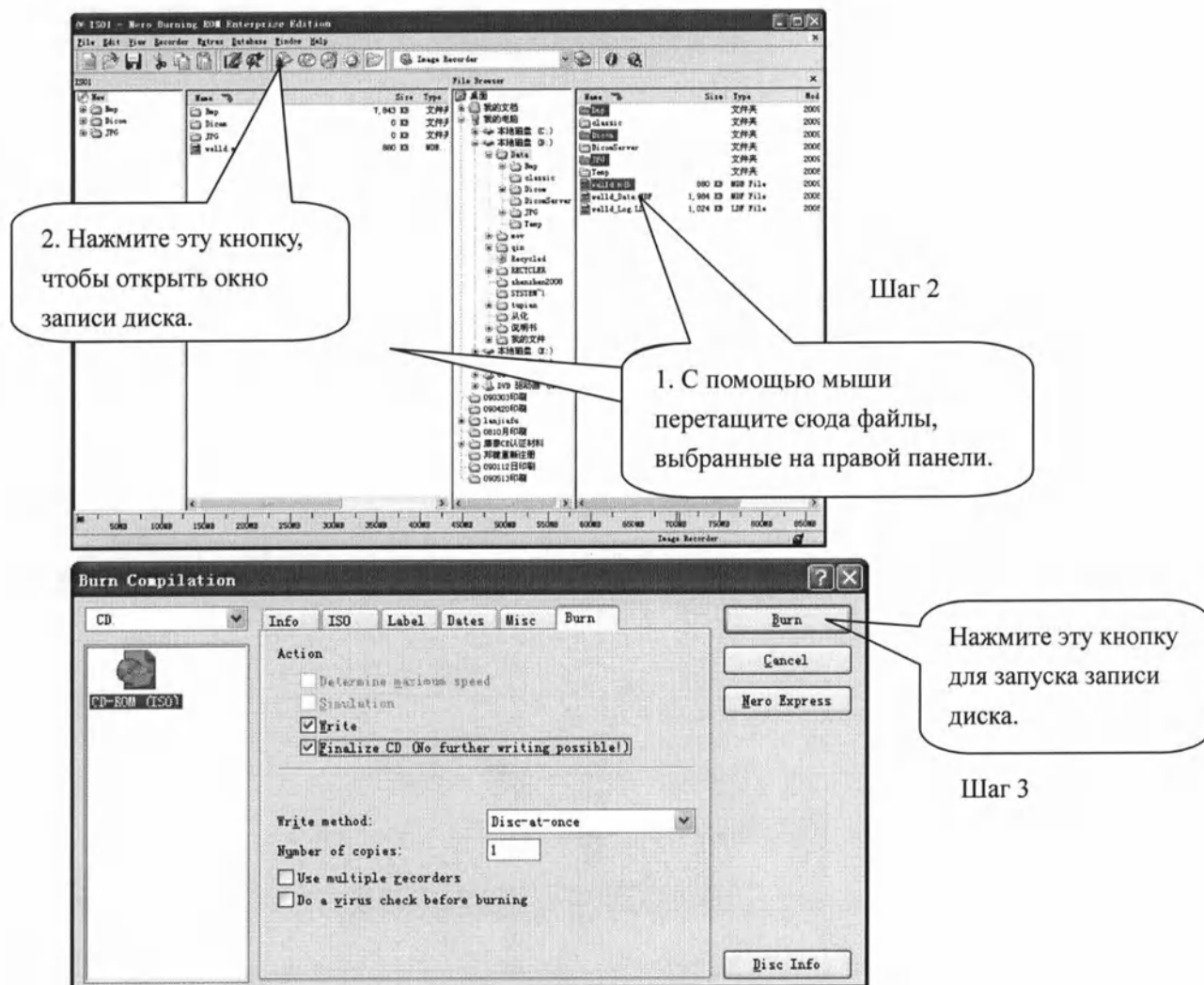
■ Закройте программу «B Ultrasonic» этого аппарата и двойным щелчком на значке  на рабочем столе Windows запустите программу записи компакт-дисков.



1. Выберите тип диска

Шаг 1

2. Выберите «Создать диск данных».



- Запрещается извлекать диск до окончания записи диска. Он будет извлечен автоматически при нажатии кнопки **Done** в правом нижнем углу экрана по окончании процесса записи.

Внимание!

Во избежание потери данных обязательно создавайте архивные копии данных пациентов перед заменой дисков или выполнением обновления или восстановления системы.

7.6 Импорт данных пациентов

Внимание!

Перед импортом архивных данных пациентов, убедитесь, были ли они ранее созданы методами, описанными в пунктах 8.5.1 или 8.5.2.

Так как файлы «Welld.mdb» содержат всю текстовую информацию о пациентах, эта информация обновляется при каждом редактировании или создании записей и медицинских отчетов пациентов. В зависимости от конкретных ситуаций, к импорту могут предъявляться разные требования, например:

1. Если не производится замена дисков, данные на диске «D:» при обновлении или восстановлении системы меняться не будут, и вы можете продолжать использовать старые данные пациентов, хранящиеся на диске «D:». При этом импортировать или восстанавливать эти данные нет смысла. В этом случае импорт данных (описанными ниже методами) необходим, только если медицинские отчеты были изменены или были

добавлены новые записи пациентов, иначе эти новые или измененные данные будут потеряны. Не забывайте об этом, если не хотите потерять новые данные.

2. Если диски были заменены или отформатированы, выполните импорт архивных данных пациентов следующим образом: 1) восстановите систему, 2) скопируйте соответствующие 4 файла (Bmp, Dicom, JPG и Welld.mdb) с компакт-диска или внешнего дисковод в системную директорию «D:\Data» с перезаписью исходных файлов, 3) запустите программу «B Ultrasonic». Нажмите кнопку **New-Patient** (Новый пациент) или



выберите «Acquisition Management» > **CaseManage**, чтобы открыть окно работы с медицинскими отчетами. После этого старые данные пациентов будут импортированы в систему и могут просматриваться в списке пациентов в левой части интерфейса. Теперь вы можете изменять и распечатывать данные пациентов, а также выполнять любые другие действия.

7.7 Быстрый просмотр и распечатка отчета

Нажмите кнопку **Save** (Сохранить) для записи снимка, затем нажмите **Report** (Отчет) для открытия окна «Case Management» (Данные пациента), введите нужные сведения о пациенте, проверьте раздел «Exam Conclusion» (Заключение по исследованию) и нажмите **Print** (Печать), чтобы распечатать отчет исследования.



Примечание:

- По завершении измерений необходимо нажать кнопку **New-Patient** (Новый пациент) и очистить все данные, чтобы можно было начать новое исследование
- При этом информация о пациенте не будет сохранена в базе данных.

Глава восьмая. Проверка и техническое обслуживание

8.1 Проверка

Проверьте шнур питания устройства, кабель датчика и водонепроницаемый корпус устройства. При обнаружении каких-либо повреждений пользоваться этим устройством запрещается. Все части с признаками повреждений следует немедленно заменить.

8.2 Срок службы

Конструкция устройства данной модели обеспечивает срок службы устройства, равный шести годам. Со временем материалы данного изделия стареют и изнашиваются от непрерывной эксплуатации в течение всего срока службы изделия, что может привести к снижению рабочих характеристик и повышению частоты отказов.

Внимание!

Утилизация данного устройства должна выполняться в соответствии с местным законодательством.

Утилизация данного изделия совместно с бытовыми отходами строго запрещена.

Предупреждение

Производитель не несет ответственности за любые повреждения или ущерб по окончании срока службы изделия.

8.3 Уход за основным модулем

■ Условия эксплуатации этого инструмента должны отвечать требованиям, приведенным в разделе «3.1 Условия эксплуатации».

■ Если корпус устройства нуждается в чистке, требуется сначала выключить устройство, а затем протереть его губкой, смоченной в спиртовом растворе. Запрещается слишком часто включать и выключать устройство.

■ Если устройство не будет использоваться в течение долгого времени, следует хранить его в упакованном виде согласно инструкции на упаковке. Устройство должно храниться на складе надлежащим образом. Условия хранения данного устройства должны отвечать требованиям, приведенным в разделе «9.1 Условия хранения и транспортировки».

8.4 Уход за датчиком

■ Датчик является хрупким и дорогим изделием. Оберегайте его от ударов или падения на пол. Когда датчик не используется, следует упаковать его и хранить в прохладном месте.

■ При использовании датчика следует применять специальный медицинский контактный гель для ультразвуковых диагностических исследований. Степень влагозащиты датчика — IPX7, не допускайте попадания воды на область акустического окна (см. рис. 8-1, 8-2, 8-3, 8-4, 8-5). Ежедневно проверяйте корпус датчика с целью выявления трещин, не допускайте попадания жидкости на внутренние компоненты.

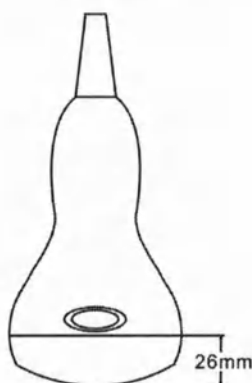


Рисунок 1-8. Влагозащищенный конвексный датчик

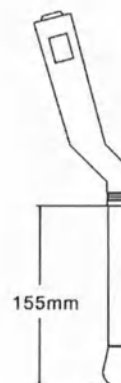


Рисунок 8-2. Влагозащищенный полостной датчик

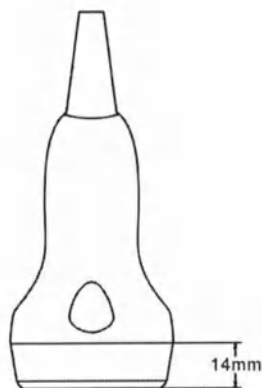


Рисунок 8-3. Влагозащищенный линейный ВЧ-датчик

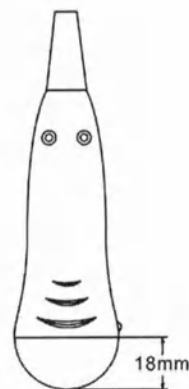


Рисунок 8-4. Микроконвексный датчик

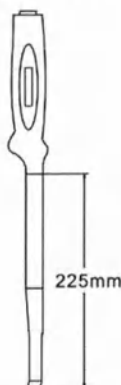


Рисунок 8-5. Влагозащищенный ректальный датчик

- Датчик предназначен для прямого контакта с пациентом, поэтому его требуется стерилизовать после каждого применения во избежание вирусного инфицирования людей. Для стерилизации может использоваться раствор гипохлорита натрия с массовой концентрацией активного хлора 500 мг/л, получаемый путем растворения в воде 5%-го раствора NaClO в пропорции 1:100. Для стерилизации раствор наносится на поверхность датчика путем распыления или протирания поверхности; время стерилизации — 10 минут.
- Старайтесь не отсоединять датчик от устройства без необходимости — слишком частые соединения могут привести к плохому контакту.

Внимание!

Слишком долгий контакт с контактным гелем может привести к повреждению датчика.

Внимание!

Головку датчика требуется чистить после каждого применения. Запрещается чистить датчик мягкой щеткой или хирургической щеткой. Для чистки можно использовать только мягкую ткань.

Внимание!

Во избежание неприятных ощущений для пациента не прижимайте датчик к пациенту слишком сильно или долго.

Предупреждение

1. Запрещается применять органические растворители, например, этиленоксид, которые могут повредить защитную фольгу датчика.
2. Запрещается опускать датчик в жидкость или моющее средство.
3. Датчик и оборудование требуется оберегать от попадания в них любых типов жидкостей.
4. Запрещается чистить устройство или датчик путем продува или нагрева.

8.5 Чистка

1. Если корпус устройства нуждается в чистке, протрите его мягкой сухой тканью, а затем осторожно протрите его губкой, смоченной в 75% растворе медицинского спирта.
2. Если требуется выполнить чистку внутренних частей, требуется сначала выключить оборудование, затем открыть корпус и просушить путем вакууммирования.

Предупреждение

Для предупреждения несчастных случаев, перед чисткой датчика требуется отсоединять оборудование от электропитания.

Предостережение

1. При использовании моющих средств тщательно выполняйте инструкции производителя.
2. Проявляйте особую осторожность при чистке экрана дисплея, чтобы не допустить оцарапывания или повреждения экрана. Разрешается только протирать его мягкой сухой тканью.
3. Запрещается выполнять чистку внутренних частей устройства.
4. Запрещается опускать устройство в жидкости.
5. Не оставляйте моющих средств на поверхности устройства.
6. Хотя каких-либо химических реакций между корпусом устройства и большинством моющих средств не возникает, мы, тем не менее, не рекомендуем чистить устройство моющими средствами, чтобы не нарушить его поверхность.

8.6 Правильное использование датчика

Для обеспечения оптимальной производительности и продления срока службы датчика, соблюдайте следующие инструкции:

1. Периодически осматривайте кабель датчика, розетку и акустическое окно датчика.
2. Перед подсоединением или отсоединением датчика требуется сначала выключать устройство.
3. Во избежание повреждения датчика оберегайте его от падения или контакта с твердыми предметами, не допускайте ударов по акустическому окну датчика.
4. Когда датчик не используется, кладите его в футляр датчика.
5. Оберегайте датчик от высокой температуры.
6. Во избежание нарушения внутренних соединений не перегибайте кабель и не тяните за кабель датчика.
7. Наносите контактный гель только на головку датчика, и обязательно чистите датчик после применения.
8. После чистки датчика выполняйте тщательный осмотр акустического окна, корпуса и кабеля датчика. Запрещается применять датчик при обнаружении каких-либо трещин или повреждений.

8.7 Информация о батарее (AcuVista RS880b, RS880c)

1. В устройстве применяется перезаряжаемая литиево-ионная батарея.
2. Для достижения максимальной эффективности новая батарея должна быть заряжена и разряжена (обычным способом, не применяя способы ускоренного разряда) два или три цикла.
3. Батарея выдерживает сотни циклов разряда и заряда, но со временем ее емкость уменьшится. В случае значительного сокращения времени работы устройства от батареи, заменить батарею на новую.
4. Использовать только сетевой адаптер, который входит в комплект поставки устройства. Не подсоединять батарею к зарядному устройству, когда зарядка не требуется. Не заряжать батарею более 10 часов, иначе это приведет к сокращению срока ее службы. Заряженная батарея со временем разряжается в случае неиспользования.
5. Следует заряжать и разряжать батарею минимум раз в 3 месяца.

6. Экстремальные температуры окружающей среды (переохлаждение и перегрев) оказывают влияние на емкость батареи. Не заряжать батарею вблизи легковоспламеняющихся предметов или в экстремально горячих условиях. Не использовать и не хранить батарею вблизи источников тепла и огня. В случае обнаружения протечки батареи или появления запаха заменить батарею.
7. Не использовать неисправную батарею или сетевой адаптер.
8. Не пытайтесь разобрать батарею.
9. Не замыкать контакты батареи.
10. Не выбрасывайте батарею в огонь и не нагревайте ее во избежание взрыва.
11. Не пользуйтесь влажной батареей.
12. Не путать полярность при включении
13. Не подсоединять батарею напрямую к сети питания или к автомобильной розетке.
14. Не замыкать контакты батареи. Будьте внимательны, многие металлические предметы могут вызвать замыкание. Не перевозите батарею рядом с такими предметами как ожерелье, расчески и другие металлические предметы.
15. Не протыкать батарею острыми предметами, не стучите по батарее, не наступайте на батарею.
16. Не стучать, не бросать батарею. Избегать механических ударов.
17. Не касаться терминалов батареи.
18. Ни в коем случае не разбирайте батарею.
19. Не помещать батарею в микроволновую печь или в емкости под давлением.
20. Не использовать совместно старые и новые батареи, батареи различной емкости и типов.
21. Не использовать батарею в случае появления запаха, нагрева, деформации, изменения цвета и других ненормальных явлений. Немедленно выключить устройство, сетевой адаптер и не использовать в дальнейшем такую батарею.
22. Вышедшую из строя батарею утилизировать в соответствии с местным законодательством.

Глава девятая. Хранение и транспортировка

9.1 Условия хранения и транспортировки

Окружающая температура: -5°C—+40°C. Относительная влажность: <80%

9.2 Транспортировка

Маркировка на упаковке изделия соответствует требованиям стандарта КНР GB/T 191-2008 «Маркировка на упаковке для транспортировки и хранения». В упаковке применяются простые протекторы, защищающие груз от ударов во время перевозок морским, железнодорожным, легковым и грузовым автомобильным транспортом. Беречь от влаги, не переворачивать, беречь от ударов

9.3 Хранение

- Если устройство хранится более 6 месяцев, устройство требуется вынуть из упаковки. После этого требуется на 4 часа подключить устройство к источнику питания, а затем упаковать устройство в соответствии с инструкциями на упаковке. Запрещается ставить устройства друг на друга, складировать на пол, у стен или под потолком.
- Требуется обеспечить хорошую вентиляцию в помещении для хранения. Беречь от солнечных лучей и едких газов.

Глава десятая. Поиск и устранение неполадок

10.1 Краткое введение

- При возникновении проблем с полностью цифровой системой ультразвуковой диагностики AcuVista RS880, обратитесь к таблице диагностики неполадок в этой главе.
- Данное устройство подверглось процедурам строгого контроля качества, поэтому большинство возможных неполадок могут быть связаны с внезапным изменением условий эксплуатации либо ненадлежащей настройкой системы.
- Симптомы, причины и способы устранения различных неполадок перечислены в таблице диагностики неполадок в этой главе.
- При возникновении неполадок во время работы, прежде всего выясните имеется ли описание данной неполадки в таблице диагностики неполадок и выполнить указания по ее устранению, если же причина неполадки неясна, обратитесь в отдел технического обслуживания клиентов компании WELL.D.

10.2 Устранение неполадок

■ Замена плавкого предохранителя

Вставьте отвертку в щель на крышке плавкого предохранителя, нажмите на нее и поверните против часовой стрелки, чтобы освободить крышку. Выньте трубку плавкого предохранителя и замените ее на новую, затем верните крышку на место, выполнив вышеуказанную процедуру в обратном порядке. Характеристики плавкого предохранителя: ф5Ч20, F2AL-250В.

Устранение неполадок (см. следующий рисунок)

№	Неполадка	Устранение неполадки
1	Переключатель питания включен, но индикатор питания не горит и на экране нет сигнала.	1. Проверьте источник электропитания; 2. Проверьте вилку и шнур питания; 3. Проверьте, не перегорел ли предохранитель; 4. Проверьте регулятор яркости монитора.
2	На экране появились рваные полосы и «снег».	1. Проверьте источник электропитания: нет ли импульсных помех от других устройств; 2. Проверьте окружающие условия: Нет ли источников электромагнитных помех. 3. Проверьте разъемы питания и датчика: надежно ли выполнено соединение.
3	Неясное изображение	1. Отрегулируйте STC (Общее усиление, усиление в ближней и дальней зонах); 2. Отрегулируйте потенциометры яркости и контрастности; 3. Почистите светофильтр.
4	Неясное изображение ближней зоны	Отрегулируйте общее усиление и потенциометр усиления ближней зоны на передней панели.
5	Неясное изображение дальней зоны	Отрегулируйте общее усиление и потенциометр усиления дальней зоны на передней панели.

Приложение А

Таблица выходной акустической мощности

В-режим

Номинальная частота: 3.5MHz

Модель датчика: C3-1/60R/3.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-scan			Non-scan
					A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²		
Maximum index value			0.85	0.98	-	-	-	(a)
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.46					
	P (mW)			115.2	-		-	#
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s)] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)					-		
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		5.30					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						-	
	f _{awf} (MHz)		2.91	2.91	-	-	-	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		1.64	-	-	-	#
Y (cm)			1.30	-	-	-	#	
Other information	t _d (μsec)		0.52					
	p _{rr} (Hz)		3787					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		2.48					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						-	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		207.9					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	-	-	#
	Power,%		80	80	-	-	-	#
	Angle,°		30	30				
	Focus position		7	7				

Notes:

This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

М-режим

Номинальная частота: 3.5MHz

Модель датчика: C3-1/60R/3.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²			
Maximum index value		0.89	0.49	-	0.036-	0.11	(a)	
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.51					
	P (mW)			82.0	-		4.7	#
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s]] (mW)					2.61		
	Z _s (cm)					2.94		
	Z _{bp} (cm)					2.94		
	Z _b (cm)						5.07	
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		5.30					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						0.35	
	f _{awf} (MHz)		2.91	2.91	-	2.90	2.90	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		2.35	-	2.34	2.34	#
		Y (cm)		1.30	-	1.30	1.30	#
Other information	t _d (μsec)		0.53					
	p _{rr} (Hz)		4166					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		2.58					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						0.34	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		203.9					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	1	1	#
	Power,%		80%	80%	-	80%	80%	#
	Angle,°		30	30		30	30	#
	Focus position		7	7	-	7	7	#
	M Speed,S		1.25	1.25	-	1.25	1.25	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

В-режим

Номинальная частота: 5.0MHz

Модель датчика: C1-6/20R/5.0MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-scan			Non-scan
					A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²		
Maximum index value			0.64	0.19	-	-	-	(a)
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.26					
	P (mW)			10.0	-		-	#
	Min.of [P _a (z _s), I _{zpta,a} z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)					-		
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		2.98					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						-	
	f _{awf} (MHz)		3.87	3.87	-	-	-	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		0.52	-	-	-	#
		Y (cm)		0.79	-	-	-	#
Other information	t _d (μsec)		0.43					
	p _{rr} (Hz)		4784					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		1.87					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						-	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		117.2					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	-	-	#
	Power,%		80	80	-	-	-	#
	Angle,°		90	90				
	Focus position		6	6	-	-	-	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

М-режим

Номинальная частота: 5.0MHz

Модель датчика: C1-6/20R/5.0MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²			
Maximum index value		0.66	0.22	0.025	-	0.05	(a)	
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.29					
	P (mW)			11.6	1.35		1.35	#
	Min.of [P _a (z _s), I _{zpta,a} z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)						2.68	
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		3.00					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						0.31	
	f _{awf} (MHz)		3.86	3.86	3.88	-	3.88	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		0.63	0.63	-	0.63	#
Y (cm)			0.79	0.80	-	0.80	#	
Other information	t _d (μsec)		0.43					
	p _{rr} (Hz)		4807					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		1.93					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						0.30	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		119.1					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	1	-	1	#
	Power,%		80%	80%	80%	-	80%	#
	Angle,°		90	90	90	-	90	#
	Focus position		6	6	6	-	6	#
	M Speed,S		1.25	1.25	1.25	-	1.25	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

В-режим

Номинальная частота: 7.5MHz

Модель датчика: L3-1/7.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²			
Maximum index value		0.54	0.64	-	-	-	(a)	
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.30					
	P (mW)			24.0	-	-	#	
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)						-	
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		4.9					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						-	
	f _{awf} (MHz)		5.70	5.70	-	-	-	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		1.02	-	-	-	#
Y (cm)			0.71	-	-	-	#	
Other information	t _d (μsec)		0.28					
	p _{rr} (Hz)		5649					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		3.41					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						-	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		109.6					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	-	-	#
	Power,%		80%	80%	-	-	-	#
	Focus position		3	3	-	-	-	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

М-режим

Номинальная частота: 7.5MHz

Модель датчика: L3-1/7.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-scan			Non-scan
					A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²		
Maximum index value			0.56	0.60	0.029	-	0.045	(a)
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.34					
	P (mW)			22.1	1.06		1.06	#
	Min.of [P _a (z _s), I _{zpta,a} z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)						2.47	
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		4.90					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						0.20	
	f _{awf} (MHz)		5.70	5.70	5.70	-	5..70	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		1.01	1.00	-	1.00	#
		Y (cm)		0.70	0.70	-	0.70	#
Other information	t _d (μsec)		0.28					
	p _{rr} (Hz)		5681					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		3.52					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						0.19	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		109.7					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	1	-	1	#
	Power,%		80%	80%	80%	-	80%	#
	Focus position		3	3	3	-	3	#
	M Speed,S		1.25	1.25	1.25	-	1.25	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

В-режим

Номинальная частота: 6.5MHz

Модель датчика: EC1-1/13R/6.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-scan			Non-scan
					A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²		
Maximum index value			0.64	0.23	-	-	-	(a)
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.38					
	P (mW)			10.0	-		-	#
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)					-		
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		2.48					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						-	
	f _{awf} (MHz)		4.66	4.66	-	-	-	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		0.63	-	-	-	#
Y (cm)			0.79	-	-	-	#	
Other information	t _d (μsec)		0.31					
	p _{rr} (Hz)		4807					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		2.05					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						-	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		120.1					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	-	-	#
	Power,%		80	80	-	-	-	#
	Angle,°		120	120				
	Focus position		3	3	-	-	-	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

М-режим

Номинальная частота: 6.5MHz

Модель датчика: EC1-1/13R/6.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²			
Maximum index value		0.65	0.23	0.014	-	0.026	(a)	
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		1.41					
	P (mW)			10.2	0.62		0.62	#
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)						2.36	
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		2.34					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						0.26	
	f _{awf} (MHz)		4.66	4.66	4.61	-	4.61	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		0.62	0.62	-	0.62	#
Y (cm)			0.80	0.79	-	0.79	#	
Other information	t _d (μsec)		0.31					
	p _{rr} (Hz)		4807					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		2.05					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						0.25	
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		124.1					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	1	-	1	#
	Power,%		80%	80%	80%	-	80%	#
	Angle,°		120	120	120	-	120	#
	Focus position		3	3	3	-	3	#
	M Speed,S		1.25	1.25	1.25	-	1.25	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

В-режим

Номинальная частота: 7.5MHz

Модель датчика: EL3-1/7.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label		MI	TIS			TIB	TIC	
			Scan	Non-scan		Non-scan		
				A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²			
Maximum index value		0.84	0.78	-	-	-	(a)	
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		2.06					
	P (mW)			28.6	-	-	#	
	Min.of [P _a (Z _s), I _{zpta,a} Z _s]] (mW)				-			
	Z _s (cm)				-			
	Z _{bp} (cm)				-			
	Z _b (cm)				-			
	Z at max. I _{pi,a} (cm)		2.50					
	d _{eq} (Z _b) (cm)					-		
	f _{awf} (MHz)		5.96	5.96	-	-	-	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		1.05	-	-	-	#
Y (cm)			0.75	-	-	-	#	
Other information	t _d (μsec)		0.28					
	p _{rr} (Hz)		5681					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		3.44					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)					-		
	I _{pa,a} at max. MI (W/cm ²)		231.1					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	-	-	-	#
	Power,%		80	80	-	-	-	#
	Focus position		3	3	-	-	-	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

Таблица выходной акустической мощности

М-режим

Номинальная частота: 7.5MHz

Модель датчика: EL3-1/7.5MHz

Производитель: SHENZHEN WELL.D MEDICAL ELECTRONIC CO.,LTD.

Index label			MI	TIS		TIB	TIC	
				Scan	Non-scan			Non-scan
					A _{aprt} ≤1cm ²	A _{aprt} > 1cm ²		
Maximum index value			0.83	0.72	0.021	-	0.042	(a)
Associated acoustic parameters	P _{ra} (MPa)		2.03					
	P (mW)			26.4	0.78		0.78	#
	Min.of [P _α (Z _s), I _{zpta,α} Z _s]] (mW)					-		
	Z _s (cm)					-		
	Z _{bp} (cm)					-		
	Z _b (cm)						2.08	
	Z at max. I _{pi,α} (cm)		2.50					
	d _{eq} (Z _b) (cm)						0.21	
	f _{awf} (MHz)		5.96	5.96	5.96	-	5.96	#
	Dim of A _{aprt}	X (cm)		1.05	1.04	-	1.04	#
		Y (cm)		0.75	0.75	-	0.75	#
Other information	t _d (μsec)		0.28					
	p _{rr} (Hz)		5681					
	p _r at max. I _{pi} (MPa)		3.39					
	d _{eq} at max. I _{pi} (cm)						0.20	
	I _{pa,α} at max. MI (W/cm ²)		240.0					
Operating control conditions	F-PIN		1	1	1	-	1	#
	Power,%		80	80	80	-	80	#
	M speed,s		1.25	1.25	1.25		1.25	
	Focus position		3	3	3	-	3	#

Notes:

(a) This probe is not intended for transcranial or neonatal cephalic use;

