ООО «ЕЛС-МЕД»
141983, Московская область, город Дубна, улица Программистов,
дом 4, помещение № 13. ИНН 5010056178/КПП 501001001 БИК 044525225

тел. 8 (499) 288 72 08
info@els-med.ru
els-med.ru

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021

Паспорт на изделие

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

1. Наименование

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021 (Далее по тексту: система, изделие, EM-80).

2. Назначение

Предназначена для акушерских, гинекологических, урологических исследований, а также для исследований брюшной полости, сосудов, нервной системы, малых органов, скелетно-мышечной системы, сердца и исследований детей посредством сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений.

3. Показания

Для акушерских, гинекологических, урологических исследований, а также для исследований брюшной полости, сосудов, нервной системы, малых органов, скелетно-мышечной системы, сердца и исследований детей посредством сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений

4. Противопоказания

При использовании в соответствии с инструкцией по применению противопоказания отсутствуют. Система не предназначена для применения в офтальмологии.

5. Побочные действия

При использовании в соответствии с инструкцией по применению побочные действия отсутствуют.

6. Информация о потенциальных пользователях

К работе с системой допускаются профессиональные медицинские работники: врачи, медсестры, медтехники и специалисты по УЗИ, владеющие знаниями в области медицины, и прошедшие обучение по работе с данной системой.

7. Целевая категория пациентов

Система предназначена для выполнения исследований взрослым, беременным женщинам, детям и новорожденным.

8. Классификация

По воспринимаемым механическим воздействиям изделия относятся к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Класс в зависимости от потенциального риска применения – 2а по ГОСТ 31508.

В зависимости от типа защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1 изделия относятся к классу I (при соединении с питающей сетью) или изделие с внутренним источником питания (при работе от встроенной аккумуляторной батареи). В зависимости от степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1 - изделие с рабочей частью типа BF.

Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254:

- Основной блок — IPX0,
- Датчики ультразвуковые — IPX7,
- Ножной переключатель — IPX8.

Класс безопасности программного обеспечения по ГОСТ Р МЭК 62304 – класс В.

Режим работы - продолжительный режим работы.

Не предназначено для использования в среде с повышенным содержанием кислорода, а также в присутствии с воспламеняющейся анестезирующей смесью с воздухом или с кислородом или закисью азота.

ВНИМАНИЕ!

Паспорт должен постоянно находиться с Системой.

При записи в паспорт не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки.

Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом написана новая, которую заверяет ответственное лицо.

После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

При передаче Системы в другую организацию итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью организации, передающей Систему.

---

9. Технические характеристики изделия

9.1 Размеры и масса основного блока

Габаритные размеры основного блока, мм (Д×Ш×В): 920 × 580 × 1355÷1800 (±10%)

Высота регулируется в диапазоне, мм: 1355÷1800 (±10%)

Масса: 120 кг (±10%)

9.2 Источник питания

Напряжение	220—240 В переменного тока, с заземлением
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	800 В·А

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3 Точность измерений

Погрешность двумерных изображений

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Полноэкранное отображение	В пределах ±3%.
Площадь	Полноэкранное отображение	В пределах ±7%.
Круг	Полноэкранное отображение	В пределах ±10%
Угол	Полноэкранное отображение	В пределах ±3%.
Объем	Полноэкранное отображение	В пределах ±10 %.
Расстояние (iScape)	Полноэкранное отображение	В пределах ±5 %

Погрешность 3D-изображений

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±5%. (за исключением Smart 3D)
Площадь	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±7%. (за исключением Smart 3D)
Круг	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±10%. (за исключением Smart 3D)
Угол	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±5%. (за исключением Smart 3D)
Объем	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±20 %. (за исключением Smart 3D)

Измерения времени/движения

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Полноэкранное отображение	В пределах ±3 %.
Время	Отображение временной шкалы	В пределах ±2%.
ЧСС	Отображение временной шкалы	В пределах ±4%.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Скорость (режим PW)	10-200 см/с (для датчиков L12-3E, L14-6NE, L14-6WE, C11-3E, V11-3BE, SC5-1E, L16-4HE, D6-2NE, LM14-6E, L14-5WE, L9-3E, V11-3E, V11-3HE, D8-2E, D7-2E, C5-1E, C5-2E, C7-3E, C6-2GE, P7-3TE) 10–300 см/с (для датчиков P7-3E, P10-4E, SP5-1E, P4-2NE)	Когда угол ≤60°, ≤5%. (C11-3E: угол≤60°, ≤7 %)
Скорость (режим CW)	10–200 см/с (для датчика P7-3TE) 10–300 см/с (для датчиков P4-2NE, P7-3E, P10-4E, SP5-1E)	Когда угол ≤60°, ≤5%. (за исключением карандашного датчика)

Отображение MI/TI

Точность отображения составляет 0,1.

Точность отображения в реальном масштабе времени: M ≤28,5%, TI≤38,7%

9.4 Акустическая мощность

Диапазон регулировки

Исходная мощность: 3,2—100 %*

Предельные значения акустической мощности FDA для Track 3 (с учетом ослабления)

Приложение	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)	или	MI
Области (за исключением глаз)	≤ 720	≤ 190		≤ 1,9

Неопределенность измерения

Общая оценочная неопределенность измерения (включая неопределенности ЧХ гидрофона, измерения, подсчета и позиционирования) следующая:

Ispta	28,5%
Isppa	28,5%
Центральная частота (fc)	2%
Общая мощность (Вт)	28,5% (5,1% для режима сканирования и комбинированного режима)
Отрицательное давление (pr)	14,7%

9.5 Основные технические характеристики составных частей

9.5.1 Основной блок:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	920 × 580 × 1355÷1800 (±10%)
Высота регулируется в диапазоне, мм	1355÷1800 (±10%)
Масса изделия, включая аккумуляторы, кг	120 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Наименование характеристики	Значение
Тип колёс	Передние колеса (2 шт.): оснащены полной блокировкой и тормозом. Задние колеса (2 шт.): правое оснащено полной блокировкой и тормозом; левое используется для блокировки поворота.
Количество колес	4 шт.
Диаметр колес, мм	125 ± 2
Усилие перемещения основного блока на колесах с отключенными тормозами, не более, Н	200
Параметры питающего напряжения	~220-240 В, частотой 50/60 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более	800
Параметры выходного напряжения в розетке	~220-240 В, 50/60Гц, макс вых.мощность 240 ВА

Монитор:

Характеристики	Основной дисплей
Тип	Цветной ЖК-дисплей с высоким разрешением
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	530 × 328 × 37 (±10%)
Размер экрана монитора, мм (Д х Ш)	476×268 (±10%) Диагональ 21,5″
Разрешение, пикселей	1920 × 1080
Регулировка яркости	от 0 до 100 % с шагом 2%
Регулировка контрастности	от 0 до 100 % с шагом 2%
Поворот монитора	Монитор можно повернуть на не более 90° вправо и повернуть на не более 150° вместе с кронштейном
Регулировка высоты и сдвига монитора	Перемещение монитора вверх: не более 150 мм. Перемещение монитора вперед/назад: не более 300 мм
Наклон монитора	При вертикальном положении монитор можно наклонить на не более 20° назад и сложить в горизонтальное положение вперед

Сенсорный экран:

Наименование характеристики	Значение
Тип	Антибликовый цветной сенсорный экран, высокочувствительный
Размер экрана сенсорного экрана, мм (ДхШ)	260 × 162 (±10%) Диагональ:12,1″
Габаритные размеры сенсорного экрана, мм (ДхШхВ)	313 × 205 × 35 (±10%)
Разрешение, пикселей	1280 × 800
Регулируемый диапазон угла	30°

Главная панель управления:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	Не более 600 × 400 × 120
Регулировка поворота панели	±90°

Светодиодные индикаторы:

Светодиодный индикатор питания основного блока 3,3 В	1 (зеленый)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Светодиодный индикатор питания основного блока 5 В	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор питания основного блока 12 В	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор подогревателя геля	1 (два цвета: зеленый - работает нормально, оранжевый - сбой)
Индикатор заряда аккумулятора	1 (два цвета: зеленый, оранжевый)
Индикатор питания на сенсорном экране	1 (зеленый)
Индикатор режима ожидания	1 (оранжевый)

Уровень звуковой мощности:

Звуковая мощность звуковых сигналов	не более 80 дБА
Уровень звуковой мощности, создаваемой системой в процессе работы, без учета звуковых сигналов	не более 30 дБА

9.5.2 Кабель питания

Наименование характеристики	Значение
Длина, см	180 (±10%)
Масса, г	185 (±10%)

9.5.3 Подогреватель геля:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	79 × 77,8 × 151 (±10%)
Масса, г	Не более 400
Параметры питающего напряжения	⎓ 12 В
Потребляемая мощность, не более	12 Вт
Подогрев геля	Имеется 3 уровня установки температуры: II: нагревание до 40°С. I: нагревание до 37°С. О: выключение нагревателя. Отклонение температуры ±1 °С
Время непрерывной работы, не менее	12 ч
Время, необходимое для нагрева геля от температуры окружающей среды (18°С) до 28 °С, не более	0,5 часов

9.5.4 Датчики ультразвуковые

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
C5-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 76,7×109,6×28 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 930 (±10%)
C7-3E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 94×33×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 810 (±10%)
C6-2GE	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 115×37,6×19 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±50; Масса, г: 662 (±10%)
SC5-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102,5×85×28,6 (±10%);

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
		Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 1010 (±10%)
SC6-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 76,7×109,6×28 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
C5-2E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 112×76×26 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
L12-3E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×61×24 (±10%); Длина провода, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
L14-6NE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×61×24 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
L14-6WE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×70×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
L14-5WE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 98×66,3×25,4 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 902 (±10%)
L9-3E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 101×58,5×23,3 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
LM14-6E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 116,5×60×93 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 900 (±10%)
L16-4HE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 108×38×30 (±10%); Длина кабеля, мм: 2260 (±10%); Масса, г: 730 (±10%)
P4-2NE	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×38×30 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 815 (±10%)
P7-3E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 79×34×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 700 (±10%)
P10-4E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 83×29×20 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 750 (±10%)
SP5-1E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×38×30 (±10%); Длина провода, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 815 (±10%)
P4-2E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 79×34×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 700 (±10%)
P7-3TE	Чреспищеводный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 1402×59×60 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950±50; Масса, г: 1330 (±20%)
V11-3E	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 315×41×22 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 910 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
V11-3BE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 319×64×21 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 890 (±10%)
V11-3HE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм, (ДхШхВ): 318×32×34,5 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса,г: 950 (±10%)
V11-3WE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 318×25×21 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
D6-2NE	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 109×66×46 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 966 (±10%)
D7-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 122×77×52 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 890 (±20%)
D8-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 106×78×52,5 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 920 (±10%)
D6-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 124×71×51,6 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 1100 (±10%)
SD8-1E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 120×76×52,6 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 1143 (±10%)

9.5.5 Кейс для транспортировки датчика ультразвукового чреспищеводного P7-3TE:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	640× 460× 145 (± 20%)
Масса, г	3500 ± 500

9.5.6 Насадки биопсийные с направляющими для игл

Наименование насадки биопсийной	Габаритные размеры, мм, (Д×Ш×В), (±10%)	Масса, г, (±10%)
NGB-004	152,6×32,5×35,4	43
NGB-011	53,6×48,2×41,4	56
NGB-025	194,3×50,3×39,3	56

9.5.7 Модуль постоянно-волнового допплера (CW module)

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	340×240×20 (±10%)
Масса, г	760 (±10%)

9.5.8 Модуль объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль)

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	245×200×12 (±10%)
Масса, г	340 (±10%)

9.5.9 Модуль Wi-Fi

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	27×30×3 (±10%)
Масса, г	50 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.5.10 Модуль встроенной аккумуляторной батареи

Характеристика	Значение
Количество встроенных аккумуляторов, шт.	1
Тип аккумулятора	литий-ионный
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	176×65×47 (±10%)
Масса, г	560 (±10%)
Выходное напряжение аккумулятора	12 В пост тока
Емкость аккумулятора	6600 мА·ч
Время зарядки	Полностью разряженному аккумулятору требуется не более 8 часов для полной зарядки
Время работы от аккумуляторов	Время работы аппарата от аккумулятора в режиме ожидания не менее 24 часов. Примечание: Указанное время работы относится к полностью заряженному новому аккумулятору.

9.5.11 Дисковод DVD–R/RW

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	225×170×43 (±20%)

9.5.12 Характеристики генератора магнитного поля:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры корпуса, мм (ДхШхВ)	93 × 93 × 88 (±20%)
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	2455 (±10%)

9.5.13 Характеристики устройства магнитной навигации:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 405 × 215 × 65
Масса, г	1290 (±10%)
Параметры питающего напряжения	~100-240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более, ВА	50
Плавкий предохранитель, тип	T1AL250V
Класс электробезопасности	Класс I с рабочей частью типа B

9.5.14 Характеристики датчика позиционирования:

Наименование характеристики	Значение
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	78 (±10%)

9.5.15 Характеристики абдоминального датчика движения:

Наименование характеристики	Значение
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	78 (±10%)

9.5.16 Держатель абдоминального датчика движения

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 40 × 30 × 15
Масса, г	6 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.5.17 Кабель внешнего питания

Наименование характеристики	Значение
Длина, м	2,5 (±10%)
Масса, г	253 (±10%)

9.5.18 USB кабель передачи данных

Наименование характеристики	Значение
Длина, м	4,6 (±10%)
Масса, г	150 (±10%)

9.5.19 Насадка-держатель для датчика магнитной навигации

Наименование характеристики	NB-022	NB-011	NB-028	NB-035
Габаритные размеры, мм, (Д×Ш×В) (±20%)	75×45×35	90×40×35	95×35×35	70×50×40
Масса, г (±20%)	32	34	33	36
Замок	защелка			
Держатель для провода	выдвижная защелка			
Совместимость с датчиками ультразвуковыми	Конвексный C5-1E и SC6-1E	Фазированный SP5-1E	Конвексный SC5-1	Линейный L 14-5WE

9.5.20 Держатель для внутриполостных датчиков левый и правый

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	150 × 100 × 120 (±10%)
Масса, г	109 (±10%)

9.5.21 Кабель заземления

Наименование характеристики	Значение
Цвет изоляции кабеля	Желтый и зеленый
Длина, м	4,0 (±10%)
Масса, г	150 (±10%)

9.5.22 Ножной переключатель, 2 педали

Наименование характеристики	Значение
Параметры питающего напряжения	5 В постоянного тока
Усилие необходимое для нажатия педали	не более 13 Н
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 310 × 130 ×90
Масса, г	2500 ± 200
Встроенный USB кабель, длина, мм	3000 (±10%)
Поддерживаемые функции, определяемые пользователем	Стоп-кадр, сохранение, печать
Количество клавиш	2

9.5.23. Ножной переключатель, 3 педали

Наименование характеристики	Значение
Параметры питающего напряжения	5 В постоянного тока
Усилие необходимое для нажатия педали	не более 13 Н
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 310 × 130 ×90
Масса, г	2500 ± 200
Встроенный USB кабель, длина, мм	3000 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поддерживаемые функции, определяемые пользователем	Стоп-кадр, сохранение, печать
Количество клавиш	3

9.5.24 USB-флеш-накопитель

Наименование характеристики	Значение
Объем памяти	8 Гб
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 70×30×12
Масса, г, не более	Не более 20

9.5.25 Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов

Характеристики печатающего устройства:

Наименование характеристики	Значение
Тип принтера	Черно-белый видеопринтер, аналоговый. Термопринтер
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	250×153×85 (±10%)
Масса, кг	2,6 (±10%)
Параметры питающего напряжения	~100-240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	0,6 - 1,3 А

Характеристики расходных материалов для принтеров (бумага для принтера):

Наименование характеристики	Значение
Тип бумаги	Термобумага
Фасовка	В рулоне
Размер бумаги (ширина х длина) (±10%)	100 мм × 20 м

10. Условия окружающей среды

	Условия эксплуатации	Условия хранения и транспортировки
Температура окружающей среды	15°C~40°C	-10°C~45°C
Относительная влажность	Не более 85% (без конденсации)	Не более 95% (без конденсации)

11. Режим формирования изображения

B-режим	B
M-режим	M
	Анатомический M-режим: Free Xros M, Free Xros CM
C-режим	Цвет
	Энерг
	Направленный энергетический допплер
D-режим	PW
	CW
Специальная визуализация	Smart3D
	Статич.3D
	4D
	Режим Color 3D
	Цветной M-режим
	iScape (панорамная визуализация)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Контрастная визуализация Контрастная визуализация с количественным анализом
	Компрессионная эластография STE/STQ
	TDI (тканевый допплер)
	Стресс-эхо
	КК отслеживания ткани
	iPage+ Пространственно-временная корреляция изображений STIC SCV+ Автоизмерение объема Режим «Ниша» Режим «iLive» Smart Planes CNS Smart Face Smart Pelvic

12. Отличия различных вариантов исполнений

Различные варианты исполнений изделий отличаются исключительно перечнем поддерживаемых измерительных функций программного обеспечения основного блока. Все технические характеристики различных вариантов исполнений изделий – идентичны.

Обозначение варианта исполнения	B-гистограмма	B-профиль	Color Vel
EM-80I	√	√	√
EM-80S	√	√	×
EM-80 Pro	×	√	√
EM-80 EXP	√	×	√
EM-80F	√	×	×

13. Комплектность

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021

I. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80I по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).

6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).

6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).

6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).

6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).

6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).

6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).

6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).

6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).

6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).

6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).

6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).

6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).

6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).

6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).

6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).

6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).

6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).

6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).

6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).

6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).

6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).

6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).

6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).

6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).

6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).

6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).

6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).

6.41. Для внешней рабочей станции.

6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.

6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP

7. Программное обеспечение измерений и вычислений:

7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).

7.2. Для акушерства (при необходимости).

7.3. Для гинекологии (при необходимости).

7.4. Для урологии (при необходимости).

7.5. Для педиатрии (при необходимости).

7.6. Для кардиологии (при необходимости).

7.7. Для ангиологии (при необходимости).

7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).

7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).

7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).

7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).

7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).

8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:

8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).

9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):

9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.

9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.

9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.

9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.

9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.

9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.

9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.

9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.

2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.

3. Кабель заземления - не более 2 шт.

4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.

6. Подогреватель геля.

7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.

8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

II. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80S по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.

2. Кабель питания - 1 шт.

3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.

4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;

4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

5. Модули:

5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).

5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).

5.3. Wi-Fi (при необходимости).

5.4. Встроенной батареи (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).

6. Программное обеспечение:

6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).

6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).

6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).

6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).

6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).

6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).

6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).

6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).

6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).

6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).

6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).

6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).

6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).

6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).

6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).

6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).

6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).

6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).

6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).

6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).

6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).

6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).

6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).

6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).

6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).

6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).

6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).

6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).

6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).

6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).

6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).

6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).

6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).

6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).

6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).

6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).

6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).

6.41. Для внешней рабочей станции.

6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.

6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP

7. Программное обеспечение измерений и вычислений:

7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).

7.2. Для акушерства (при необходимости).

7.3. Для гинекологии (при необходимости).

7.4. Для урологии (при необходимости).

7.5. Для педиатрии (при необходимости).

7.6. Для кардиологии (при необходимости).

7.7. Для ангиологии (при необходимости).

7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).

7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).

7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).

7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).

7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).

8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:

8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).

9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(при необходимости):

9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.

9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.

9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.

9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.

9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.

9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.

9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.

9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

III. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80 Pro по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).
6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Smart-V (при необходимости).

6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).

6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).

6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).

6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).

6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).

6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).

6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).

6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).

6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).

6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).

6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).

6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).

6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).

6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).

6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).

6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).

6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).

6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).

6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).

6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).

6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).

6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).

6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).

6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).

6.41. Для внешней рабочей станции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.

6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP

7. Программное обеспечение измерений и вычислений:

7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).

7.2. Для акушерства (при необходимости).

7.3. Для гинекологии (при необходимости).

7.4. Для урологии (при необходимости).

7.5. Для педиатрии (при необходимости).

7.6. Для кардиологии (при необходимости).

7.7. Для ангиологии (при необходимости).

7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).

7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).

7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).

7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).

7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).

8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:

8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).

9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):

9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.

9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.

9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.

9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.

9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.

9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.

9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.

9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.

2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.

3. Кабель заземления - не более 2 шт.

4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.

5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.

6. Подогреватель геля.

7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.

8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

IV. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80 EXP по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.

2. Кабель питания - 1 шт.

3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.

4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;

4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

5. Модули:

5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).

5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).

5.3. Wi-Fi (при необходимости).

5.4. Встроенной батареи (при необходимости).

5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).

6. Программное обеспечение:

6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).

6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).

6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Sound Touch Quantification (при необходимости).

6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).

6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).

6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).

6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).

6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).

6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).

6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).

6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).

6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).

6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).

6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).

6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).

6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).

6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).

6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).

6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).

6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).

6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).

6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).

6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).

6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).

6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).

6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).

6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).

6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).

6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).

6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).

6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).

6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).

6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).

6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).

6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).

6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).

6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).

6.41. Для внешней рабочей станции.

6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.

6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP

7. Программное обеспечение измерений и вычислений:

7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).

7.2. Для акушерства (при необходимости).

7.3. Для гинекологии (при необходимости).

7.4. Для урологии (при необходимости).

7.5. Для педиатрии (при необходимости).

7.6. Для кардиологии (при необходимости).

7.7. Для ангиологии (при необходимости).

7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).

7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).

7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).

7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).

7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).

8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:

8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).

8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).

9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):

9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.

9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.

9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.

9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.

9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.

9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.

9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

V. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:

- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- ключ для кейса;

4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).

4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

5. Модули:

5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).

5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).

5.3. Wi-Fi (при необходимости).

5.4. Встроенной батареи (при необходимости).

5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).

6. Программное обеспечение:

6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).

6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).

6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).

6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).

6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).

6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).

6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).

6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).

6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).

6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).

6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).

6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).

6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).

6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).

6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).

6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).

6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

необходимости).

6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).

6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).

6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).

6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).

6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).

6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).

6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).

6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).

6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).

6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).

6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).

6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).

6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).

6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).

6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).

6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).

6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).

6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).

6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).

6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).

6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).

6.41. Для внешней рабочей станции.

6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.

6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP

7. Программное обеспечение измерений и вычислений:

7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).

7.2. Для акушерства (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.3. Для гинекологии (при необходимости).
7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.
9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
Принадлежности:
1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

14. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации изделий - 24 месяца со дня продажи.

Гарантийный срок на аккумуляторные батареи составляет 6 месяцев со дня продажи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15. Техническое обслуживание

По вопросам сервисного обслуживания, эксплуатации и качества на территории Российской Федерации следует обращаться к Уполномоченному персоналу по адресу: **Общество с ограниченной ответственностью «ЕЛС-МЕД» (ООО «ЕЛС-МЕД»), 141983, область Московская, город Дубна, улица Программистов, дом 4, помещение № 13, тел.: 8 (499) 288 72 08, E-mail: info@els-med.ru.**

16. Утилизация

Электрические части изделий следует утилизировать отдельно от бытовых отходов. Они подлежат утилизации в соответствии с местными требованиями по утилизации электрического и электронного оборудования. При наличии вопросов, обратитесь к муниципальным органам, отвечающим за утилизацию отходов.

Основной блок системы, комплектующие изделия и принадлежности, не предназначенные для контакта с пациентом, следует утилизировать согласно требованиям СанПиН 2.1.3684, как отходы класса А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам, и с учётом действующих правил утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

Комплектующие изделия системы, предназначенные для контакта с пациентом (датчики ультразвуковые, насадки биопсийные с направляющими для игл), перед утилизацией или перед передачей представителю или производителю для переработки, должны быть подвергнуты очистке, дезинфекции и/или стерилизации согласно требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации для данных комплектующих. После выполнения очистки, дезинфекции и/или стерилизации их следует утилизировать согласно требованиям СанПиН 2.1.3684, как отходы класса А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Гарантийный талон
на ремонт (замену), в течение гарантийного срока, медицинского изделия

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021

(Заполняет производитель)

_____ № _____
вариант исполнения изделия (обозначение) серийный (заводской) номер

Дата изготовления _____
(год, месяц, число)

_____ _____ М.П.
(фамилия, инициалы ответственного лица) *(подпись)*

(Заполняет продавец)

Продавец _____
(название торгующей организации)

Дата продажи _____
(год, месяц, число)

Подпись и печать продавца _____ М.П.
(подпись)

(Заполняет исполнитель в случае необходимости ввода в эксплуатацию)

Исполнитель _____
(название организации или ответственного за ввод в эксплуатацию)

Дата ввода в эксплуатацию _____
(год, месяц, число)

Подпись и печать ответственного лица (исполнителя) _____ М.П.
(подпись)

Подпись потребителя, который подтверждает выполнение работ по вводу в эксплуатацию

_____
(подпись)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Корешок отрывного талона №1

на ремонт (замену) в течении гарантийного срока

Извлечено_____
(год, месяц, число)

Подпись ответственного лица_____
(подпись)

ООО «ЕЛС-МЕД»
141983, область Московская, город Дубна, улица Программистов, дом 4, помещение № 13.
Тел: 8 (499) 288 72 08
E-mail: 100@els-med.ru

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН №1

на ремонт (замену), в течении гарантийного срока,
медицинского изделия

_____
(Заполняет производитель)

Заводской (серийный) № _____Дата изготовления _____
(год, месяц, число)

_____ _____ М.П.
(фамилия, имя, отчество, ответственного лица)
(подпись)

_____
(Заполняет продавец)

Продавец _____
(название торгующей организации)

Дата продажи _____Подпись и печать продавца _____
_____ М.П.
(год, месяц, число) *(подпись и печать)*

Корешок отрывного талона №2

на ремонт (замену) в течении гарантийного срока

Извлечено_____
(год, месяц, число)

Подпись ответственного лица_____
(подпись)

ООО «ЕЛС-МЕД»
141983, область Московская, город Дубна, улица Программистов, дом 4, помещение № 13.
Тел: 8 (499) 288 72 08
E-mail: info@els-med.ru

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН №2

на ремонт (замену), в течении гарантийного срока,
медицинского изделия

_____
(Заполняет производитель)

Заводской (серийный) № _____Дата изготовления _____
(год, месяц, число)

_____ _____ М.П.
(фамилия, имя, отчество, ответственного лица)
(подпись)

_____
(Заполняет продавец)

Продавец _____
(название торгующей организации)

Дата продажи _____Подпись и печать продавца _____
_____ М.П.
(год, месяц, число) *(подпись и печать)*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Исполнитель _____

(название организации, предприятия)

Причина ремонта	Вид работ по ремонту	Дата проведения ремонта	Подпись исполнителя

_____ _____

(Ф.И.О. ответственного лица) *(подпись)*

Подпись потребителя, который подтверждает выполнение работ по гарантийному ремонту

_____

(подпись)

Исполнитель _____

(название организации, предприятия)

Причина ремонта	Вид работ по ремонту	Дата проведения ремонта	Подпись исполнителя

_____ _____

(Ф.И.О. ответственного лица) *(подпись)*

Подпись потребителя, который подтверждает выполнение работ по гарантийному ремонту

_____

(подпись)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Прошито и скреплено

печатью 34 листов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО «ЕЛС-МЕД»
141983, Московская область, город Дубна, улица Программистов,
дом 4, помещение № 13. ИНН 5010056178/КПП 501001001 БИК 044525225

тел. 8 (499) 288 72 08
info@els-med.ru
els-med.ru

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F

Руководство по эксплуатации

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ответственность изготовителя

Содержание данного руководства по эксплуатации может быть изменено без предварительного уведомления.

Производитель полагает, что все сведения, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации, верны. Компания производитель не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в руководстве, а также за случайный или косвенный ущерб, возникший в связи с предоставлением, исполнением или использованием данного руководства по эксплуатации.

Компания производитель несет ответственность за безопасность, надежность и рабочие характеристики настоящего изделия только в том случае, если:

- все операции по установке, расширению, внесению изменений, модификации и ремонту данного изделия выполняются уполномоченным персоналом компании производителя;
- система электроснабжения в помещении соответствует требованиям национального и местного законодательства;
- изделие используется в соответствии с правилами эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Данное оборудование рассчитано на эксплуатацию квалифицированными/подготовленными клиническими специалистами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Необходимо, чтобы в больнице или иной организации, использующей данное оборудование, выполнялся надлежащий план технического и профилактического обслуживания. Пренебрежение этими требованиями может привести к выходу системы из строя или травме.

Гарантия

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАКИХ-ЛИБО СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ.

Гарантийный срок эксплуатации изделий - 24 месяца со дня продажи.

Гарантийный срок на аккумуляторные батареи составляет 6 месяцев со дня продажи.

Освобождение от обязательств

Обязательства или ответственность изготовителя по данной гарантии не включают в себя расходы на транспортировку или другие платежи, а также ответственность за прямой, случайный или косвенный ущерб или задержки, причиной которых явилось неправильное использование или применение данного изделия, использование деталей и принадлежностей, не одобренных производителем, или же проведение ремонта персоналом, не уполномоченным производителем.

Данная гарантия не распространяется на:

- Неисправность или повреждение вследствие неправильного использования устройства или действий пользователя.
- Неисправность или повреждение вследствие нестабильного или выходящего за допустимые пределы электропитания.
- Неисправность или повреждение, обусловленное форс-мажором,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

например пожаром или землетрясением.

- Неисправность или повреждение вследствие неправильной эксплуатации или ремонта неквалифицированным или неуполномоченным обслуживающим персоналом.
- Неисправность прибора или его части,серийный номер которой недостаточно разборчив.
- Другие неполадки, не обусловленные самим прибором или его частью.

Сведения о производителе

Производитель (изготовитель)	ООО «ЕЛС-МЕД»
Адрес места нахождения юридического лица:	141983, область Московская, город Дубна, улица Программистов, дом 4, помещение № 13
Адрес места производства:	1) 141983, Московская область, город Дубна, улица Программистов, дом 4, помещение № 62 и часть помещения № 46. 2) 141981, Московская область, г. Дубна, ул. Большеволжская, дом 15 на территории ОЭЗ ТВТ «Дубна», помещение № 109
Сайт	els-med.ru
E-mail	100@els-med.ru
Тел.:	8 (499) 288 72 08

Важная информация

За обслуживание системы и обращение с нею после доставки отвечает заказчик.

Гарантия не распространяется на следующие случаи, даже если они произошли в течение периода гарантийного обслуживания:

1. Ущерб или урон вследствие неправильной эксплуатации.
2. Ущерб или урон вследствие форс-мажорных обстоятельств, таких как пожары, землетрясения, наводнения, удары молнии и т. д.
3. Ущерб или урон вследствие нарушений условий эксплуатации системы, таких как электроснабжение, не соответствующее требованиям, неправильно выполненная установка или неприемлемые внешние условия.
4. Ущерб или урон вследствие использования за пределами региона, где система была изначально продана.
5. Ущерб или урон, нанесенный системе, приобретенной из иного источника, т.е. не в производителе и не через уполномоченного представителя компании. Данная система может использоваться только квалифицированным и сертифицированным медицинским персоналом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменять или модифицировать программное и системное обеспечение данной системы.

Производитель ни при каких условиях не несет ответственности за ошибки, ущерб или урон вследствие перемещения, модификации или ремонта системы, выполненных

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

персоналом, не уполномоченным на это производителем.

Данная система предназначена для получения данных, необходимых врачам для постановки клинического диагноза. Врач несет ответственность за проведение диагностических процедур. Производитель не несет ответственности за результаты диагностических процедур.

Для важных данных необходимо создавать резервные копии на внешних носителях.

Производитель не несет ответственности за потерю данных, сохраненных в памяти данной системы, если она вызвана ошибкой оператора или аварией.

В данном руководстве содержатся предупреждения о предсказуемых потенциальных угрозах, однако всегда следует быть готовым к иным опасностям, не указанным здесь. Производитель не несет ответственности за убытки или ущерб вследствие халатности или пренебрежения правилами техники безопасности и инструкциями по эксплуатации, содержащимися в данном руководстве по эксплуатации.

В случае смены лица, отвечающего за данную систему, необходимо передать данное руководство по эксплуатации новому ответственному лицу.

О данном руководстве

В руководстве по эксплуатации описываются рабочие процедуры, выполняемые с помощью системы ультразвуковой визуализации и совместимых с ней датчиков ультразвуковых. Чтобы обеспечить безопасное и правильное функционирование системы, перед началом ее эксплуатации следует внимательно изучить и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве по эксплуатации.

Значение сигнальных слов

Чтобы привлечь внимание к рекомендациям по технике безопасности и другим важным инструкциям, в настоящем руководстве используются сигнальные слова ⚠ **ОПАСНО!**, ⚠ **ОСТОРОЖНО!**, ⚠ **ВНИМАНИЕ!**, **ПРИМЕЧАНИЕ**, **СОВЕТ.** Сигнальные слова и их значение определяются следующим образом. Значение сигнальных слов следует уяснить допрочтения данного руководства.

Сигнальное слово	Что означает
⚠ **ОПАСНО!**	Указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелойтравме или летальному исходу.
⚠ **ОСТОРОЖНО!**	Указывает на возможность возникновения потенциально опаснойситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
⚠ **ВНИМАНИЕ!**	Указывает на возможность возникновения потенциально опаснойситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ.	Указывает на возможность возникновения потенциально опаснойситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к порче имущества.
СОВЕТ	Важные сведения, помогающие использовать систему болееэффективно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Программные интерфейсы в данном руководстве

В зависимости от версии программного обеспечения, предустановленных параметров и опциональных конфигураций, фактические интерфейсы могут отличаться от интерфейсов, сведения о которых приведены в данном руководстве по эксплуатации.

Условные обозначения

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие обозначения для описания клавиш на панели управления, пунктов меню, кнопок в диалоговых окнах и некоторых основных операций:

- <Клавиши>: в угловые скобки заключены названия кнопок, ручек и других элементов управления, расположенных на панели управления.
- [Пункты меню или кнопки в диалоговых окнах]: в квадратные скобки заключены пункты меню или названия кнопок в диалоговых окнах.
- Нажмите на [пункт или кнопку]: наведите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите <Устан>.
- Коснитесь [пункта или кнопки]: нажмите на элемент сенсорного экрана.
- [Пункты меню] → [Пункты подменю]: выберите пункт подменю по указанному пути.

Руководства по эксплуатации

Экраны, меню или описания, приведенные в руководстве по эксплуатации, могут выглядеть иначе, чем в данной конкретной системе. Они зависят от версии программного обеспечения,функций и конфигурации системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание		
Введение		стр. 3-6
Содержание		
1	Правила техники безопасности	
1.1	Значение символов безопасности	стр. 18
1.2	Правила техники безопасности	стр. 18
1.3	Чехол на датчик	стр. 26
1.4	Предупреждение об использовании латекса	стр. 26
2	Обзор системы	
2.1	Наименование	стр. 28
2.2	Назначение	стр. 28
2.3	Показания	стр. 28
2.4	Противопоказания	стр. 28
2.5	Побочные действия	стр. 28
2.6	Информация о потенциальных пользователях	стр. 28
2.7	Целевая категория пациентов	стр. 28
2.8	Принцип действия	стр. 29
2.9	Классификация	стр. 29
2.10	Характеристики изделия	стр. 30
2.10.1	Режим формирования изображения	стр. 30
2.10.2	Источник питания	стр. 30
2.10.3	Условия окружающей среды	стр. 30
2.10.4	Размеры и масса	стр. 31
2.11	Отличия разных вариантов исполнения	стр. 31
2.12.1	Комплект поставки	стр. 31
2.12.2	Поддерживаемые периферийные устройства	стр. 44
2.13	Краткое описание изделия	стр. 51
2.13.1	Основной блок. Общий вид	стр. 51
2.13.2	Панель ввода/вывода	стр. 53
2.13.3	Панель электропитания	стр. 54
2.13.4	Панель управления	стр. 55
2.13.5.1	Операции с исследованием	стр. 56
2.13.5.2	Операции с курсором	стр. 56
2.13.5.3	Операции с изображением	стр. 56
2.13.5.4	Регулировка параметров	стр. 58
2.13.5.5	Операции с изменениями, комментариями и метками тела	стр. 59
2.13.5.6	Другие операции	стр. 60
2.13.5.7	Клавиатура	стр. 61

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.5.8	Основной экран	стр. 63
2.13.5.9	Основные операции в диалоговом окне	стр. 65
2.13.6	Сенсорный экран	стр. 66
2.14	Голосовой комментарий	стр. 68
2.14.1	Панель голосовых комментариев	стр. 68
2.14.2	Добавление голосового комментария	стр. 69
2.14.3	Просмотр голосовых комментариев	стр. 69
2.15	Предупреждающие этикетки	стр.69
2.16	Условные обозначения	стр.70
3	Подготовка системы	
3.1	Перемещение и размещение системы	стр. 73
3.2	Подключение кабеля питания и защитного заземления	стр. 74
3.2.1	Подключение электропитания	стр. 74
3.2.2	Включение питания системы	стр. 75
3.2.3	Выключение питания системы	стр. 77
3.2.4	Режим ожидания	стр. 78
3.3	Регулировка монитора	стр. 78
3.3.1	Регулировка положения монитора	стр. 78
3.3.2	Поворот монитора	стр. 78
3.3.3	Наклон монитора	стр. 79
3.3.4	Фиксация монитора	стр. 79
3.3.5	Регулировка яркости/контрастности монитора	стр. 80
3.4	Регулировка положения панели управления	стр. 80
3.5	Аккумуляторная батарея	стр. 81
3.6	Подключение/отключение датчика	стр. 82
3.6.1	Подключение датчика	стр. 83
3.6.2	Отключение датчика	стр. 83
3.7	Подключение периферийных устройств	стр. 83
3.7.1	Подключение USB-устройств	стр. 83
3.7.2	Подключение ножного переключателя	стр. 83
3.7.3	Установка принтера	стр. 84
3.7.3.1	Установка графического/тестового принтера	стр. 84
3.7.3.2	Размещение принтера	стр. 85
3.7.3.3	Установка аналогового принтера	стр. 85
3.7.3.4	Установка цифрового видеопринтера	стр. 87
4	Настройки	
4.1	Предварительные установки системы	стр. 89
4.1.1	Локальные	стр. 90

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.2	Общие	стр. 90
4.1.3	Предустановка изображения	стр. 92
4.1.4	Приложение	стр. 93
4.1.5	Предварительная установка акушерского режима	стр. 93
4.1.5.1	Конфигурация клавиш	стр. 93
4.1.5.2	Сенсорные жесты	стр. 94
4.1.5.3	Выход	стр. 95
4.1.6	Администрирование	стр. 95
4.2	Предустановленный режим исследования	стр. 98
4.3	Предварительные установки комментариев	стр. 99
4.4	Предварительная установка iWorks	стр. 100
4.4.1	Настройка iWorks	стр.100
4.4.2	Настойка протокола	стр. 101
4.4.3	Управление отображением	стр. 101
4.4.4	Создание нового протокола	стр. 101
4.4.5	Стресс-эхокардиография	стр. 103
4.5.1	Создание протокола	стр. 103
4.5.2	Редактирование протокола	стр. 104
4.5.3	Редактирование или удаление протокола стресс-эхо	стр. 104
4.5.4	Сохранение данных стресс-эхо	стр. 105
4.5.5	Выход из функции стресс-эхо	стр. 105
4.6	DICOM/HL7	стр. 105
4.6.1	Локальная предварительная установка DICOM	стр. 105
4.6.2	Предварительная установка службы	стр. 106
4.6.3	Предварительная настройка службы хранения	стр. 106
4.7	Предварительная установка печати	стр. 109
4.7.1	Настройка службы печати	стр. 109
4.7.2	Предварительная настройка службы печати DICOM	стр. 110
4.8	Предустановка сети	стр. 114
4.8.1	Настройка беспроводных подключений	стр. 114
4.8.2	Настройка iStorage	стр. 115
4.8.3	Добавление службы iStorage	стр. 115
4.8.4	Изменение сетевой службы	стр. 115
4.8.5	Предварительнаыя установка устройств MedTouch/MedSight	стр. 115
4.9	Настройка печати	стр. 116
4.10	Обслуживание	стр. 116
4.10.1	Опции	стр. 116
4.10.2	Экспорт данных настроек	стр. 116

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.10.3	Импорт данных настроек	стр. 117
4.10.4	Другие настройки	стр. 117
4.10.5	Сведения об системе	стр. 117
4.11	Безопасность	стр. 117
4.11.1	Шифрование диска/Безопасная очистка данных	стр. 117
4.11.2	Защита от вирусов	стр. 118
4.12	Сведения о системе	стр. 119
5	Подготовка к исследованию	
5.1	Сведения о пациенте	стр. 121
5.1.1	Сведения о новом пациенте	стр. 122
5.1.2	Извлечение сведений о пациенте	стр. 126
5.2	Выбор режима формирования изображения	стр. 128
5.3	Активирование и продолжение исследования	стр. 129
5.4	Приостановка и завершение исследования	стр. 129
6	Оптимизация изображения	
6.1	Режим формирования изображения	стр. 131
6.2	Настройки быстрого сохранения изображений	стр. 132
6.3	Оптимизация изображения в B-режиме	стр. 133
6.4	Оптимизация изображения в M-режиме	стр. 138
6.5	Оптимизация изображения в цветовом режиме	стр. 140
6.6	Оптимизация изображения в энергетическом режиме	стр. 145
6.7	Допплеровский режим PW/CW	стр. 147
6.8	Цветной M-режим	стр. 153
6.9	Анатомический M-режим	стр. 153
6.10	FreeXrosCM (криволинейный анатомический M-режим)	стр. 155
6.11	TDI	стр. 156
6.12	Количественный анализ TDI	стр. 158
6.13	3D/4D	стр. 161
6.14	Предварительные замечания	стр. 165
6.15	Статич.3D	стр. 166
6.16	4D	стр. 177
6.17	Smart3D	стр. 179
6.18	STIC (Пространственно-временная корреляция изображения)	стр. 182
6.19	iPage+	стр. 185
6.20	SCV+	стр. 189
6.21	Режим Color 3D	стр. 191
6.22	Автоизмерение объема	стр. 192
6.23	Режим «iLive»	стр. 194

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.24	SmartFLC (интеллектуальный подсчет фолликулов)	стр. 196
6.25	Smart Planes CNS	стр. 197
6.26	Smart Face	стр. 203
6.27	Режим просмотра iScape (панорамная визуализация в реальном времени)	стр. 205
6.28	Видеообзор	стр. 208
6.29	Контрастная визуализация	стр. 208
6.30	Контрастирование ЛЖ	стр. 210
6.31	Параметры контрастной визуализации	стр. 210
6.32	Измерение, комментарий и метка тела	стр. 213
6.33	Усиление микропотока (MFE)	стр. 213
6.34	Контрастная визуализация с количественным анализом	стр. 213
6.35	Количественный анализ (QA) отслеживания ткани	стр. 216
6.36	Smart Pelvic Floor	стр. 222
7	Эластография	
7.1	Компрессионная эластография	стр. 224
7.2	Основная процедура эластографии	стр. 224
7.3	Регулировка параметров	стр. 225
7.4	Визуализация в режиме STE (Sound Touch Elastography)	стр. 226
8	Стресс-эко	
8.1	Обзор	стр. 232
8.2	Процедура получения изображений стресс-эхо	стр. 232
8.3	Режим «Просмотр/WMS»	стр. 235
9	Отображение на видеообзор	
9.1	Разделение экрана	стр. 239
9.2	Увеличение изображения	стр. 239
9.2.1	Точечное масштабирование	стр. 240
9.2.2	Панорамное масштабирование	стр. 240
9.2.3	iZoom (полноэкранный просмотр)	стр. 240
9.3.1	Включение и выключение стоп-кадра	стр. 240
9.3.2	Переключение режимов получения изображений в режиме стоп-кадра	стр. 240
9.3.3	Переключение между форматами отображения изображения в состоянии стоп-кадра	стр. 241
9.4	Видеообзор	стр. 241
9.4.1	Вход и выход из режима видеообзора	стр. 242
9.4.2	Видеообзор в двухмерном режиме (B/B+цветовой/B+энергетический/B+TVI/B+TEI)	стр. 242
9.4.3	Просмотр кинопетли в режимах M/PW/CW/TVD	стр. 243

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.4	Связанный видеообзор	стр. 244
9.5	Сравнение изображений	стр. 244
9.6	Сохранение видеоролика	стр. 245
9.7	Настройка длины видео	стр. 246
10	Измерение	
10.1	Основные операции	стр. 247
10.2	Общие измерения	стр. 248
10.3	Общие измерения в М-режиме	стр. 248
10.4	Общие измерения в допплеровском режиме	стр. 249
10.5	Специальные измерения	стр. 250
10.6	Точность измерений	стр. 250
11	Комментарии и метки тела	
11.1	Комментарии	стр. 252
11.1.1	Основные процедуры ввода комментариев	стр. 252
11.1.2	Сенсорный экран в режиме комментариев	стр. 252
11.1.3	Добавление комментариев	стр. 253
11.1.4	Перемещение комментариев	стр. 255
11.1.5	Изменение (редактирование) комментариев	стр. 255
11.1.6	Удаление комментариев	стр. 255
11.1.7	Настройка комментария	стр. 256
11.2	Метка тела	стр. 256
11.2.1	Сенсорный экран в режиме меток тела	стр. 256
11.2.2	Добавление метки тела	стр. 257
11.2.3	Перемещение метки тела	стр. 257
11.2.4	Удаление метки тела	стр. 257
11.2.5	Настройка метки тела	стр. 258
12	Управление данными пациента	
12.1	Управление сведениями о пациентах	стр. 259
12.2	Управление файлами изображений	стр. 259
12.3	Запоминающие устройства	стр. 259
12.4	Форматы файлов изображений	стр. 259
12.5	Предварительная установка сохранения изображений	стр. 260
12.6	Быстрое сохранение изображений в системе	стр. 260
12.7	Быстрое сохранение полноэкранного изображения в системе	стр. 261
12.8	Быстрое сохранение изображений на USB-диск	стр. 261
12.9	Миниатюры	стр. 261
12.10	Просмотр и анализ изображений	стр. 261
12.11	Отправка файла изображения	стр. 265

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.12	Управление отчетами	стр. 265
12.13	iStation — управление данными пациента	стр. 267
12.14	Корзина	стр. 269
12.15	iStorage	стр. 269
12.16	Печать изображения	стр. 269
12.17	Печать отчета	стр. 269
12.18	Резервное копирование файлов с помощью модуля DVD-дисковода	стр. 270
12.19	Управление задачами пациента	стр. 270
13	DICOM/HL7	
13.1	Предварительная установка DICOM	стр. 273
13.1.1	Предустановка сети	стр. 273
13.1.2	Проверка возможности подключения	стр. 274
13.1.3	Службы DICOM	стр. 274
13.1.4	Хранилище DICOM	стр. 274
13.1.5	Печать DICOM	стр. 275
13.1.6	Рабочий список DICOM/запрос HL7	стр. 276
13.2	MPPS	стр. 276
13.3	Уведомление о сохранении	стр. 276
13.4	Запрос/извлечение	стр. 277
13.5	Накопитель DICOM	стр. 278
13.6	Структурированный отчет	стр. 279
13.7	Управление задачей DICOM	стр. 279
14	Датчики и биопсия	
14.1	Датчики	стр. 280
14.2	Функции деталей датчика	стр. 284
14.3	Ориентация ультразвукового изображения и головки датчика	стр. 285
14.4	Доступные датчики и биопсийные насадки с направляющими для игл	стр. 286
14.5	Место работы	стр. 288
14.6	Зачехление датчика	стр. 291
14.7	Чистка и дезинфекция датчиков	стр. 292
14.8	Хранение и транспортировка	стр. 297
14.9	Руководство по проведению биопсии	стр. 297
14.10	Хранение и транспортировка	стр. 307
14.11	Утилизация	стр. 307
14.12	Осевая линия	стр. 307
15	Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion	
15.1	Пространственное позиционирование	стр. 309
15.2	Просмотр и маркировка поражений	стр. 309

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15.3	Клиническое применение	стр. 309
15.4	Устройство магнитной навигации	стр. 309
16	Запись на цифровой видеомагнитофон	
16.1	Запись на цифровой видеомагнитофон	стр. 314
16.2	Отправка изображения	стр. 314
16.3	Воспроизведение на цифровом видеомагнитофоне	стр. 315
17	Техническое обслуживание системы	
17.1	Ежедневное техническое обслуживание	стр. 316
17.2	Проверка датчика	стр. 321
17.3	Проверка шнура питания и вилки	стр. 321
17.4	Проверка автоматического выключателя	стр. 321
17.5	Проверка внешнего вида	стр. 321
17.6	Резервное копирование жесткого диска системы	стр. 321
17.7	Устранение неполадок	стр. 321
A	Нагреватель геля	
A.1	Обзор	A1
A.2	Структура	A1
A.3	Характеристики	A2
A.4	Функции и требования	A2
A.5	Установка нагревателя	A2
A.6	Удаление нагревателя	A3
A.7	Крепление/снятие держателя датчика	A4
A.8	Чистка	A4
B	Проверка электробезопасности	
B.1	Вилка шнура питания	B1
B.2	Корпус устройства и принадлежности	B1
B.3	Этикетки устройства	B2
B.4	Защитное заземление	B2
B.5	Проверка утечки на землю	B2
B.6	Проверка утечки на корпус	B3
B.7	Ток утечки пациента	B3
B.8	Утечка цепи питания на контактный элемент	B3
B.9	Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом пациента	B4
C	Беспроводная ЛВС	
C.1	Включение функции беспроводной сети	C2
C.2	Настройка IP	C2
D	iWorks	D1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.1	Обзор	D1
D.2	Стандартная основная процедура iWorks	D1
D.3	Отображение на экране	D2
D.4	Действие с проекциями	D2
D.5	Проверка незавершенного сечения	D3
D.6	Исследование вручную	D3
D.7	Вставка	D3
E	Выходная акустическая мощность	
E.1	Проблема биологических эффектов	E1
E.2	Заявление о разумном применении	E1
E.3	Принцип ALARA	E1
E.4	Сведения об индексах MI/TI	E2
E.5	Установка акустической мощности	E3
E.6	Управление акустической мощности	E4
E.7	Выходная акустической мощности	E5
E.8	Предельные значения выходной акустической мощности	E5
E.9	Разности между фактическими и отображаемыми значениями MI и TI	E5
E.10	Неопределенность измерения	E6
E.11	Литература по проблемам мощности акустического сигнала и безопасности	E6
F	Рекомендации в отношении ЭМС и заявление изготовителя	F1
G	Датчик ультразвуковой чреспищеводный	
G.1	Правила техники безопасности	G1
G.2	Применение	G2
G.3	Противопоказания	G2
G.4	Осмотр после распаковки	G3
G.5	Устройство	G3
G.6	Проверки перед использованием	G4
G.6.1	Визуальный и тактильный осмотр	G4
G.6.2	Управление изгибом и вращением плоскости сканирования	G5
G.6.3	Электробезопасность	G9
G.6.4	Безопасность температурного воздействия	G11
G.7	Проверки после включения системы	G13
G.8	Исследование	
G.8.1	Осмотр перед исследованием	G13
G.8.2	Контактный гель, чехол и загубник	G14
G.8.3	Исследование	G16
G.8.4	После проведения исследований	G17

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G.9	Чистка и дезинфекция	G18
G.9.1	Чистка	G19
G.9.2	Дезинфекция	G20
G.10	Хранение и транспортировка	G20
H	Утилизация	H1
I	Описание составных частей и принадлежностей	
I1	Основной блок	I1
I2	Кабель питания	I3
I3	Датчики ультразвуковые	I3
I3.1	Основная конструкция	I3
I3.2	Датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE	I4
I3.3	Основные характеристики датчиков ультразвуковых	I5
I3.4	Основные технические характеристики датчиков ультразвуковых	I7
I3.5	Кейс для датчика ультразвукового Чреспищеводного P7-3TE	I9
I.3.6	Насадки биопсийные с направляющими для игл	I10
I4	Модули	I10
I5	Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе	I13
I6	Держатель для внутриполостных датчиков левый и правый	I18
I7	Кабель заземления	I19
I8	Ножной переключатель, 2 педали	I19
I9	Ножной переключатель, 3 педали	I20
I10	USB-флеш-накопитель	I21
I11.	Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов	I21
J	Перечень применяемых национальных стандартов	J1
K	Информация о наличии в медицинском изделии лекарственного средства, материалов животного и (или) человеческого происхождения	K1

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Правила техники безопасности

1.1 Значение символов безопасности

Символ	Описание
	Рабочая часть типа BF Все датчики ультразвуковые, подсоединяемые к системе,являются рабочими частями типа BF.
	Осторожно! Обратитесь к инструкции по применению.
	Общий знак предупреждения.
	Травмирование пациента или повреждение ткани ультразвуковым излучением. При использовании системы ультразвуковой визуализации должен применяться принцип разумно необходимого минимума (ALARA).

⚠ОПАСНО!

Указывает на реальную опасность, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или тяжелой травме.

⚠ОСТОРОЖНО!

Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к летальному исходу или тяжелой травме.

⚠ВНИМАНИЕ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию или небезопасные действия, которые, если их не предотвратить, могут привести к легкой травме или порче изделия/имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Приводятся советы по применению или другие полезные сведения, способствующие максимально эффективному использованию изделия.

1.2 Правила техники безопасности

Соблюдайте следующие правила техники безопасности, чтобы гарантировать безопасность пациента и оператора при использовании этой системы.

⚠ОПАСНО!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не используйте систему и датчики при наличии в воздухе легковоспламеняющихся газов или жидкостей, например газовых анестетиков, водорода и паров этанола, так как это может привести к взрыву.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. Запрещается вставлять вилку шнура питания системы в настенную розетку, не соответствующую номинальным характеристикам, указанным на табличке с паспортными данными. При использовании адаптеров или многофункциональных разъемов ток утечки может превысить безопасный уровень.

2. На расстоянии 1,5 метров от пациента подключайте периферийные устройства к дополнительной розетке электропитания с защитной изоляцией либо подключайте их с помощью дополнительного внешнего кабеля или изолирующего трансформатора, соответствующего требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1, или к входному разъему питания того же уровня безопасности.

3. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ для питания периферийных устройств источники питания с разными фазами, например источник питания для системы кондиционирования.

4. При использовании периферийных устройств, которые не подключены к дополнительному разъему электропитания на ультразвуковой системе или не рекомендованы производителем, убедитесь, что суммарный ток утечки системы и периферийных устройств соответствует местным нормативным требованиям к электропитанию медицинского оборудования (например, согласно стандарту ГОСТ Р МЭК 60601-1, ток утечки на корпус не должен превышать 500 мкА), и ответственность за это лежит на пользователе.

5. Провод заземления следует подсоединять до ВКЛЮЧЕНИЯ системы. Отсоединять кабель заземления можно только после ВЫКЛЮЧЕНИЯ системы. В противном случае возможно поражение электрическим током.

6. При подсоединении кабелей питания и заземления следует соблюдать порядок, описанный в данном руководстве по эксплуатации. В противном случае существует опасность поражения электрическим током. Запрещается подсоединять кабель заземления к газовой или водопроводной трубе. Иначе возможно неправильное заземление или взрыв газа.

7. Перед чисткой системы необходимо вытащить шнур питания из розетки. В противном случае возможен выход системы из строя или поражение электрическим током.

8. Данная система водопроницаема. Запрещается использовать данную систему в местах, где возможна утечка воды. При попадании воды на корпус системы или внутрь него возможно поражение электрическим током. При случайном попадании воды на систему или внутрь ее обратитесь в отдел обслуживания клиентов или сервисную службу.

9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать датчик с поврежденной, поцарапанной поверхностью или оголенным проводом. Необходимо сразу же прекратить работу с датчиком и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя. При

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

работе с поврежденным или поцарапанным датчиком существует опасность поражения электрическим током.

10. Необходимо следить за тем, чтобы пациенты не касались частей ультразвуковой системы или иных устройств (например, портов ввода-вывода сигнала), находящихся под током. Возможно поражение электрическим током.

11. Запрещается использовать датчики сторонних производителей, не рекомендованные производителем. Использование таких датчиков чревато выходом из строя системы и созданием тяжелых аварийных ситуаций, вплоть до возгорания.

12. Запрещается ударять или ронять датчики. При использовании неисправных датчиков возможно поражение электрическим током.

13. Запрещается открывать крышки и переднюю панель системы. При включении питания открытой системы возможно короткое замыкание или поражение электрическим током.

14. Запрещается использовать данную систему одновременно с каким-либо цифровым устройством, таким как высокочастотный электротом, высокочастотный терапевтический аппарат или дефибриллятор. В противном случае существует угроза поражения пациента электрическим током.

16. При перемещении системы необходимо держать ее за ручку, иначе можно повредить систему в результате приложения чрезмерного усилия. ЗАПРЕЩАЕТСЯ толкать систему с левого или правого бока, так как при этом она может опрокинуться.

17. Дополнительная розетка электропитания на корпусе системы служит для питания рекомендуемых периферийных устройств. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать к этой розетке другие устройства, так как это может привести к превышению номинальной выходной мощности и повреждению системы. Максимальная выходная мощность дополнительной розетки — 240 В•А.

18. Вспомогательное оборудование (аналоговое или цифровое), подключаемое к аультразвуковой системе, должно удовлетворять соответствующим стандартам IEC (например, стандарту безопасности оборудования для информационных технологий ГОСТ Р МЭК 60950 и стандарту для медицинского оборудования ГОСТ Р МЭК 60601-1). Более того, все конфигурации системы должны соответствовать стандарту ГОСТ Р МЭК 60601-1. Ответственность за соответствие системы требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1 несет сотрудник, подключающий дополнительное оборудование к портам ввода или вывода сигналов и меняющий конфигурацию медицинской системы. По любым вопросам, касающимся этих требований, уполномоченному представителю производителя.

19. Продолжительная и частая работа на клавиатуре иногда может привести к заболеваниям нервов руки или кисти. Следует соблюдать местные правила техники безопасности и охраны труда, касающиеся использования клавиатуры.

20. При работе с внутриполостными датчиками не активируйте их вне тела пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

21. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ к портам ввода-вывода сигнала, если вы соприкасаетесь с пациентом — это может привести к травме пациента.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. Меры предосторожности в отношении методик проведения клинических исследований:

Использовать эту систему разрешается только квалифицированному медицинскому персоналу.

Данное руководство по эксплуатации не содержит описаний методик клинических исследований. Надлежащие методики клинических исследований должны выбираться врачами на основе специальной подготовки и опыта клинической работы.

2. Нарушения в работе системы, обусловленные радиопомехами:

Устройство, излучающее радиоволны и расположенное рядом с системой, может создавать помехи в работе системы. ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться или вносить в помещение, где находится данная система, любые передающие РЧ-устройства (такие как сотовые телефоны, передатчики и радиоуправляемые изделия).

Если кто-либо принес устройство, генерирующее радиоволны в непосредственной близости от системы, следует попросить его немедленно ВЫКЛЮЧИТЬ устройство.

3. Меры предосторожности при перемещении системы:

Систему следует устанавливать на плоской поверхности и блокировать все колеса. Иначе она может случайно прийти в движение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещать систему боком, иначе она может опрокинуться и выйти из строя.

По наклонной поверхности систему следует перемещать медленно с привлечением двух человек, чтобы исключить ее повреждение, если она неожиданно покатится.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ садиться на систему, иначе можно упасть или привести систему в движение.

Положенные на монитор предметы могут упасть и нанести травму.

Перед перемещением системы необходимо закрепить и полностью зафиксировать все периферийные устройства. Плохо закрепленное периферийное устройство может упасть и нанести травму.

Будьте внимательны при перемещении системы по ступенькам, иначе она может опрокинуться.

4. Если срабатывает автоматический размыкатель цепи, значит, система или какое-либо периферийное устройство были неправильно выключены и система находится в неустойчивом состоянии. Самостоятельное выполнение ремонта системы в этом случае невозможно, следует обратиться в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

5. Во время обычных ультразвуковых исследований угроза термических ожогов отсутствует. В зависимости от сочетания температуры окружающей среды и типа исследования температура поверхности датчика может превысить температуру тела пациента. ЗАПРЕЩАЕТСЯ держать датчик на одном и том же участке тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

пациента в течение длительного времени. Датчик должен оставаться на пациенте ровно столько, сколько необходимо для диагностики.

6. Запрещается проводить длительное исследование плода.

7. Система и ее принадлежности не дезинфицируются и не стерилизуются перед поставкой. Оператор отвечает за проведение чистки и дезинфекции датчиков и стерилизации насадок для биопсии перед использованием в соответствии с данными руководствами. Все детали необходимо тщательно обработать, чтобы полностью удалить остатки вредных химикатов, опасных для организма человека или способных повредить принадлежности.

8. Необходимо нажать клавишу <Завер.обс>, чтобы завершить выполняемое сканирование и очистить текущее поле сведений о пациенте. Иначе данные нового пациента могут наложиться на данные предыдущего пациента.

9. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подсоединять или отсоединять шнур питания системы или ее принадлежностей (например, принтера или регистратора) без предварительного ОТКЛЮЧЕНИЯ питания. В противном случае возможно повреждение системы и принадлежностей или поражение электрическим током.

10. Нештатное отключение электропитания системы в процессе работы может привести к повреждению данных на жестком диске или к неисправности системы.

11. Запрещается использовать запоминающее USB-устройство (например, флэш-память USB, съемный жесткий диск) с ненадежными данными. В противном случае система может выйти из строя.

12. Рекомендуется использовать только ту видеоаппаратуру, которая указана в данном руководстве.

13. Запрещается пользоваться гелем, дезинфицирующим средством, датчиками, чехлами датчиков или биопсийными насадками, которые несовместимы с данной системой.

14. Применяемые контрастные вещества должны удовлетворять соответствующим местным нормативным требованиям.

15. Прежде чем проводить клинические исследования с помощью данной системы, внимательно прочтите раздел «Принцип определения выходной акустической мощности» в руководстве по эксплуатации.

16. Крышка содержит натуральный каучук, который у некоторых людей может вызвать аллергические реакции.

17. Используйте гель, удовлетворяющий местным нормативным требованиям.

18. Нестабильное питание в электрической сети может повлиять на нормальную работу системы; рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания.

19. При перевозке ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать систему воздействию чрезмерной вибрации. В противном случае возможны механические повреждения.

20. Необходимо всегда поддерживать систему в сухом состоянии. Следует избегать быстрого перемещения системы из холодного места в теплое. Это может привести к короткому замыканию или поражению

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

электрическим током в результате образования конденсата или капель вод.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать систему вблизи источников сильных электромагнитных полей (например, рядом с трансформатором), которые могут повлиять на ее работу.

2. Запрещается использовать систему вблизи источников высокочастотного излучения (например, сотовых телефонов), которые могут отрицательно повлиять на ее работу и даже вывести из строя.

3. Для правильной балансировки системы держите ее в горизонтальном положении во время работы и установки.

4. Во избежание повреждения системы запрещается использовать ее в следующих условиях:

- под прямыми солнечными лучами;
- в помещениях, где возможны резкие перепады температурыв пыльных помещениях;
- в помещениях с вибрацией;
- рядом с теплогенераторами;
- в помещениях с повышенной влажностью. 5. Повторное включение системы разрешено только через некоторое время после отключения питания. При включении системы сразу же после отключения возможна неправильная повторная загрузка системы и нарушения в ее работе.

6. Перед подсоединением и отсоединением датчика следует нажать клавишу <Стоп-кадр>, чтобы остановить изображение или выключить питание системы. Иначе возможно повреждение системы или датчика.

7. По завершении исследования нужно удалить гель с лицевой поверхности датчика. Содержащаяся в геле вода может попасть на акустические линзы и повлиять на работу и безопасность эксплуатации датчика.

8. Необходимо регулярно создавать резервные копии системы (в том числе конфигурации системы, настройки и данные пациентов) на надежном внешнем носителе. Данные, хранящиеся на жестком диске системы, могут быть утеряны из-за сбоя в работе системы, ее неправильной эксплуатации или несчастного случая.

9. Запрещается прикладывать внешнее усилие к панели управления. Иначе система может выйти из строя.

10. При эксплуатации системы в небольшом помещении возможно повышение комнатной температуры. Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию и беспрепятственный воздухообмен.

11. По вопросам утилизации системы или любой ее части обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя. Производитель не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы. Производитель не несет ответственности за неправильно утилизированные компоненты или принадлежности системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12. В результате длительной эксплуатации возможно ухудшение электрических и механических характеристик (например, утечка тока, либо деформация и истирание), а также снижение чувствительности и точности изображений. Для оптимальной работы системы рекомендуется обслуживать ее в соответствии с договором на техническое обслуживание с производителем.

13. Заменяемые предохранители расположены внутри корпуса. За выполнением работ по замене обращайтесь только к инженерам по техническому обслуживанию производителя или уполномоченным ею инженерам.

14. Запрещается ВЫКЛЮЧАТЬ питание системы во время печати, сохранения файлов или выполнения других операций системой. Прерванный процесс может оказаться незавершенным, а результаты будут утеряны или искажены.

15. Функция iScape позволяет составить одно расширенное изображение из последовательности отдельных кадров изображения. Качество конечного изображения зависит от пользователя и требует навыков эффективного применения данной функции и методики. При выполнении измерений на изображении iScape необходимо проявлять осторожность.

16. Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы.

17. Используйте источник питания со штепсельным разъемом для отключения источника полезной мощности.

Внимательно прочитайте следующие меры предосторожности, чтобы обеспечить безопасность пациента и оператора во время работы с датчиками.

⚠ОСТОРОЖНО!

1. Датчик предназначен для использования только с указанной системой ультразвуковой визуализации универсальной. Сведения о том, как правильно выбрать датчик, см. в разделе «Датчики и биопсия».

2. Ультразвуковой датчик должен использоваться только квалифицированным персоналом.

3. До и после каждого исследования следует убедиться в нормальном состоянии датчика и кабеля. Неисправный датчик может стать причиной поражения пациента электрическим током.

4. Запрещается ударять датчик. Неисправный датчик может стать причиной поражения пациента электрическим током.

5. Во избежание поражения электрическим током запрещается разбирать датчик.

6. Запрещается погружать разъем датчика в жидкость (например, в воду или дезинфицирующее средство). Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.

7. Перед выполнением внутриполостного или интраоперационного исследования нужно надеть чехол на датчик.

⚠ВНИМАНИЕ!

---

1. Ношение стерильных перчаток при работе с датчиком может помочь предотвратить инфицирование.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Обязательно пользуйтесь стерильным гелем для ультразвуковых исследований. Используйте гель, удовлетворяющий местным нормативным требованиям. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.

3. В обычном диагностическом ультразвуковом режиме исключена опасность ожогов при нормальной температуре, но если датчик в течение длительного времени будет оставаться в одном и том же месте на пациенте, такой ожог возможен.

4. Запрещается хранить датчик в переносной сумке. При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.

5. При эксплуатации ультразвуковой системы необходимо придерживаться принципа ALARA. Акустическая мощность должна быть минимальной, но не в ущерб качеству изображений.

6. Перед поставкой заказчику датчик и прилагаемые к нему принадлежности не подвергаются дезинфекции или стерилизации. Перед применением необходимо произвести стерилизацию (или дезинфекцию высокого уровня).

7. Одноразовые компоненты содержатся в стерильной упаковке и предназначены только для разового применения. Запрещается использовать их в случае нарушения упаковки или истечения срока годности. Пользуйтесь одноразовыми компонентами, удовлетворяющим местным нормативным требованиям.

8. Пользуйтесь растворами для дезинфекции или стерилизации, рекомендуемыми в настоящем руководстве пользователя. Производитель не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием других растворов. По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к представителю производителя.

9. Запрещается использовать в качестве чехла презервативы с предварительно нанесенной смазкой. Смазывающий материал может оказаться несовместимым с материалом датчика и вызвать поломку.

10. При использовании ненадлежащего геля или чистящего средства возможна поломка датчика:

Не замачивайте и не увлажняйте обильно датчики полярными растворами спирта, хлорной извести, хлорида аммония, ацетона или формальдегида.

Не допускайте контакта датчика с растворами или контактными гелями, содержащими масла, например, минеральное масло или ланолин.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Во избежание неисправности датчика прочитайте следующие меры предосторожности:

- Перед подсоединением или отсоединением датчика следует сделать стоп-кадр или выключить систему ультразвуковой визуализации.
- До и после каждого исследования нужно чистить и дезинфицировать датчик.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

• После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования.В противном случае гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений.

Внешние условия

1. Во избежание повреждения датчика запрещается использовать его в условиях воздействия следующих факторов: прямые солнечные или рентгеновские лучи;

- **внезапные перепады температуры;**
- **пыль;**
- **чрезмерная вибрация;**
- **источники тепла.**

В результате многократной дезинфекции датчик постепенно портится, поэтому следует периодически проверять его работоспособность.

1.3 Чехол на датчик

Перед выполнением внутриполостного исследования нужно надеть на датчик ультразвуковой чехол, официально продаваемый на рынке. В продаже имеются чехлы для датчиков, предназначенные для любых клинических ситуаций, в которых возникают опасения по поводу инфекции.

Пользователь может использовать чехлы любых производителей, допущенные к обращению на территории Российской Федерации.

Во избежание инфицирования во время исследования надевайте на датчик ультразвуковой новый (неиспользованный) чехол. В случае вскрытой или нарушенной упаковки чехла датчика, стерилизация чехла может оказаться недостаточной мерой. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать такой чехол для датчика ультразвукового.

- Чехол может содержать натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать индивидуальные аллергические реакции.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чехол с истекшим сроком годности. Перед использованием чехла датчика проверяйте, не истек ли егосрок годности.

1.4 Предупреждение об использовании латекса

⚠ОСТОРОЖНО!

Аллергические реакции на латекс (натуральный каучук) у чувствительных пациентов могут варьироваться от умеренных кожных реакций (раздражение) до анафилактического шока с летальным исходом, в том числе возможно затруднение дыхания (хриплое дыхание), головокружение, шок, отек лица, сыпь, чихание или зуд в глазах

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2 Обзор системы

2.1 Наименование

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80l, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F

Примечание:

Далее по тексту применяются следующие сокращения: EM80, система, изделие.

2.2 Назначение

предназначена для акушерских, гинекологических, урологических исследований, а также для исследований брюшной полости, сосудов, нервной системы, малых органов, скелетно-мышечной системы, сердца и исследований детей посредством сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений.

2.3 Показания

Для акушерских, гинекологических, урологических исследований, а также для исследований брюшной полости, сосудов, нервной системы, малых органов, скелетно-мышечной системы, сердца и исследований детей посредством сбора, отображения и анализа ультразвуковых изображений

2.4 Противопоказания

При использовании в соответствии с инструкцией по применению противопоказания отсутствуют. Система не предназначена для применения в офтальмологии.

2.5 Побочные действия

При использовании в соответствии с инструкцией по применению побочные действия отсутствуют.

2.6 Информация о потенциальных пользователях

К работе с системой допускаются профессиональные медицинские работники: врачи, медсестры, медтехники и специалисты по УЗИ, владеющие знаниями в области медицины, и прошедшие обучение по работе с данной системой.

2.7 Целевая категория пациентов

Система предназначена для выполнения исследований взрослым, беременным женщинам, детям и новорожденным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.8 Принцип действия

Диагностические ультразвуковые изображения создаются компьютерной и цифровой памятью в результате передачи и приема механических высокочастотных волн, генерируемых датчиком. Механические ультразвуковые волны проходят через тело и отражаются на границе раздела сред. Например, в случае человеческой ткани, эхо-сигнал отражается в момент прохождения от области жировой ткани к области мышечной ткани. Эхо-сигналы возвращаются в датчик, где они преобразуются в электрические сигналы.

Далее эхо-сигналы усиливаются и обрабатываются несколькими аналоговыми и цифровыми схемами и фильтрами с множеством вариантов частотных и временных характеристик, преобразуя высокочастотные электрические сигналы в серию цифровых сигналов изображения, которые хранятся в памяти. Попадая в память, изображение отображается на мониторе в режиме реального времени. Все характеристики передачи, приема и обработки сигналов контролируются главным компьютером. С помощью панели управления, пользователь может изменять характеристики системы, за счет чего обеспечивается широкий диапазон возможного применения системы: от акушерских исследований до исследования периферических сосудов.

2.9 Классификация

По воспринимаемым механическим воздействиям изделия относятся к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

Класс в зависимости от потенциального риска применения – 2а по ГОСТ 31508.

В зависимости от типа защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1 изделия относятся к классу I (при соединении с питающей сетью) или изделие с внутренним источником питания (при работе от встроенной аккумуляторной батареи). В зависимости от степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60601-1 -изделие с рабочей частью типа BF.

Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254:

- Основной блок — IPX0,

- Датчики ультразвуковые — IPX7,

- Ножной переключатель — IP8.

Класс безопасности программного обеспечения по ГОСТ Р МЭК 62304 – класс В.

Режим работы - продолжительный режим работы.

По степени безопасности использования в присутствии ОГНЕОПАСНОЙ СМЕСИ АНЕСТЕТИКА С ВОЗДУХОМ или С КИСЛОРОДОМ ИЛИ ЗАКИСЬЮ АЗОТА: ОБОРУДОВАНИЕ не пригодно для использования в присутствии ОГНЕОПАСНОЙ СМЕСИ АНЕСТЕТИКА С ВОЗДУХОМ или С КИСЛОРОДОМ ИЛИ ЗАКИСЬЮ АЗОТА.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.10 Характеристики изделия

ПРИМЕЧАНИЕ.

Функции, описанные в руководстве по эксплуатации, могут различаться в зависимости от приобретенной системы.

2.10.1 Режим формирования изображения

B-режим	B
M-режим	M
	Анатомический M-режим: Free Xros M, Free Xros CM
C-режим	Цвет
	Энерг
	Направленный энергетический допплер
D-режим	PW
	CW
Специальная визуализация	Smart3D
	Статич.3D
	4D
	Режим Color 3D
	Цветной M-режим
	iScape (панорамная визуализация)
	Контрастная визуализация Контрастная визуализация с количественным анализом
	Компрессионная эластография STE/STQ
	TDI (тканевый допплер)
	Стресс-эхо
	КК отслеживания ткани
	iPage+ Пространственно-временная корреляция изображений STIC SCV+ Автоизмерение объема Режим «Ниша» Режим «iLive» Smart Planes CNS Smart Face Smart Pelvic

2.10.2 Источник питания

Напряжение	220—240 В переменного тока, с заземлением
Частота	50/60 Гц
Потребляемая мощность	800 В·А

2.10.3 Условия окружающей среды

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	Условия эксплуатации	Условия хранения и транспортировки
Температура окружающей среды	15°C~40°C	-10°C~45°C
Относительная влажность	Не более 85% (без конденсации)	Не более 95% (без конденсации)

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не эксплуатируйте данную систему в условиях, отличных от указанных.

2.10.4 Размеры и масса

- Габаритные размеры основного блока, мм (Д×Ш×В): 920 × 580 × 1355÷1800 (±10%)
- Высота регулируется в диапазоне, мм: 1355÷1800 (±10%)
- Масса: 120 кг (±10%)

2.11 Отличия различных вариантов исполнений

Различные варианты исполнений изделий отличаются исключительно перечнем поддерживаемых измерительных функций программного обеспечения основного блока. Все технические характеристики различных вариантов исполнений изделий – идентичны.

Обозначение варианта исполнения	**B-гистограмма**	**B-профиль**	**Color Vel**
EM-80I	√	√	√
EM-80S	√	√	×
EM-80 Pro	×	√	√
EM-80 EXP	√	×	√
EM-80F	√	×	×

2.12.1 Комплект поставки

Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, варианты исполнения: EM-80I, EM-80S, EM-80 Pro, EM-80 EXP, EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021

I. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80I по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:

4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).

4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).
6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).
6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).
6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).
6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).
6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).
6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).
6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).
6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).
6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).
6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).
6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).
6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).
6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).
6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).
6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).
6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).
6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).
6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).
6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).
6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).
6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).
6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).
6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).
6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).
6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).
6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).
6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).
6.41. Для внешней рабочей станции.
6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.
6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP
7. Программное обеспечение измерений и вычислений:
7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).
7.2. Для акушерства (при необходимости).
7.3. Для гинекологии (при необходимости).
7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
Принадлежности:
1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

II. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80S по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:
4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).
6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Smart-V (при необходимости).
6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).
6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).
6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).
6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).
6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).
6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).
6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).
6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).
6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).
6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).
6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).
6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).
6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).
6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).
6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).
6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).
6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).
6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).
6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).
6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).
6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).
6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).
6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).
6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

необходимости).
6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).
6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).
6.41. Для внешней рабочей станции.
6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.
6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP
7. Программное обеспечение измерений и вычислений:
7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).
7.2. Для акушерства (при необходимости).
7.3. Для гинекологии (при необходимости).
7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.
9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
Принадлежности:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

III. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80 Pro по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:

1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:
4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).
6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).
6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).
6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).
6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).
6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).
6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).
6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).
6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).
6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).
6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).
6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).
6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).
6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).
6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).
6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).
6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).
6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).
6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).
6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).
6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).
6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).
6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).
6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).
6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).
6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).
6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).
6.41. Для внешней рабочей станции.
6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.
6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP
7. Программное обеспечение измерений и вычислений:
7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).
7.2. Для акушерства (при необходимости).
7.3. Для гинекологии (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.
9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
Принадлежности:
1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

IV. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80 EXP по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:
1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Датчики ультразвуковые:
4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).
6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).
6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).
6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).
6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).
6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).
6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).
6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).
6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).
6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).
6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).
6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).
6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).
6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).
6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).
6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).
6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).
6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).
6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).
6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).
6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).
6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).
6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).
6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).
6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).
6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).
6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).
6.41. Для внешней рабочей станции.
6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.
6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP
7. Программное обеспечение измерений и вычислений:
7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).
7.2. Для акушерства (при необходимости).
7.3. Для гинекологии (при необходимости).
7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.
9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
Принадлежности:
1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.
2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.
3. Кабель заземления - не более 2 шт.
4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.
5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.
6. Подогреватель геля.
7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

V. Система ультразвуковой визуализации универсальная серии EM-80 с принадлежностями, вариант исполнения: EM-80F по ТУ 26.60.12-002-39346393-2021, в составе:
1. Основной блок - 1 шт.
2. Кабель питания - 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации печатное - не более 5 шт.
4. Датчики ультразвуковые:
4.1. Конвексный C5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.2. Конвексный C7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.3. Конвексный C6-2GE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.4. Конвексный SC5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.5. Конвексный SC6-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.6. Конвексный C5-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.7. Линейный L12-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.8. Линейный L14-6NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.9. Линейный L14-6WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.10. Линейный L14-5WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.11. Линейный L9-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.12. Линейный LM14-6E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.13. Линейный L16-4HE - не более 5 шт. (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.14. Фазированный P4-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.15. Фазированный P7-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.16. Фазированный P10-4E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.17. Фазированный SP5-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.18. Фазированный P4-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.19. Чреспищеводный P7-3TE - не более 5 шт. (при необходимости), в составе:
- датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE;
- кейс для транспортировки;
- ключ для кейса;
4.20. Внутриполостной V11-3E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.21. Внутриполостной V11-3BE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.22. Внутриполостной V11-3HE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.23. Внутриполостной V11-3WE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.24. Объемный D6-2NE - не более 5 шт. (при необходимости).
4.25. Объемный D7-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.26. Объемный D8-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.27. Объемный D6-2E - не более 5 шт. (при необходимости).
4.28. Объемный SD8-1E - не более 5 шт. (при необходимости).
5. Модули:
5.1. Постоянно-волнового допплера (CW модуль) (при необходимости).
5.2. Объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль) (при необходимости).
5.3. Wi-Fi (при необходимости).
5.4. Встроенной батареи (при необходимости).
5.5 Дисковод DVD–R/RW (при необходимости).
6. Программное обеспечение:
6.1. Для компрессионной эластографии Natural Touch Elastography (при необходимости).
6.2. Для эластографии методом сдвиговой волны Sound Touch Elastography (при необходимости).
6.3. Для количественной оценки жесткости тканей методом эластографии сдвиговой волны Sound Touch Quantification (при необходимости).
6.4. Для автоматического измерения основных параметров фетометрии плода Smart OB (при необходимости).
6.5. Для автоматического измерения воротникового пространства плода Smart NT (при необходимости).
6.6. Для автоматизированного расчета фракции выброса левого желудочка Auto EF (при необходимости).
6.7. Для построения 3D изображений при помощи 2D датчиков Smart 3D (при необходимости).
6.8. Для обработки объемного изображения с применением технологии виртуальной подсветки плода (iLive) (при необходимости).
6.9. Для мультисрезового томографического отображения данных объемного изображения с регулировкой толщины среза iPage (при необходимости).
6.10. Для получения произвольного среза заданной толщины в объемном изображении с одновременным улучшением контрастности SCV + (при необходимости).
6.11. Для трехмерного изображения в режиме цветового/энергетического допплеровского картирования Color 3D (при необходимости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12. Для произвольного выбора среза в объемном изображении с одновременным отображением трех плоскостей Niche/3Slice (при необходимости).
6.13. Для исследования сердца плода из объемных данных STIC (при необходимости).
6.14. Для автоматического расчета объема и размеров структур в объемном изображении Smart-V (при необходимости).
6.15. Для автоматического оконтуривания, подсчета и определения размеров фолликулов Smart FLC (при необходимости).
6.16. Для автоматического получения стандартных срезов и измерений из объемного изображения при исследовании ЦНС плода (Smart Planes CNS) (при необходимости).
6.17. Для удаления артефактов и улучшения визуализации лица плода (Smart Face) (при необходимости).
6.18. Для автоматической оценки состояния тазового дна (Smart Pelvic) (при необходимости).
6.19. Для улучшения визуализации биопсийной иглы iNeedle (при необходимости).
6.20. Для панорамного сканирования iScape View (при необходимости).
6.21. Для автоматизированных рабочих протоколов iWorks (при необходимости).
6.22. Для автоматического измерения толщины комплекса интима-медиа Auto IMT (при необходимости).
6.23. Для анатомического М-режима Free Xros M (при необходимости).
6.24. Для криволинейного анатомического М-режима Free Xros CM (при необходимости).
6.25. Для режима тканевого допплера TDI (при необходимости).
6.26. Для количественного анализа в режиме тканевого допплера TDI QA (при необходимости).
6.27. Для проведения и оценки результатов стресс-эхокардиографии Stress Echo (при необходимости).
6.28. Для недопплеровской количественной оценки движения и деформации миокарда TT QA (при необходимости).
6.29. Для исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging) (при необходимости).
6.30. Для количественной оценки в режиме исследований с контрастным усилением (Contrast Imaging QA) (при необходимости).
6.31. Для исследований ЛЖ с контрастным усилением LVO (при необходимости).
6.32. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Базовый набор опций DICOM (DICOM Basic) (при необходимости).
6.33. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка списка задач с DICOM-сервера (DICOM Worklist) (при необходимости).
6.34. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Загрузка на сервер DICOM дополнительной информации об условиях проведения обследования (DICOM MPPS) (при необходимости).
6.35. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Запрос и получение данных пациента и изображений с сервера DICOM (DICOM Query/Retrieve) (при необходимости).
6.36. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для акушерских и гинекологических исследований в формате DICOM (DICOM OB/GYN SR) (при необходимости).
6.37. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

сосудистых исследований в формате DICOM (DICOM Vascular SR) (при необходимости).
6.38. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для кардиологических исследований в формате DICOM (DICOM Cardiac SR) (при необходимости).
6.39. Для интеграции в больничную сеть DICOM: Структурированный отчет для исследований молочных желез в формате DICOM (DICOM Breast SR) (при необходимости).
6.40. Для видеозахвата изображения и записи целого обследования на DVR (при необходимости).
6.41. Для внешней рабочей станции.
6.42. Для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion.
6.43. Для компенсации помех, связанных с дыханием, во время совмещенной ультразвуковой визуализации Fusion RESP
7. Программное обеспечение измерений и вычислений:
7.1. Для абдоминальных исследований (при необходимости).
7.2. Для акушерства (при необходимости).
7.3. Для гинекологии (при необходимости).
7.4. Для урологии (при необходимости).
7.5. Для педиатрии (при необходимости).
7.6. Для кардиологии (при необходимости).
7.7. Для ангиологии (при необходимости).
7.8. Для исследования малых/поверхностно расположенных органов (при необходимости).
7.9. Для ургентной медицины (при необходимости).
7.10. Для регионарной анестезии/исследований нервов (при необходимости).
7.11. Для ЭКО IVF (при необходимости).
7.12 Для оценки мышц тазового дна Pelvic Floor Package (при необходимости).
8. Биопсийные насадки с направляющими для игл:
8.1. NGB-004 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.2. NGB-011 - не более 5 шт. (при необходимости).
8.3. NGB-025 - не более 5 шт. (при необходимости).
9. Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе - не более 3 шт. (при необходимости):
9.1. Генератор магнитного поля - 1 шт.
9.2. Устройство магнитной навигации - 1 шт.
9.3. Датчик позиционирования - 1 шт.
9.4. Абдоминальный датчик движения - 1 шт.
9.5. Держатель абдоминального датчика движения - 1 шт.
9.6. Кабель внешнего питания - 1 шт.
9.7. USB кабель передачи данных - 1 шт.
9.8. NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.9. NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).
9.10. NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

необходимости).

9.11. NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации, не более 5 шт. (при необходимости).

Принадлежности:

1. Держатель для внутриполостных датчиков левый - не более 5 шт.

2. Держатель для внутриполостных датчиков правый - не более 5 шт.

3. Кабель заземления - не более 2 шт.

4. Ножной переключатель, 2 педали - не более 2 шт.

5. Ножной переключатель, 3 педали - не более 2 шт.

6. Подогреватель геля.

7. USB-флеш-накопитель – не более 2 шт.

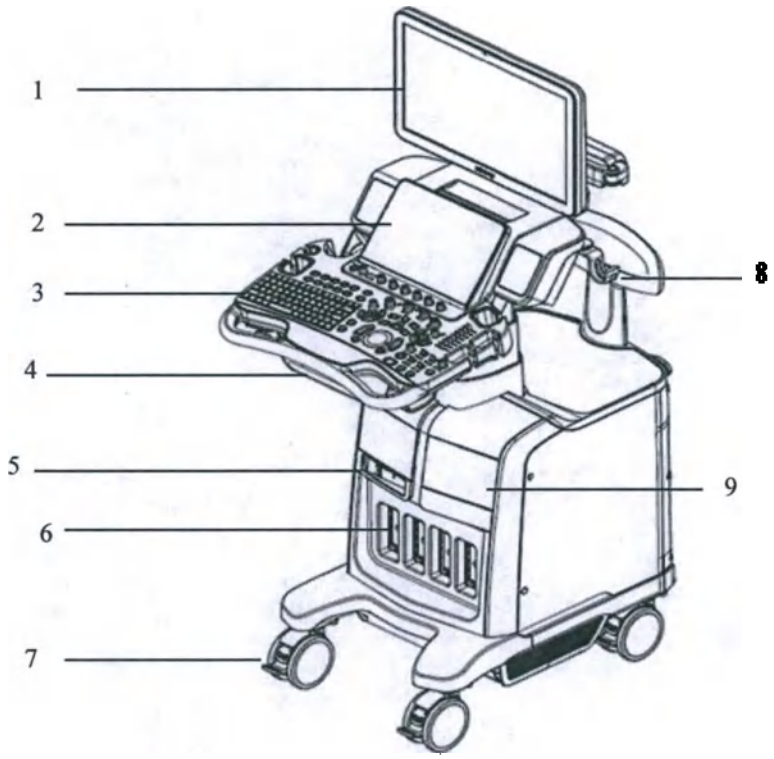
8. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов - не более 2 шт.

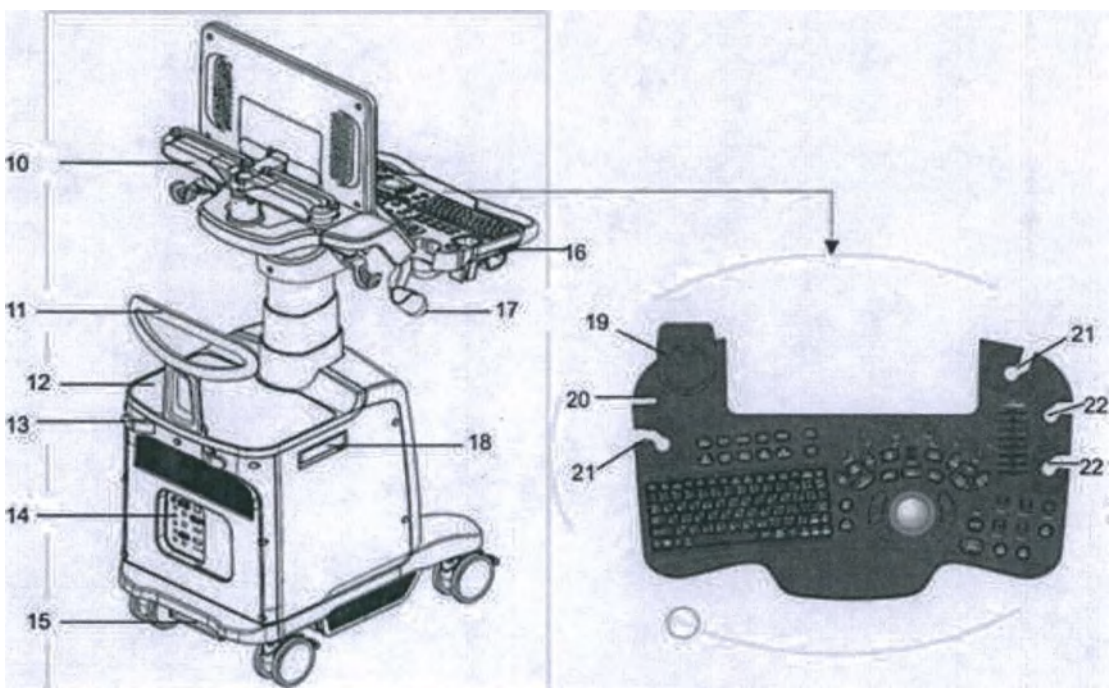
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13 Краткое описание изделия

2.13.1 Основной блок. Общий вид

Рис. 2-1 Основной блок





№	Название	Функция
1.	Монитор	Отображение изображений и значений параметров в ходе сканирования.

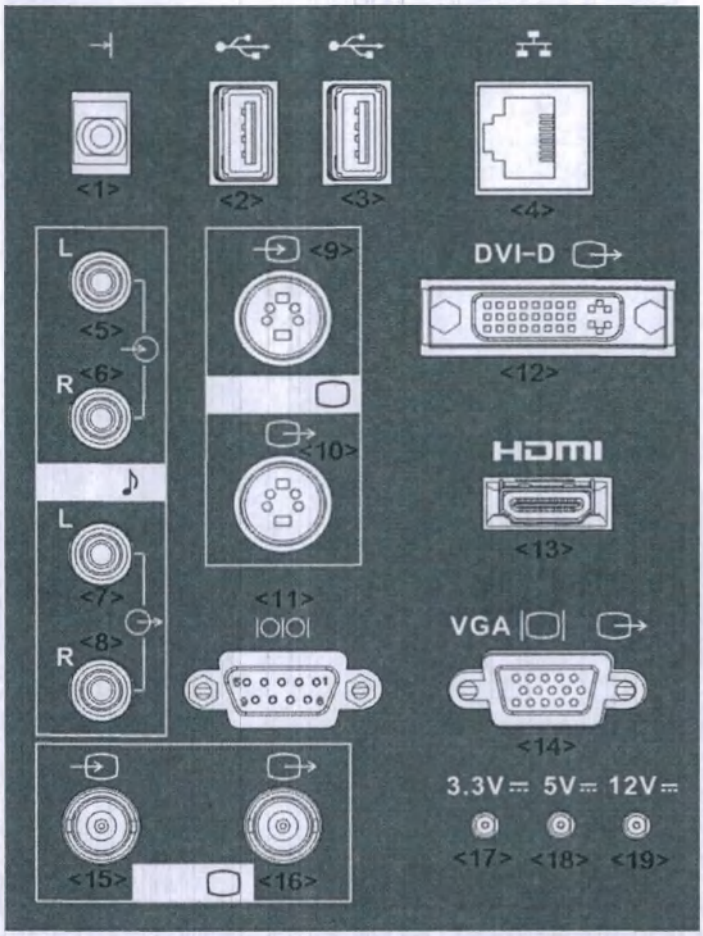
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Название	Функция
2.	Сенсорный экран	Обмен информацией между оператором и системой или управление системой
3.	Главная панель управления	Обмен информацией между оператором и системой или управление системой
4.	Отсек для хранения	Размещение небольших предметов.
5.	Панель физиологических параметров	Подключение модуля ЭКГ (не поставляется в данной системой)
6.	Порт датчика	Гнезда, соединяющие датчики с основным блоком.
7.	Ролик	Фиксация или перемещение системы.
8.	Крюк для кабеля датчика	Фиксация кабеля датчика
9.	Отсек	Установка монохромного видеопринтера
10.	Кронштейн для установки монитора	Установка монитора, а также регулировка его высоты и положения.
11.	Задняя рукоятка	Используется для перемещения системы.
12.	Столик для цветного видеопринтера	Место для цветного видеопринтера.
13.	Крюк	/
14.	Панель ввода/вывода	Интерфейсная панель для ввода и вывода сигналов.
15.	Панель энергоснабжения	Панель электрических портов.
16.	Порт USB_MIC	Порт USB и MIC.
17.	Держатель внутриполостного датчика	Фиксация внутриполостного датчика
18.	DVD-RW	Привод DVD-RW
19.	Держатель и нагреватель флакона с гелем	Для установки флакона с гелем для ультразвуковых исследований или нагревателя флакона.
20.	Держатель контактного датчика	Зарезервировано.
21.	Держатель датчика	Для установки обычного или объемного (4D) датчика.
22.	Держатель датчика	Для установки обычного датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.2 Панель ввода/вывода

Рис. 2-2 Панель ввода/вывода



№	Символ	Функция
<1>		Подключение порта управления видеопринтера.
<2> <3>		USB-порты
<4>		Сетевой порт.
<5>		Порт ввода аудиосигнала, левый канал.
<6>		Порт ввода аудиосигнала, правый канал.
<7>		Порт вывода аудиосигнала, левый канал.
<8>		Порт вывода аудиосигнала, правый канал.
<9>	S-VIDEO	Ввод отдельного видеосигнала
<10>	S-VIDEO	Вывод отдельного видеосигнала
<11>		Последовательный порт, для подключения устройств с последовательными портами
<12>	DVI-D	Служит для вывода сигнала DVI-D.
<13>	HDMI	Мультимедийный интерфейс высокого разрешения
<14>	VGA	Выход сигнала VGA
<15>	VIDEO	Ввод композитного видеосигнала

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Символ	Функция
<16>		Вывод композитного видеосигнала
<17>	/	Индикатор питания 3,3 В.
<18>	/	Индикатор питания 5 В.
<19>	/	Индикатор питания 12 В.

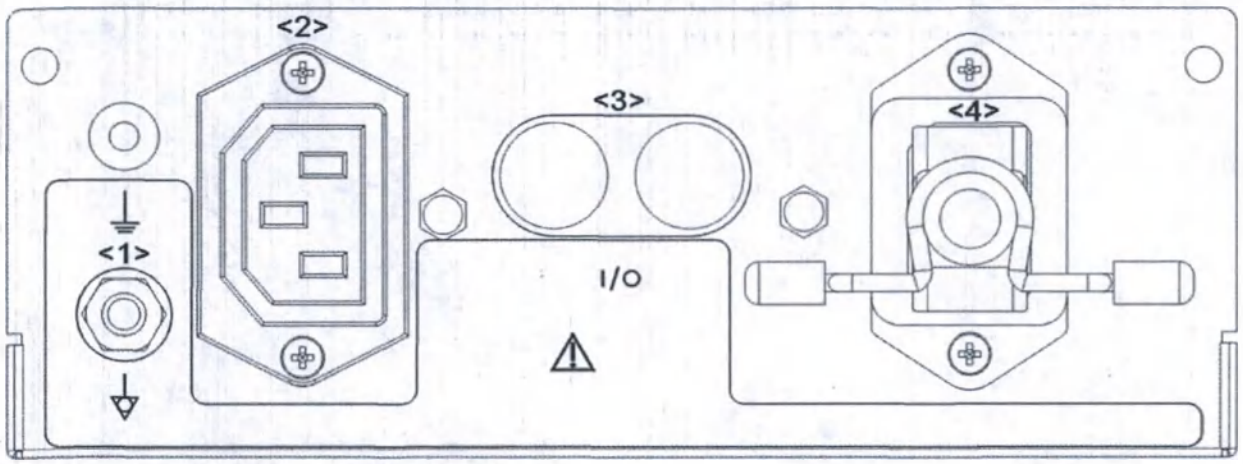
ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Наилучшее качество при аналоговой видеопечати достигается при использовании порта S-VIDEO.

2. При подключении внешних видеоустройств (HDMI/VGA) убедитесь, что разрешение экрана составляет 1920x1080, в противном случае качество изображения может ухудшиться.

2.13.3 Панель электропитания

Рис. 2-3 Панель электропитания

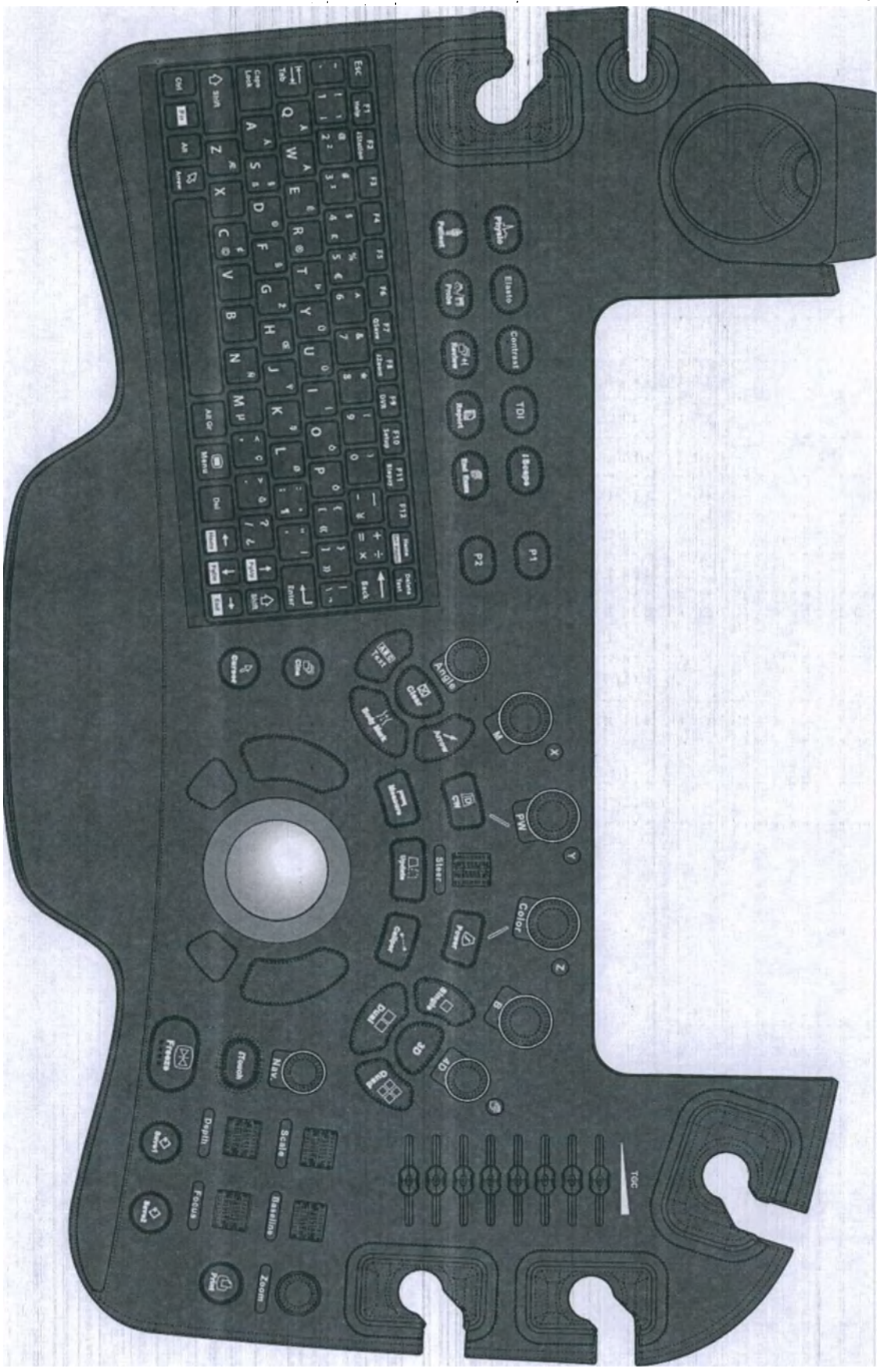


№	Название	Функция
<1>	Эквипотенциальный разъем	Служит для эквипотенциального соединения, уравновешивающего потенциалы защитного заземления между системой и остальным электрическим оборудованием.
<2>	Штепсельная розетка	Электропитание дополнительных периферийных устройств.
<3>	Автоматический выключатель	Используется для включения/выключения электропитания.
<4>	Гнездо электропитания	Гнездо питания переменного тока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.4 Панель управления

Рис. 2-5 Панель управления

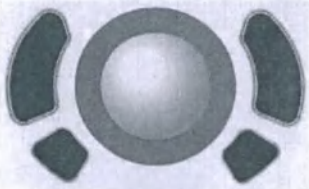


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.5.1 Операции с исследованием

Символ	Название	Тип	Функция
	Завершение исследования	Функциональная кнопка	Завершение текущего исследования.
	Сведения о пациенте	Функциональная кнопка	Открытие/закрытие экрана «Инф.пациента»
	Переключатель типа датчика/исследования	Функциональная кнопка	Выбор датчика и режима исследования
	Просмотр	Функциональная кнопка	Открытие/закрытие экрана просмотра.
	Отчет	Функциональная кнопка	Открытие/закрытие отчета об исследовании
	/	Функциональная кнопка	Вход или выход из системы управления сведениями о пациентах.

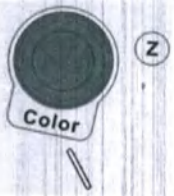
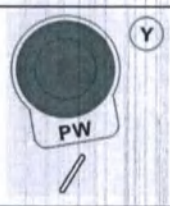
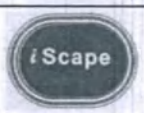
2.13.5.2 Операции с курсором

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Трекбол Клавиша подтверждения	При перемещении трекбола меняется положение курсора. Выбор функции. Овальные клавиши слева и справа — клавиши <Устан>.
	Курсор	Функциональная кнопка	Показать/скрыть курсор.
	Навигация	Нажимаемые ручки	Многофункциональная ручка

2.13.5.3 Операции с изображениями

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Нажимаемые ручки	Нажмите для входа в B-режим; поворачивайте для регулировки усиления B-режима.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

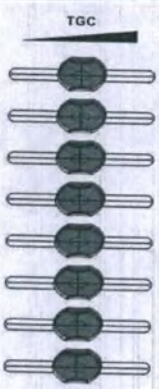
	/	Нажимаемые ручки	Нажмите для входа в M-режим, и поворачивайте для регулировки усиления M-режима. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси X.
	/	Нажимаемые ручки	Нажмите для входа в режим цветового допплера, и поворачивайте для регулировки усиления цвета или энергии. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси Z.
	/	Клавиша	Вход в режим энергетического допплера
	/	Нажимаемые ручки	Нажмите для входа в режим PW, и поворачивайте для регулировки усиления PW или CW. При вращении этой ручки в режиме 3D/4D объемное изображение поворачивается вокруг оси Y.
	/	Клавиша	Переход в режим CW.
	/	Клавиша	Вход в режим эластографии.
	/	Клавиша	Вход в режим контрастной визуализации.
	/	Клавиша	Вход в режим формирования изображения TDI.
	/	Клавиша	Вход в режим iScape.
	/	Клавиша	Включение функции трехмерного изображения: «Smart 3D» или «Статическое 3D».
	/	Нажимаемые ручки	Нажмите, чтобы включить функцию 4D; поворачивайте для вращения трехмерного изображения.

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Дополнительная кнопка	Кнопки, не выполняющие определенных функций; функции задаются пользователем во время предварительной настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Дополнительная кнопка	Кнопки, не выполняющие определенных функций; функции задаются пользователем во время предварительной настройки.
	/	Функциональная кнопка	Переход в однооконный режим из многооконного режима.
	/	Функциональная кнопка	Переход в двухоконный режим из другого режима. Переключение между двумя окнами при работе в двухоконном режиме.
	/	Функциональная кнопка	Переход в режим четырехоконного формата отображения из другого режима. переключение между окнами при работе в четырехоконном режиме.
	/	Функциональная кнопка	Кнопка переключения: смена текущего активного окна. Запуск и остановка получения изображения в режиме iScape или 3D/4D.
	Видеообзор	Функциональная кнопка	Вход или выход из режима видеообзора.
/	Сохр 1/ Сохр 2	Функциональная кнопка	Сохранение изображений в момент нажатия.

2.13.5.4 Регулировка параметров

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Ползунок	Регулировка усиления по глубине.
	/	Рукоятка	Регулировка масштаба шкалы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Рукоятка	Регулировка базовой линии.
	Zoom (Масштаб)	Нажимаемые ручки	Поверните, чтобы войти в режим панорамирования, и нажмите для входа в режим пятна.
	Глубина	Рукоятка	Регулировка глубины при формировании изображения в режиме реального времени.
	/	Рукоятка	Изменение положения фокуса.
	Угол	Функциональная кнопка	Регулировка угла.
	/	Рукоятка	Активация функции направления для линейного датчика.
	/	Функциональная кнопка	Оптимизация изображения.

2.13.5.5 Операции с измерениями, комментариями и метками тела

Символ	Название	Тип	Функция
	Размеры	Функциональная кнопка	Включение или выключение режима общих измерений.
	Измерение	Функциональная кнопка	Включение или выключение режима специальных измерений.
	Комментарии	Функциональная кнопка	Включение или выключение режима текстовых комментариев.
	Arrow	Функциональная кнопка	Включение или выключение режима комментариев с помощью стрелок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Название	Тип	Функция
	Удалить	Функциональная кнопка	Стирание измерителей, комментариев и меток тела. Нажмите <Очистить>, чтобы стереть выбранные элементы, вернуться к предыдущей операции или удалить последний проект. Нажмите и удерживайте <Очистить>, чтобы удалить элементы, относящиеся к текущему режиму, или все элементы на экране.
	Метка тела	Функциональная кнопка	Включение или выключение режима меток тела.

2.13.5.6 Другие операции

Символ	Название	Тип	Функция
	/	Функциональная кнопка	Открытие и закрытие панели управления ЭКГ.
	Печать	Функциональная кнопка	Печать
	Стоп-кадр	Функциональная кнопка	Включение и выключение стоп-кадра.

Примечание: значок «/» в таблице означает, что на кнопке или ручке не отпечатано название.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.5.7 Клавиатура

Рис. 2-6 Клавиатура

Стандартные функциональные клавиши

№	Клавиша	Функция
1.	Вход	Подтверждение ввода данных либо перемещение курсора в начало следующей строки текста или поля ввода.
2.	Esc	Отмена действия или выход.
3.	Выступ	Переход к следующему доступному элементу.
4.	Space	Вставка пробела.
5.	Caps Lock	Переключение между заглавными и строчными буквами.
6.	Home	Включение функции возвращения к исходному положению в библиотеке комментариев
7.	Удалить текст	Удаление всех комментариев с экрана.
8.	Клавиши со стрелками	Перемещение курсора на одну букву или выделение следующего элемента.
9.	Del	Удаление символа справа от курсора
10.	Back Space	Удаление символа слева от курсора

Функции клавиш F1-F12

№	Клавиша	Описание	Функция
1	F1 Help	Help	Открытие или закрытие встроенных справочных документов.
2	F2 iStation	iStation	Вход или выход из системы управления сведениями о пациентах.
3	F3~F6	F3~F6	Пользовательские клавиши, функции которых можно предварительно установить.
4	F7 QSave	QSave	Быстрое сохранение параметров текущего изображения.
5	F8 iZoom	iZoom	Вход/выход из режима полноэкранного масштабирования.
6	F9 DVR	Цифровой видеомагнитофон (DVR)	Вход в режим VCR/DVR.
7	F10 Setup	Настройки	Вход и выход из режима настройки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Клавиша	Описание	Функция
8	F11 Biopsy	Биопсия	Отображение или скрытие направляющей линии
9	F12	F12	Пользовательские клавиши, функции которых можно предварительно установить.

Функции комбинаций клавиш

Система поддерживает ввод на нескольких языках; вы можете использовать комбинации клавиш. Комбинации клавиш включают [Shift], [Alt Gr], [Ctrl] и некоторые буквенные клавиши.

Клавиша <Shift>

<Shift> + клавиша: ввод верхней левой буквы на клавише.

Для буквенных клавиш (<A>~<Z>) нажимайте <Shift>+клавиша, чтобы ввести буквы в другом регистре в текущем режиме.

Клавиша [Alt Gr]

В комбинации с другими клавишами [Alt Gr] позволяет вводить текст на других языках.

При нажатии клавиши [Alt Gr] и любой буквенной клавиши будет введен символ, изображенный в верхнем правом углу этой клавиши.

Комбинации с клавишей [Ctrl]

На экране iStation или экране просмотра с помощью комбинации <Ctrl> и <Устан> можно выбрать несколько пациентов.

Клавиша [Fn]

Для следующих сочетаний нажмите <Fn>+клавиша, чтобы использовать функцию, указанную на клавише в рамке.

№	Fn+	Название	Функция
1.	→	End	Перемещение курсора в конец строки или в крайнее правое положение редактируемого элемента.
2.	←	Home	Home
3.	↑	Pg Up	Переход на одну страницу вверх.
4.	↓	Pg Dn	Переход на одну страницу вниз.
5.	Home	Set Home	Включение функции [Задать главн]: установка начальной точки комментария.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.13.5.8 Основной экран

На мониторе системы отображаются ультразвуковые изображения, параметры, меню и окно результатов измерений.

На рис.2-7 схематически изображены различные области, такие как сведения о пациенте, параметры и меню изображения, область изображения, миниатюры сохраненных изображений, справочная информация и значок курсора, программное меню и значок состояния системы.

Рис. 2-7 Экран монитора

<table>
<tr><td rowspan="10">Меню</td><td rowspan="2">Логотип</td><td colspan="3">Название больницы.</td><td>ФИО пациента</td><td>Режим исследования</td><td>Модель датчика</td><td>Значок стоп-кадра</td></tr>
<tr><td>Дата</td><td>Время</td><td>Оператор</td><td>Идентификатор</td><td>Возраст</td><td>Пол</td><td rowspan="8">Буфер обмена / Миниатюры</td></tr>
<tr><td colspan="5">Параметр датчика</td><td colspan="2" rowspan="5">Шкала уровней серого/
Цветовая шкала/
Параметр</td></tr>
<tr><td colspan="5" rowspan="3">Область изображения</td></tr>
<tr></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="5">ЭКГ</td></tr>
<tr><td colspan="5">Видеообзор</td></tr>
<tr><td colspan="2">Окно параметров</td><td colspan="3">Совет</td><td colspan="2">Окно параметров</td></tr>
<tr><td colspan="6">Справочная информация</td><td colspan="2">Значок состояния системы</td></tr>
</table>

Данные пациента/исследования:

Информационная область включает логотип производителя, название медицинского учреждения, время исследования, значок стоп-кадра, сведения о пациенте, модель датчика, режим исследования и т. д. Чтобы настроить отображение пола/возраста пациента или имени оператора: откройте экран [Настройки] →[Аппарат]→[Общие] и выберите нужные значения для параметров [Пол], [Возраст] или [Оператор] в окне «Информация о пациенте» в верхнем левом углу экрана.

- Окно параметров датчика
- Модель датчика

Отображается модель датчика, используемого в данный момент, или модель по умолчанию.

Окно параметров датчика:

Отображается акустическая мощность. Включает акустическую мощность, MI (механический индекс) и TI (тепловой индекс). Для настройки см. раздел « Отображение MI/TI».

Область меню:

Содержит меню изображения, меню измерения, меню комментариев, меню меток тела и т.д.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Область изображения:

В области изображения находятся ультразвуковые изображения, кривые ЭКГ, метка датчика (или метка активации окна), временная шкала (в M-режиме или режиме PW), оси координат (включая оси глубины, времени, скорости/частоты), положение фокуса (показано на оси глубины в виде ◀). Также здесь отображаются аннотация, метка тела, измерители, цветовая шкала и шкала оттенков серого.

Область параметров:

Отображаются параметры изображения для активного окна. Если режимов изображения несколько, параметры отображаются по каждому режиму.

Область видеообзора:

Отображается индикатор выполнения видеообзора, указывающий положение текущего кадра.

Кривая ЭКГ:

Отображение ЭКГ

Подсказка: амплитуду и положение кривых ЭКГ можно изменить.

Область справочной информации:

В области справочной информации отображается различная справочная информация или индикатор выполнения в текущем состоянии.

Советы: в справке под «ТВ» подразумевается трекбол, под термином «Ручка» — многофункциональная ручка.

Нажмите <Help> (Справка), чтобы открыть справочное руководство.

Миниатюра:

Отображаются миниатюры изображений, сохраненных для данного пациента.

Шкала уровней серого/цветовая шкала:

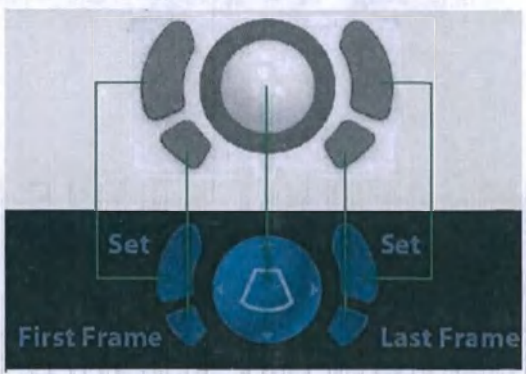
Отображается шкала уровней серого/цветовая шкала для текущего режима.

Область программного меню:

В области программного меню отображаются пункты, которые одновременно появляются в нижней части сенсорного экрана.

Область подсказок функции трекбола:

Рис. 2-8 Отображет текущие функции трекбола и клавиш



Овальные клавиши слева и справа — клавиши <Устан>, используемые для подтверждения операций, точно так же как левая и правая клавиши мыши. Подтверждение операции. Соответствует нажатию левой кнопки мыши.

Значок состояния системы:

В этой области отображаются соответствующие системные значки, такие как запоминающее USB-устройство, принтер,сеть, ввод на китайском/английском языке, текущее время системы и т. д.

Другие операции:

Положение показанных здесь областей можно менять, перемещая их с помощью трекбола в определенное место на экране.

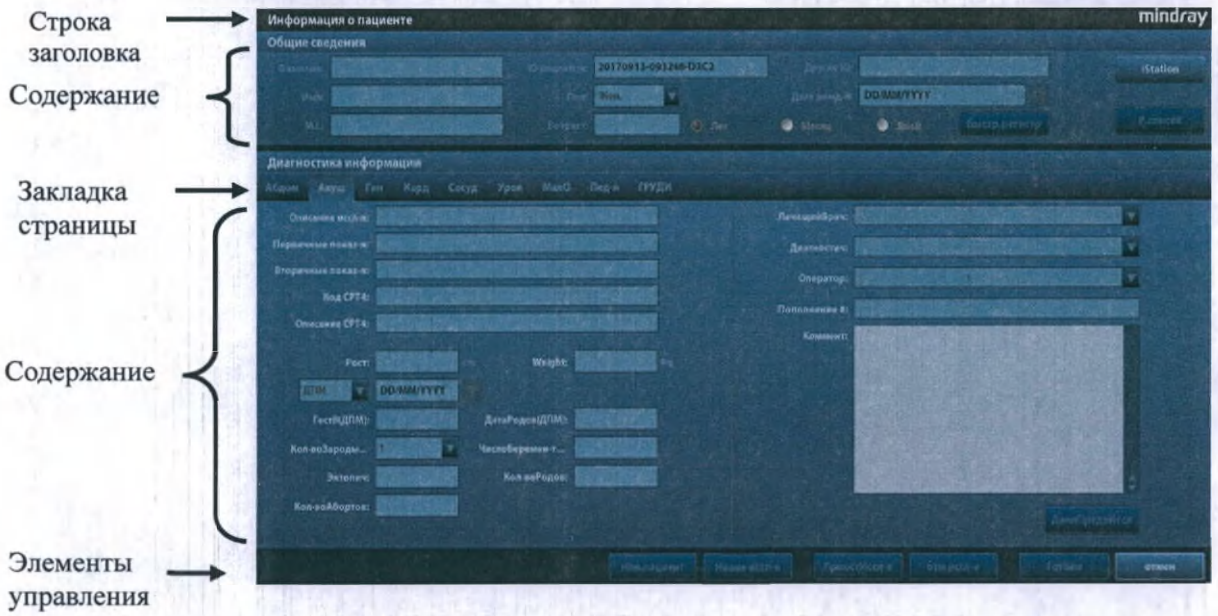
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Окно результатов
- Область комментариев
- Область меток тела

2.13.5.9 Основные операции в диалоговом окне

Диалоговое окно состоит из заголовка, закладок страниц, содержимого и кнопок.

Рис. 2-9 Диалоговое окно



Элемент	Описание
Строка заголовка	Стока заголовка служит для описания содержимого и функции экрана
Закладка страницы	Содержимое некоторых экранов распределено между несколькими страницами. Имеющиеся страницы открываются и закрываются с помощью указателя выделения и клавиши <Set> (Установить).
Содержание	Переключатель: выбор пункта. Кнопка-флажок: установка или снятие флажка. Поле ввода: ввод символов вручную с помощью клавиатуры. Выпадающий список: нажмите [▼], чтобы отобразить список и выбрать его элемент.
Функциональные кнопки	Кнопки [Готов] и [Отмена] служат для подтверждения или отмены экранной операции после ее завершения и закрытия экрана.

Чтобы изменить местоположение диалогового окна:

1. Вращая трекбол, наведите курсор на строку заголовка диалогового окна. При этом курсор примет форму ✣. Нажмите клавишу <Устан>.
2. Вращая трекбол, установите прямоугольную рамку на новом месте.
3. Отпустите клавишу <Устан>, и диалоговое окно переместится в требуемое место.

Операции с меню

Операции с меню выполняются с помощью трекбола или многофункциональной ручки.

Меню различных режимов отображаются в реальном времени в верхнем левом углу экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подробнее о работе с меню во время измерений см. в руководстве «Специальные процедуры».

Работа с меню с помощью многофункциональной ручки.

- Команда или дополнительный пункт команды: нажмите ручку, чтобы непосредственно включить пункт.
- Пункт с вариантами значения «ВК»/«ВЫК»: нажмите ручку, чтобы зафиксировать и выбрать пункт; затем вращайте ручку для переключения между возможными значениями; нажмите ручку еще раз, чтобы разблокировать пункт и убрать выделение.
- Пункт с несколькими параметрами: нажмите ручку, чтобы зафиксировать пункт (он будет выделен зеленым); при этом раскроется список доступных параметров, причем курсор окажется в списке. Просмотрите параметры, поворачивая ручку, и еще раз нажмите ручку, чтобы подтвердить параметр. Затем закройте список и разблокируйте предыдущий параметр.

Для операций с меню используются трекбол и левая/правая клавиша <Set> (Установить).

1. Нажмите <Курсор>, чтобы отобразить курсор.
2. Вращая трекбол, наведите курсор на элемент, который нужно выбрать.

- Команда или дополнительный пункт команды: нажмите <Set> (Установить), чтобы непосредственно выбрать пункт.
- Пункт с вариантами значения «ВК»/«ВЫК»: нажмите <Устан>, чтобы выбрать пункт (он будет выделен зеленым); нажмите <Устан>, чтобы переключиться между доступными параметрами.
- Пункт с несколькими параметрами: нажмите <Устан>, чтобы отобразить список дополнительных параметров пункта, на который наведен курсор. С помощью трекбола наведите курсор на нужный параметр и нажмите <Устан>, чтобы задать значение.

2.13.6 Сенсорный экран

Выбор режима исследования и датчика

⚠ВНИМАНИЕ!

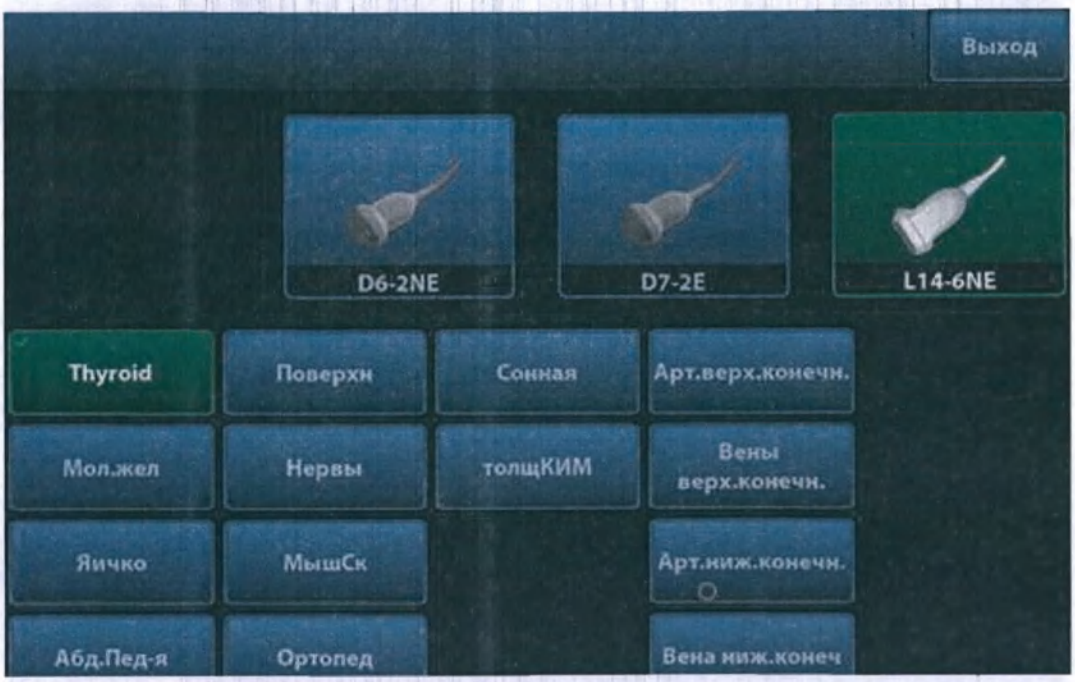
Если во время измерения изменить режим исследования, все измерители будут стерты с изображения. Данные общих измерений будут утеряны, но данные специальных измерений сохранятся в отчетах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор режима исследования

1. Подсоедините к системе подходящие датчики и нажмите <Датчик> на панели управления; на сенсорном экране откроется следующее диалоговое окно:

Рис. 2-10 Сенсорный экран

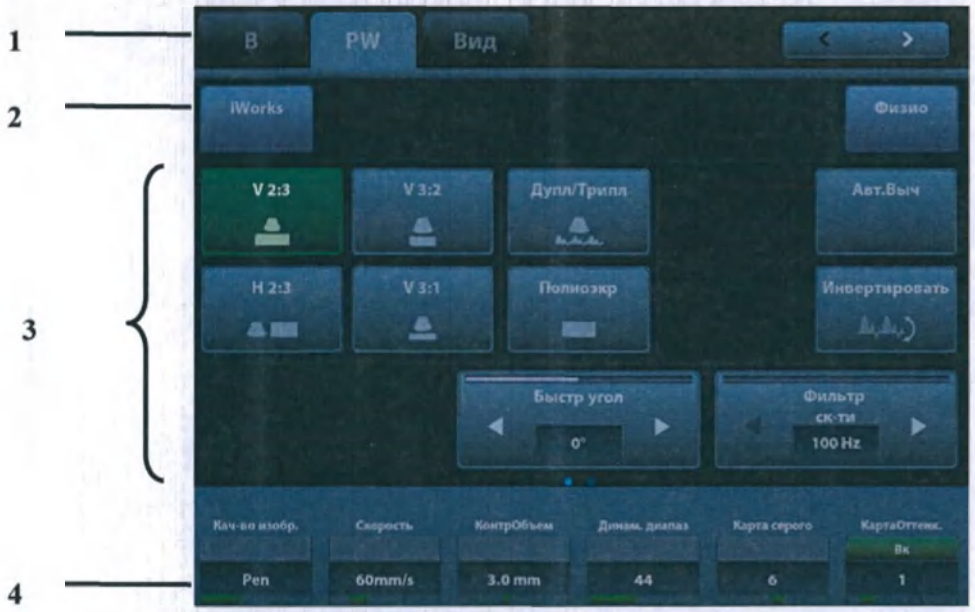


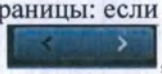
2. Выберите тип датчика и режим исследования; диалоговое окно закроется, и система перейдет в выбранный режим.

Нажмите [Выход] или снова нажмите клавишу <Датчик>, чтобы отменить выбор и закрыть экран.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ис. 2-11 Настройка с помощью сенсорного экрана



1. Область отображения режима (или закладки главных функций): отображает текущий режим; нажмите на закладку, чтобы выбрать соответствующий режим.
2. Вход в другие режимы специальных измерений: отображает доступные режимы специальных измерений; нажмите, чтобы выбрать режим.
3. Область регулировки параметров: отображает параметры текущего режима визуализации или функции.
4. Установка величины параметра: нажмите ► или ◄ для увеличения/уменьшения значения.
5. Установка ВК/ВЫК: для некоторых параметров можно установить только «ВК» или «ВЫК»; «ВК» включает функцию, и соответствующая клавиша подсвечивается зеленым.
6. Выбор страницы: если для текущего режима доступно больше одной страницы, нажмите  , чтобы перейти к следующей.
7. Кнопка функции: нажмите для перехода к соответствующей функции.
8. Область регулировки ручками: отображаются параметры, регулируемые ручками.
9. В нижней части сенсорного экрана расположены шесть ручек, функции которых зависят от текущего меню. Нажатием и вращением этих ручек регулируются соответствующие параметры.

2.14 Голосовой комментарий

Система поддерживает добавление голосовых комментариев к изображениям в режиме стоп-кадра.

2.14.1 Панель голосовых комментариев

После запуска режима голосовых комментариев в нижнем левом углу экрана появится панель голосовых комментариев.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.14.2 Добавление голосового комментария

1. Чтобы добавить голосовой комментарий, необходимо включить эту функцию на странице: [Настройки] → [Аппарат] → [Приложение].
2. Подсоедините микрофон к соответствующему порту на панели устройства. Появится подсвеченный значок микрофона.
3. Получите необходимые изображения и нажмите <Стоп-кадр>, чтобы сделать стоп-кадр изображения.
4. Нажмите клавишу <Курсор> и с помощью трекбола наведите курсор на панель голосовых комментариев; нажмите , чтобы начать запись, и значок станет красным.
5. Чтобы завершить использование функции, нажмите после завершения записи голосового комментария. Нажмите пользовательскую клавишу для сохранения кинопетли.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В режиме записи голосовых комментариев можно выполнить измерения, добавить комментарии, метки тела, задачи печати и задачи DICOM.

Если вы нажмете клавишу <Стоп-кадр> во время записи комментария, уже записанный комментарий не будет сохранен.

2.14.3 Просмотр голосовых комментариев

Нажмите, чтобы открыть видеофайл с голосовым комментарием, и в режиме видеообзора комментарий также будет воспроизводиться.

2.15 Предупреждающие этикетки

К системе прикреплены предупреждающие этикетки, которые привлекают внимание пользователя к возможным опасным ситуациям. Символ ⚠ на предупреждающих этикетках указывает на необходимость соблюдения правил техники безопасности.

На предупреждающих этикетках используются те же сигнальные слова, что и в руководстве по эксплуатации. Перед использованием системы внимательно прочитайте руководство пользователя.

Название, внешний вид и содержание каждой предупреждающей этикетки приводятся ниже

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Предупреждающие этикетки	Что означает
1.	a b d c	a. Запрещается устанавливать систему на наклонной поверхности. В противном случае возможнососкальзывание системы и нанесение травмы персоналу или нарушение работы системы. Для перемещения системы по наклонной поверхности требуется два человека. b. ЗАПРЕЩАЕТСЯ садиться на тележку. c. ЗАПРЕЩАЕТСЯ толкать систему, когда колеса заблокированы. d. Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации, прежде чем эксплуатировать оборудование

2.16 Условные обозначения

В данной системе используются символы, перечисленные в таблице ниже; там же объясняется их значение.

Символ	Описание
	Рабочая часть типа BF
	Рабочая часть типа B
	Внимание!
	Обратитесь к сопроводительной документации
	Опасное напряжение
~	AC (переменный ток)
⎓	Постоянный ток
	Функциональное заземление.
	Эквипотенциальное заземление
	Защитное заземление
I/O	Автоматический выключатель ВКЛ./ВЫКЛ.
	Кнопка питания
	Ножной переключатель
	Гнезда для датчиков
	Сетевой порт
IOIOI	Последовательный порт
	USB-порт
DVI-D	Служит для вывода сигнала DVI-D.
VGA	Ввод сигнала VGA.
S-VIDEO	Ввод отдельного видеосигнала

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Описание
	Вывод отдельного видеосигнала
AUDIO	Зарезервировано, ввод стерео аудиосигнала
	Зарезервировано, вывод стерео аудиосигнала
VIDEO	Зарезервировано, ввод композитного видеосигнала
	Зарезервировано, вывод композитного видеосигнала
	Входное гнездо для микрофона
SN	Серийный номер изделия
	Дата изготовления
	Производитель
IP7 IP8	Степень защиты оболочек
	Надлежащая утилизация электроборудования
CE	Знак соответствия изделия требованиям директив и стандартов ЕС
EC REP	Уполномоченный представитель в Европейском сообществе
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Беречь от влаги
	Верх
	Ограничение по количеству ярусов при штабелировании
	Температурный диапазон
	Диапазон влажности
	Ограничение атмосферного давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Подготовка системы

⚠ОСТОРОЖНО!

1. Запрещается подсоединять трехжильный кабель системы к двухштырьковому штекеру без защитного заземления, иначе возможно поражение электрическим током.

2. Запрещается вставлять вилку шнура питания этой системы в настенную розетку, не соответствующую номинальным характеристикам, указанным на табличке с паспортными данными. При использовании адаптеров или многофункциональных разъемов ток утечки может превысить безопасный уровень.

3. В радиусе 1,5 метров от пациента подключайте периферийные устройства к дополнительной розетке электропитания с защитной изоляцией либо подключайте их с помощью дополнительного внешнего кабеля или изолирующего трансформатора, соответствующего требованиям стандарта ГОСТ IEC 60601-1-1, или к входному разъему питания того же уровня безопасности.

4. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ для подключения периферийных устройств источники питания с разными фазами.

5. При использовании периферийных устройств, которые не подключены к дополнительному разъему электропитания на ультразвуковой системе или не рекомендованы производителем, убедитесь, что суммарный ток утечки системы и периферийных устройств соответствует местным нормативным требованиям к электропитанию медицинского оборудования (например, согласно стандарту ГОСТ IEC 60601-1-1, ток утечки на корпус не должен превышать 500 мкА), и ответственность за это лежит на пользователе.

3.1 Перемещение и размещение системы

тобы обеспечить безопасность оператора и устройств, перед размещением системы необходимо прочитать и усвоить меры предосторожности.

1.Выключите электропитание и вытащите вилку из розетки.

2.Отсоедините все кабели от внешних периферийных устройств (принтер, магнитофон и т.д.)

3.Разблокируйте четыре ролика и перемещайте систему, придерживая ее за рукоятку.

4.Доставив систему в нужное место, заблокируйте четыре ролика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ВНИМАНИЕ!

1. Сзади и с обоих боков системы необходимо оставить достаточно свободного места для беспрепятственного обдува воздухом. В противном случае возможен отказ системы из-за повышения рабочей температуры.

2. Будьте особенно внимательны при движении по наклонной поверхности. Во избежание опрокидывания системы ЗАПРЕЩАЕТСЯ перемещать ее по наклонной поверхности с углом наклона больше 10°.

3.2 Подключение кабеля питания и защитного заземления

3.2.1 Подключение электропитания

Источник питания системы должен удовлетворять следующим требованиям:

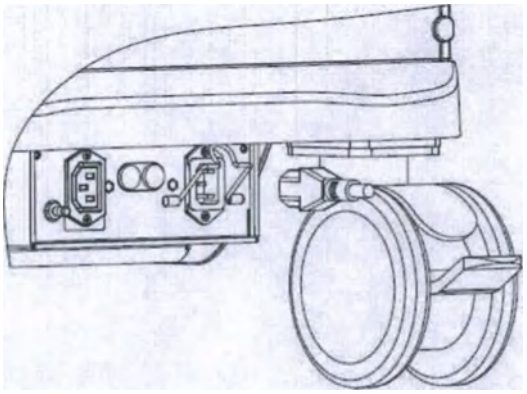
Напряжение: 220–240 В

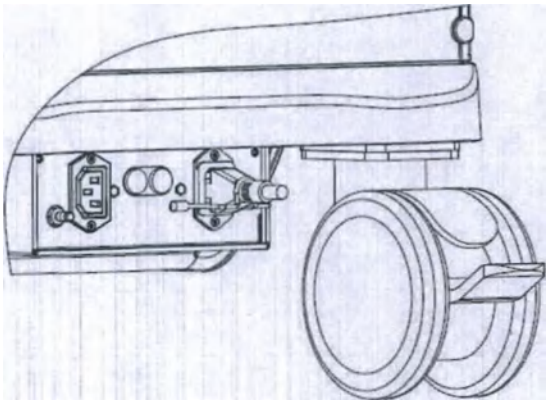
Частота источника питания: 50/60 Гц;

Потребляемая мощность: более 800 В·А

Подключение выполняется следующим образом:

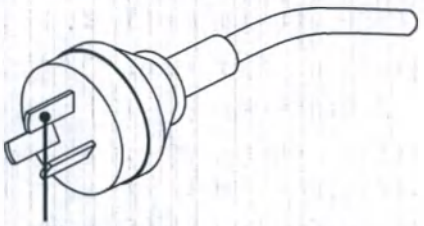
1. Отведите фиксирующий зажим вверх и вставьте вилку шнура питания в гнездо, как показано на рисунке ниже.





2. Отведите фиксирующий зажим вниз, чтобы зафиксировать шнур питания, как показано на рисунке ниже.
3. Вставьте свободный конец шнура питания принтера в подходящую розетку. Для обеспечения нормальной работы защитного заземления кабель заземления следует подсоединить к клемме заземления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Провод
заземления

ПРИМЕЧАНИЕ.
Кабель должен слегка провисать, чтобы штепсельная вилка не выдернулась из розетки, если система немного сдвинется. При случайном выдергивании штепсельной вилки возможна потеря данных.

Эквипотенциальный разъем

Эквипотенциальный разъем обозначается символом ⏚ (эквипотенциальное заземление), используется для уравнивания потенциалов защитного заземления системы и другого электрического оборудования.

⚠ОСТОРОЖНО!

1. Провод эквипотенциального заземления следует подсоединять до включения вилки шнура питания в розетку. Перед отсоединением эквипотенциального провода обязательно нужно вынуть вилку шнура питания из розетки. В противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током.

2. При подсоединении к данной системе другого устройства следует использовать кабель эквипотенциального заземления для соединения всех эквипотенциальных разъемов. Иначе возможно поражение электрическим током.

3. Кабель заземления необходимо подсоединить до ВКЛЮЧЕНИЯ системы. Перед отсоединением кабеля заземления нужно ВЫКЛЮЧИТЬ систему. В противном случае возможно поражение электрическим током.

4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ подсоединять данную систему к розеткам с выключателями и предохранителями, которые также контролируют подачу тока на такие устройства, как системы жизнеобеспечения. В случае сбоев данной системы, создающих перегрузку по току, или возникновения мгновенного тока при включении электропитания возможно срабатывание автоматических выключателей и предохранителей в цепи электроснабжения всего здания.

3.2.2 Включение питания системы

ВНИМАНИЕ!

Обязательное ежедневное обслуживание и проверки гарантируют безопасную и эффективную работу системы. При появлении признаков неправильной работы системы следует немедленно прекратить сканирование. Если система продолжает работать

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

неправильно, необходимо выключить ее и обратиться в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя. При продолжительном использовании неправильно функционирующей системы можно нанести вред пациенту или повредить оборудование.

Проверка системы перед включением:

№	Что проверять
1	Убедитесь, что температура, относительная влажность и атмосферное давление соответствуют условиям эксплуатации. Подробнее см. в 0 «2.10.3 Условия окружающей среды».
2	Убедитесь в отсутствии конденсата.
3	Система и периферийные устройства не должны быть деформированными, поврежденными или грязными. При наличии загрязнения следует выполнить чистку, как описано в разделе «Техническое обслуживание системы».
4	Все винты на мониторе и панели управления должны быть затянуты.
5	Все кабели (например, шнур питания) должны быть неповрежденными. Необходимо постоянно контролировать надежность подключений к системе.
6	На датчиках и кабелях датчиков не должно быть повреждений и пятен. Подробное описание чистки и дезинфекции датчиков см. в главе «Датчики и биопсия».
7	К панели управления не должно быть прикреплено или подсоединено никаких посторонних деталей.
8	Убедитесь, что все разъемы целы и не забиты посторонними предметами. Убедитесь, что рядом с системой и ее вентиляционными отверстиями нет посторонних предметов.
9	Чистка и дезинфекция датчика.
10	Место проведения сканирования и все вокруг него должно быть чистым.
11	Блокирующий механизм роликов должен быть в нормальном рабочем состоянии.

Перед включением системы проверьте, что к системе подведено питание — убедитесь, что автоматический выключатель находится в положении «Вкл». После того, как на сенсорном экране загорается зеленый индикатор питания, нажмите кнопку питания (на левой стороне сенсорного экрана), чтобы включить систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка системы после включения

После включения системы выполните проверку:

№	Что проверять
1	Не должно быть никаких необычных звуков или запахов, свидетельствующих о возможном перегреве.
2	На экране не должны постоянно появляться сообщения об ошибке.
3	На изображении в B-режиме должны отсутствовать явные чрезмерные помехи, разрывы, артефакты в виде белых или черных пятен.
4	Убедитесь, что во время ультразвуковой процедуры поверхность датчика не перегревается. При использовании чрезмерно нагревающегося датчика пациент может получить ожог.
5	Клавиши и ручки должны полностью функционировать.
6	Изображение на сенсорном экране и мониторе должно отображаться нормально в зависимости от режима системы и состояния изображения.
7	Дата и время текущего исследования должны совпадать с датой и временем системы и правильно отображаться на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В случае перегрузки системы автоматический выключатель переходит в положение «ВЫКЛ.» и отключает подачу электропитания. Если автоматический переключатель не удается перевести в положение «ВКЛ.», или после включения он возвращается в положение «ВЫКЛ», выключите систему и обратитесь к представителю производителя.

3.2.3 Выключение питания системы

Необходимо соблюдать правильный порядок выключения системы. Кроме того, после обновления программного обеспечения или сбоя системы необходимо выключить питание и перезапустить систему.

Включение системы в обычных условиях:

Нажмите кнопку питания на сенсорном экране, чтобы увидеть следующие варианты:

- «Выключить»: штатное выключение системы.
- «Режим ожидания»: переход в режим ожидания.
- «Отмена»: отмена операции.

Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отключить автоматический выключатель и отсоединить всех периферийные устройства от сети электропитания.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не выключайте автоматический выключатель, пока не погаснет индикатор питания.

Выключение системы напрямую, если это невозможно сделать в обычном порядке:

Просто выключите автоматический выключатель или вытащите шнур питания из розетки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. НЕ спешите выключать систему напрямую. При этом могут быть уничтожены данные.

2. После обновления системного ПО выключите систему, выбрав вариант «Выключить», чтобы обновления вступили в силу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3.2.4 Режим ожидания

Когда аккумулятор полностью заряжен, время ожидания системы составляет не менее 24 часов.

Режим ожидания: доступно только питание 5V_STB, индикатор режима ожидания становится оранжевым.

Вход в режим ожидания:

Откройте [Настр] → [Предуст.сист.] →[Общее], чтобы установить время перехода к экранной заставке и перехода в режим ожидания. В случае бездействия система переходит к экранной заставке по истечении времени ожидания, установленного для экранной заставки. Если после этого система бездействует в течение времени, заданного для режима ожидания, система переходит в режим ожидания.

Выход из режима ожидания:

Нажмите кнопку питания.

В режиме ожидания:

Нажмите кнопку питания, чтобы выйти из режима ожидания, а затем выключите систему.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, следует отсоединить адаптер источника питания; отсоединиться от электрической сети; отключить электропитание всех периферийных устройств, подсоединенных к системе.

3.3 Регулировка монитора

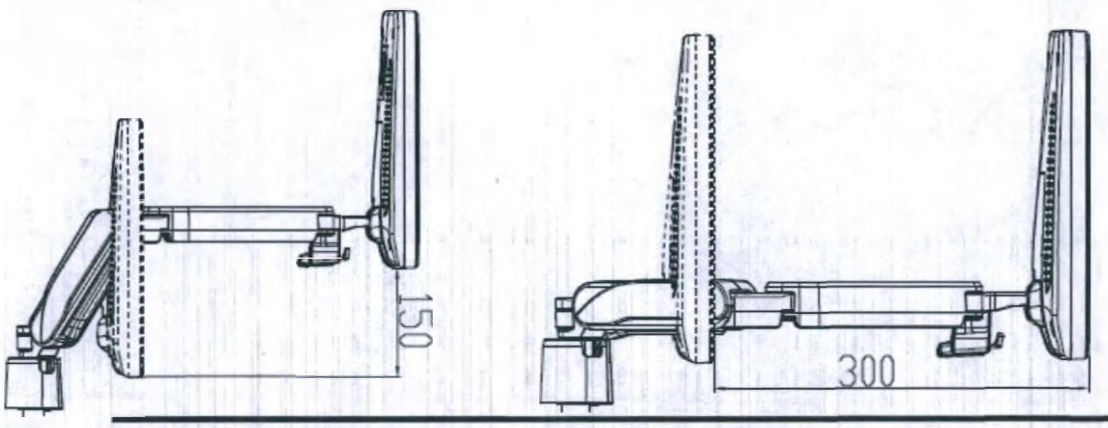
3.3.1 Регулировка положения монитора

При регулировке положения монитора аккуратно держите его за нижний край.

Регулировка высоты и сдвига

Для регулировки высоты перемещайте кронштейн монитора вверх/вниз, для регулировки сдвига — вперед/назад.

Рис.3-1 Регулировка положения монитора



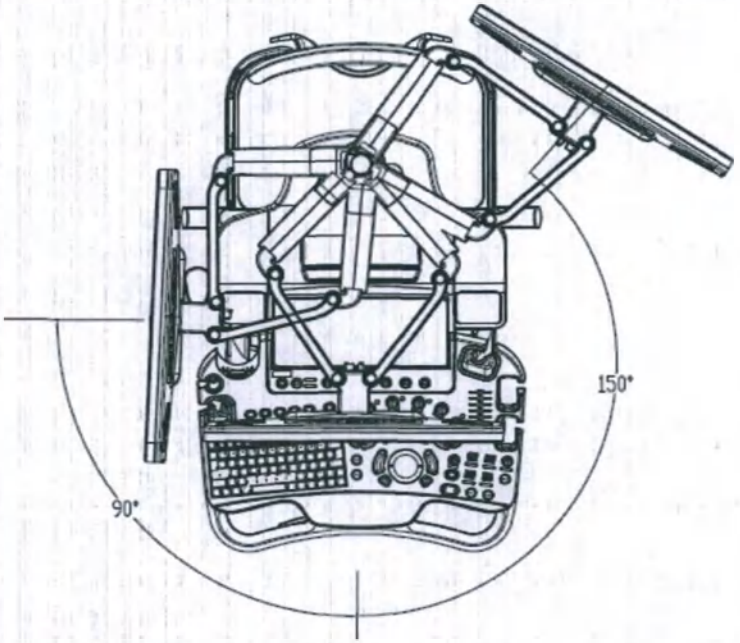
ПРИМЕЧАНИЕ.
Берегите руки при перемещении монитора вверх/вниз и вперед/назад.

3.3.2 Поворот монитора

Монитор можно повернуть на 90 градусов вправо и на 150 градусов вместе с кронштейном.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

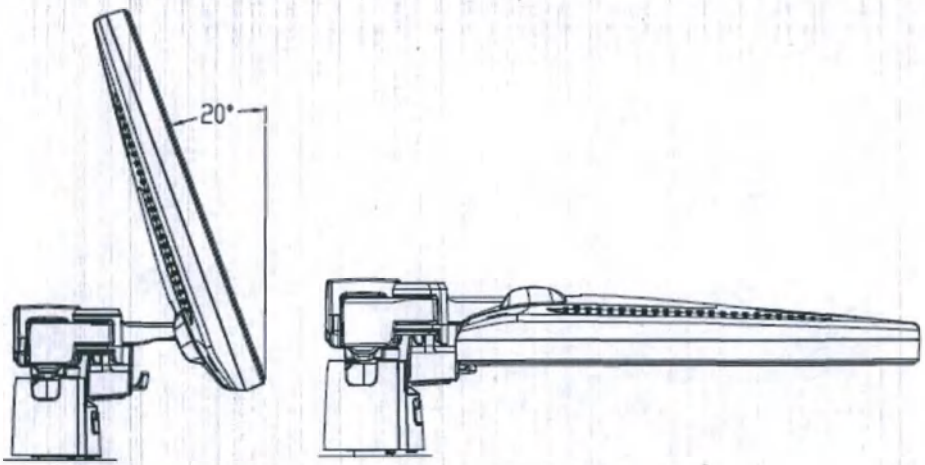
Рис.3-2 Порот монитора



3.3.3 Наклон монитора

При вертикальном положении монитор можно наклонить на 20° назад и в горизонтальное положение вперед. Во время перевозки или перемещения системы переведите монитор в горизонтальное положение.

Рис.3-3 Наклон монитора

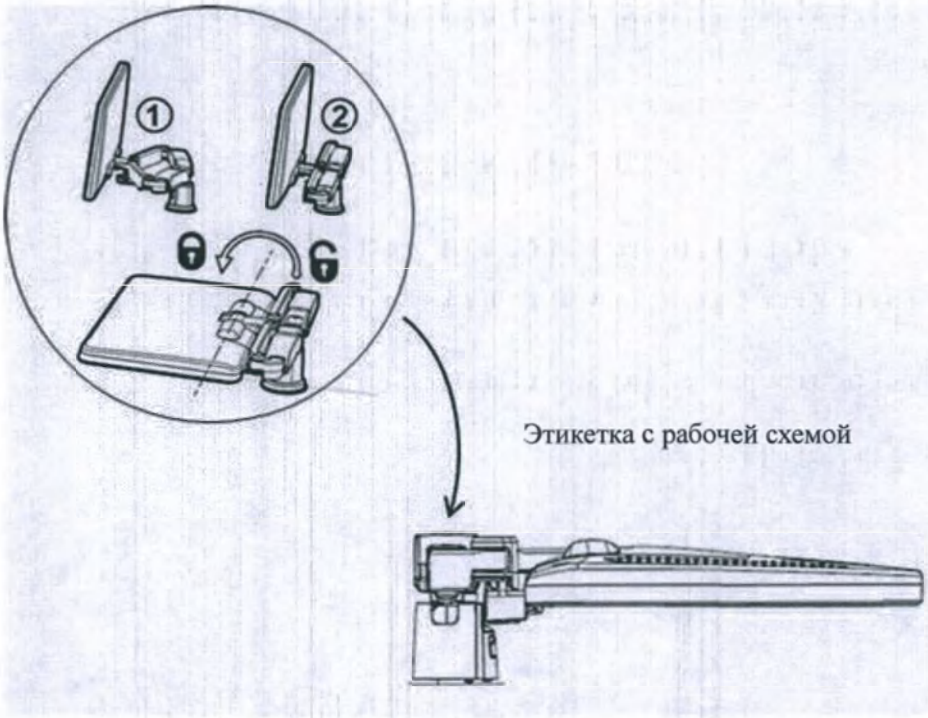


3.3.4 Фиксация монитора

Если требуется переместить ультразвуковую систему на небольшое расстояние (например, в другое отделение), опустите монитор в горизонтальное положение, продвиньте к механизму блокировки; после этого монитор можно заблокировать. Дополнительные сведения представлены на рабочей схеме, прилагаемой к кронштейну.

Рис.3-4 Фиксация монитора

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3.3.5 Регулировка яркости/контрастности монитора

Регулировка яркости и контрастности монитора — это один из наиболее важных факторов, влияющих на качество изображения. Если эти параметры установлены неправильно, то для компенсации придется изменять усиление, TGC, динамический диапазон и даже выходную акустическую мощность значительно чаще, чем это необходимо.

- Регулировка яркости:

Нажмите <F10 Setup> (F10 Настройка). Выберите [Аппарат]→[Общие]→ [LCD] и щелкните по кнопкам для регулировки яркости на сенсорном экране. Нажмите для уменьшения яркости или для увеличения яркости.

- Регулировка контрастности:

Нажмите <F10 Setup> (F10 Настройка). Нажмите [Аппарат]→[Общие]→ [LCD] и щелкните по кнопкам для регулировки контрастности на сенсорном экране. Нажмите для уменьшения контрастности или для увеличения контрастности.

ПРИМЕЧАНИЕ.

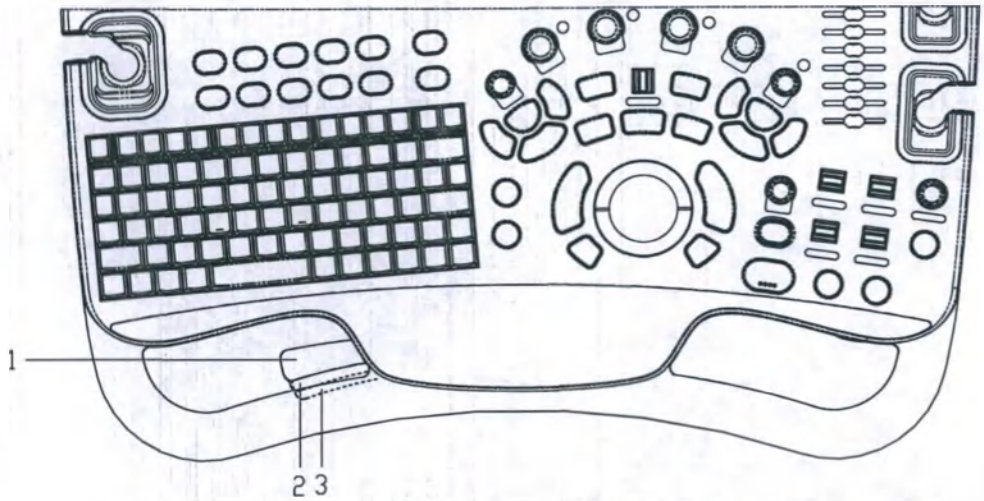
На мониторе сначала регулируется яркость, затем — контрастность. После изменения регулировок контрастности и яркости следует отрегулировать все предварительные установки и настройки периферийных устройств.

3.4 Регулировка положения панели управления

Переведите рычаг сбоку на панели управления в положение 2 - панель можно будет повернуть на ±90°; переведите рычаг в положение 3 - панель можно будет поднять или опустить.

Рис.3-5 Регулировка положения панели управления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3.5 Аккумуляторная батарея

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. Аккумулятор находится внутри устройства. Только обученные технические специалисты компании производителя или инженеры, уполномоченные производителем, могут выполнять установку и демонтаж аккумуляторов.

2. Чтобы заменить аккумулятор или приобрести новый аккумулятор, свяжитесь со своим торговым представителем.

Обзор

Встроенный аккумулятор является дополнительной функцией.

Если аккумулятор заряжен не полностью, он заряжается во время работы системы. Когда аккумулятор полностью заряжен,индикатор загорается зеленым.

Обычно полностью разряженному аккумулятору требуется не более 8 часов для полной зарядки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если не планируется использовать систему в течение длительного времени, ее следует выключить (в том числе при хранении и перевозке) и не оставлять в режиме ожидания, иначе аккумуляторы разрядятся и окончательно выйдут из строя.

Аккумуляторы не поддерживают работу системы в нормальном режиме, только в режиме ожидания.

Если необходимо срочно переместить систему, сперва переведите ее в режим ожидания, вытащите вилку из розетки, переместите систему в нужное место, подключите его к источнику питания, и после этого выйдите из режима ожидания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикатор состояния аккумуляторной батареи

Индикатор состояния аккумуляторов расположен в нижнем правом углу экрана и показывает емкость аккумуляторов.

: аккумулятор почти разряжен.

: аккумуляторы полностью заряжены.

3.6 Подключение/отключение датчика

3.6.1 Подключение датчика

⚠ВНИМАНИЕ!

1. Перед подсоединением и отсоединением датчика выключите питание системы или нажмите клавишу <Стоп-кадр>, чтобы остановить изображение. Иначе система или датчик могут выйти из строя.

2. Во избежание падения или повреждения датчика во время подсоединения и отсоединения нужно правильно размещать его.

3. Во избежание чрезмерного перегибания и повреждения кабеля датчика подвесьте его на крюк, расположенный под панелью управления.

4. Разрешается использовать только датчики, поставляемые производителем. Применение датчиков сторонних производителей может привести к повреждению или возгоранию.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если порт датчика не используется в течение длительного времени, его нужно закрыть крышкой, чтобы защитить от попадания пыли. Иначе возможно ухудшение контакта.

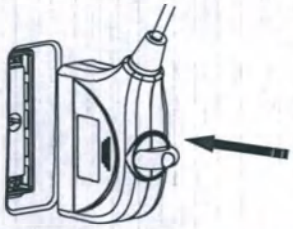
⚠ОСТОРОЖНО!

Датчики, кабели и разъемы должны быть в надлежащем рабочем состоянии, без дефектов, трещин и отслоения. Иначе возможно поражение электрическим током.

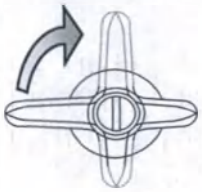
1. Протяните конец кабеля датчика к правой стороне системы, вставьте разъем в гнездо и втолкните до упора (как показано на левом рисунке).
2. Поверните фиксирующий рычаг на 90° по часовой стрелке, чтобы зафиксировать датчик (как показано на правом рисунке).
3. Правильно размещайте датчик, чтобы он не оказался придавленным другими устройствами или не обернулся вокруг них. Головка датчика НЕ должна свободно свешиваться.

Рис.3-6 Подключение датчика

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Зафиксировать



ПРИМЕЧАНИЕ.
Прежде чем вставлять разъем в порт датчика, осмотрите штырьки разъема. Запрещается пользоваться датчиком с погнутым штырьком, пока он не будет отремонтирован или заменен.

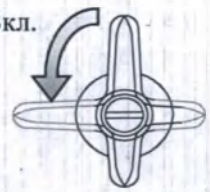
3.6.2 Отключение датчика

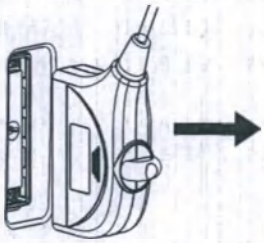
1.Поверните фиксирующий рычаг на 90° против часовой стрелки в горизонтальное положение.

2.Потяните за разъем датчика строго в вертикальном направлении.

Рис.3-7 Отлючение датчика

Вкл.





3.7 Подключение периферийных устройств

3.7.1 Подключение USB-устройств

⚠ОСТОРОЖНО!
ЗАПРЕЩАЕТСЯ непосредственно извлекать запоминающее USB-устройство, иначе можно повредить его или систему.

- При подсоединении запоминающего USB-устройства к ультразвуковой системе через USB-порт вы услышите звуковой сигнал, и в правом нижнем углу экрана появится значок .
- Извлечение USB-устройства: нажмите , чтобы открыть экран [Извлечь устр-во USB]. Выберите устройство, которое нужно извлечь, и нажмите [OK]. При извлечении USB-накопителя раздается звуковой сигнал.

3.7.2 Подключение ножного переключателя

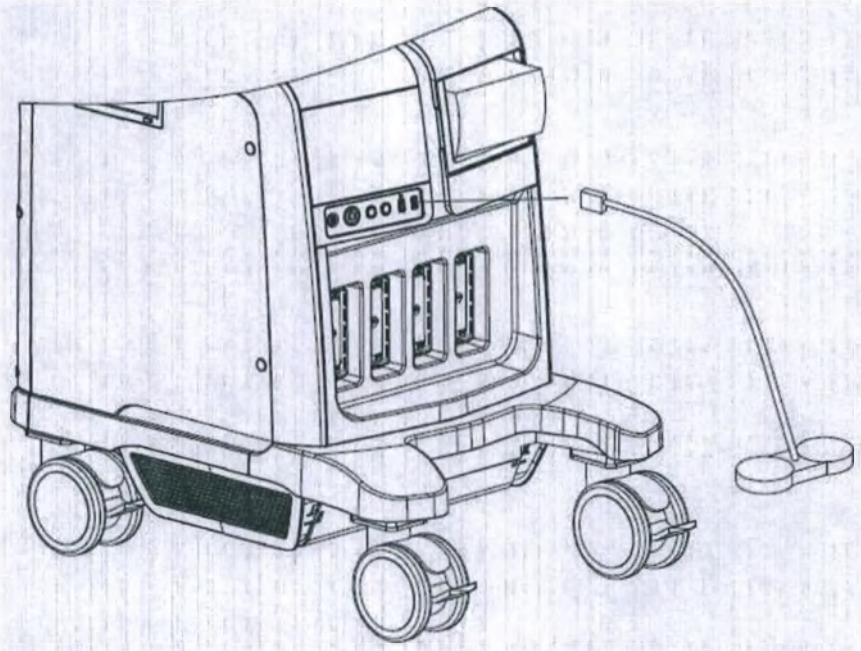
Система поддерживает ножные переключатели, подключаемые через USB.

Подключение:

Вставьте USB-разъем ножного переключателя в один из подходящих USB-портов системы.

Рис.3-8 Подключение ножного переключателя

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Настройка функции

Можно задать функцию ножного переключателя. Подробнее см. в разделе «4.1.5.1 Конфигурация клавиш».

3.7.3.Установка принтера

3.7.3.1 Установка графического/текстового принтера

Графический/текстовый принтер подключается к системе через USB-порт.

1.Подсоедините кабель данных к USB-порту системы.

2.Вставьте шнур питания принтера в подходящую розетку.

3.Включите систему и принтер.

4.Установите драйвер принтера (драйверы принтеров, перечисленных в разделе «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**», уже установлены):

1) Нажмите <F10>, чтобы открыть меню «Настр».

2) Нажмите кнопку [Печать], чтобы открыть экран.

3) Нажмите кнопку [Доб.принтер], чтобы открыть экран установки драйвера; вы можете установить локальный или сетевой принтер.

- Добавление локального принтера

Выберите «Локальный принтер, подключенный к этому компьютеру», и нажмите [Следующий], чтобы найти подключенный принтер.

- Добавление сетевого принтера

Выберите «Сетевой принтер или принтер, подключенный к другому компьютеру», и нажмите [Далее], чтобы открыть экран просмотра, и выберите принтер для установки.

Во время установки драйвера принтера необходимо указать конкретный путь для установки. Невыполнение этого действия может увеличить время поиска.

5.После успешного подключения принтера он отображается в списке.

6.Выберите «Печат.отчет» в списке принтеров и выберите установленный текстовый/графический принтер в окне «Свойство».

7.Нажмите [Сохр], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу предустановок.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Установленные драйверы принтера могут оказаться несовместимы с допплеровской системой, что может привести к неправильному

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

состоянию курсора во время печати. В этом случае для получения доступа к курсору можно нажать кнопку <Курсор>.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если добавить общий принтер не удалось, проверьте настройки целевого компьютера.

В ОС Windows XP выберите [Пуск]□[Выполнить], введите «gpedit.msc», нажмите [Редактор локальной групповой политики], выберите [Конфигурация компьютера]□ [Параметры Windows]□ [Параметры безопасности]□ [Локальные политики]□ [Параметры безопасности] и задайте для параметра [Сетевой доступ: модель совместного доступа и безопасности для локальных учетных записей] значение [Гость].

В ОС Windows 7 выберите [Панель управления]□ [Центр управления сетями и общим доступом]□ [Изменить дополнительные параметры общего доступа], затем нажмите «Файл» и «Использование общих принтеров» и выберите в текущих настройках [Отключить общий доступ с парольной защитой]. Если эта опция отсутствует, вы можете сначала выбрать [Редактор локальной групповой политики], а затем найти нужный параметр, как описано для ОС Windows XP.

3.7.3.2 Размещение принтера

Как показано на рис.3-9, вы можете установить черно-белый аналоговый видеопринтер в отсек для видеопринтера, и установить цветной принтер на столик на задней стороне устройства.

Рис.3-9 Размещение принтера

3.7.3.3 Установка аналогового видеопринтера

1.Вставьте шнур питания принтера в подходящую розетку.

2.Поместите принтер в нужном месте.

3.Подключение кабеля:

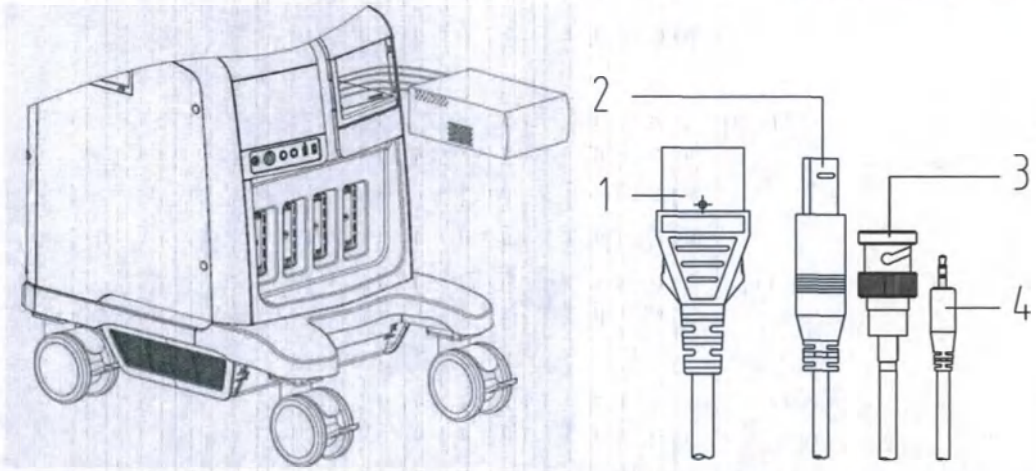
Черно-белый аналоговый видеопринтер

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В отсеке для принтера под панелью управления находятся следующие кабели: (1) шнур питания, (2) кабель USB (для подключения цифрового видеопринтера), (3) кабель сигнала, (4) кабель дистанционного управления, как показано на рисунке.

Подключите кабель дистанционного управления к порту дистанционного управления принтера, а кабель сигнала к порту VIDEO IN принтера.

Рис.3-10 Установка принтера



Цветной аналоговый видеопринтер: для подключения принтера используйте панель ввода/вывода на задней стороне системы.

Рис.3-11 Панель ввода/вывода системы

4.Установите рулон бумаги и включите систему и принтер.

5.Изменение службы печати:

- Добавление службы печати:

(1)Откройте экран [Настройки]-> [Печать]->[Служба печати].

(2)Нажмите [Доб.службу], чтобы открыть страницу.

(3)Выберите тип службы и вручную введите название службы.

(4)Нажмите [Готов], чтобы вернуться на страницу службы принтера.

(5)Выберите модель принтера и задайте другие свойства в поле «Свойство».

(6)Для завершения настройки нажмите [Сохр].

- Изменение службы печати:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(1)Выберите имеющуюся службу печати в списке.

(2)Выберите модель принтера и задайте другие свойства в поле «Свойство».

(3)Для завершения настройки нажмите [Сохр].

3.7.3.4 Установка цифрового видеопринтера

1.Поместите принтер в нужном месте.

2.Вставьте шнур питания принтера в подходящую розетку.

3.Соедините USB-порты системы и принтера с помощью кабеля USB.

4.Установите рулон бумаги и включите систему и принтер.

5.Процедуру установки драйвера принтера см. в разделе «Установка аналогового видеопринтера» (драйверы принтеров, перечисленные в разделе), «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**», уже установлены).

- Добавление службы печати:

(1)Откройте экран [Настройки]-> [Печать]->[Служба печати].

(2)Нажмите [Доб.службу], чтобы открыть страницу.

(3)Выберите тип службы и вручную введите название службы.

(4)Нажмите [Готово], чтобы вернуться на страницу службы принтера.

(5)Задайте свойства печати.

(6)Для завершения настройки нажмите [Сохр].

- Изменение службы печати:

(1)Выберите имеющуюся службу печати в списке.

(2)Выберите модель принтера и задайте другие свойства в поле «Свойство».

(3)Для завершения настройки нажмите [Сохр].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Настройки

Функция настройки предназначена для задания параметров конфигурации работы системы и управления данными пользовательской настройки рабочего процесса. Пользовательские и системные настройки сохраняются на жестком диске, и для них следует создавать резервные копии на CD/DVD или запоминающих USB-устройствах.

⚠ВНИМАНИЕ!

В случае изменения предустановок необходимо сохранить их так, как описано в данной главе. Производитель не несет ответственности за потерю данных предварительных установок.

- Открытие экрана «Настройки»:

Нажмите клавишу <F10> на клавиатуре, чтобы открыть меню настройки.

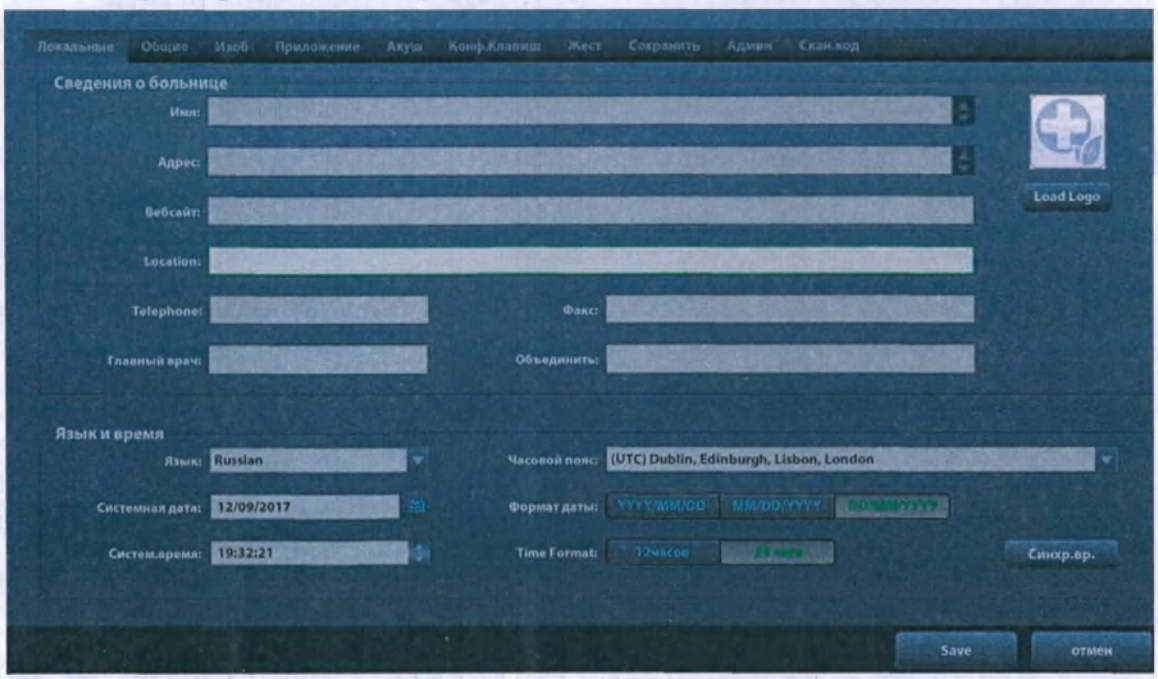
- Закрытие экрана «Настройки»:

В меню [Настр] выберите [Сохр], чтобы сохранить значения параметров.

В меню [Настр] выберите [Отмена] или нажмите <Esc>, чтобы закрыть это меню.

4.1 Предварительные установки системы

Экран [Предуст.сист.] открывается автоматически при входе в режим настройки.



Страница	Описание
Локальные	Установка названия лечебного учреждения, языка, часового пояса, формата времени, даты и времени.
Общие	Настройка сведений о пациенте, параметров исследования, периода бездействия системы, параметров отображения и т. д.
Изоб	Настройка общих параметров режимов формирования изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Страница	Описание
Приложение	Настройка шкалы измерения, параметров измерения, метода измерения фолликула, параметров комментария и т.п.
ОВ (АК)	Установка сведений, относящихся к гестационному возрасту, формуле роста и веса плода.
Конфигурация клавиш	Присвоение функций клавишам ножного переключателя и пользовательским клавишам.
Сенсорные жесты	Настройка сенсорных жестов для управления сенсорным экраном.
Вывод	Настройка выходного формата, диапазона и разрешения изображения.
Админ	Установка сведений, относящихся к управлению учетными записями пользователей.
Скан.код	Установка параметров кода для сканирования штрихкодов.

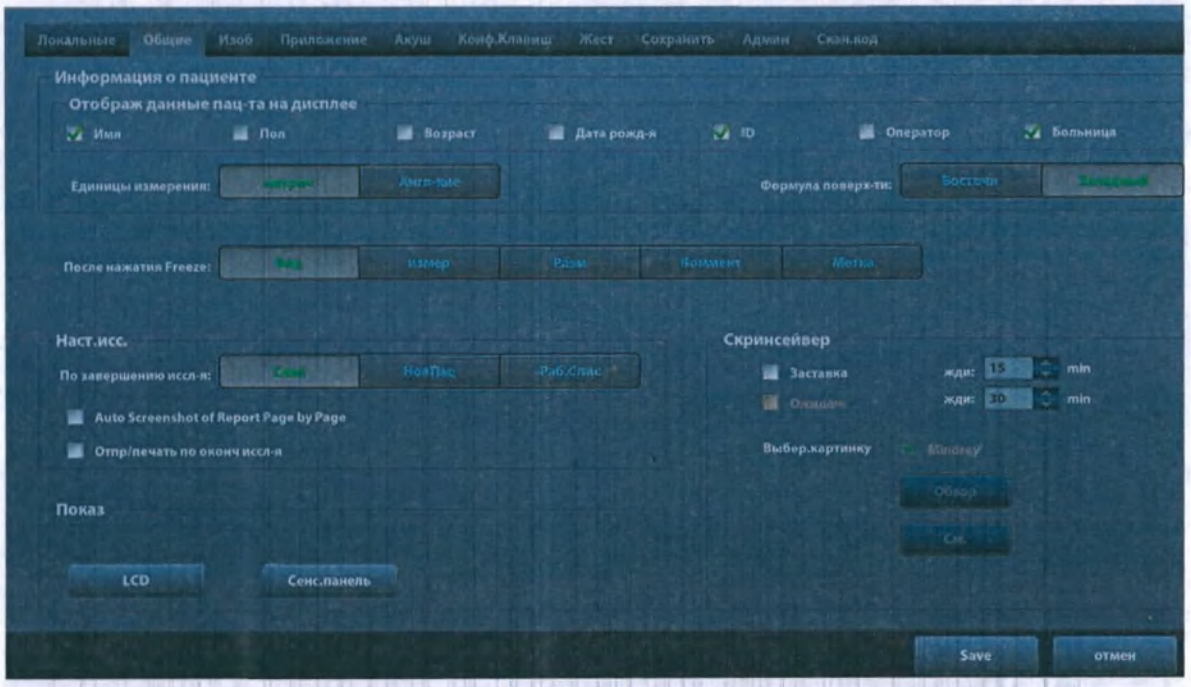
4.1.1 Локальные

Пункт	Описание
Сведения о больнице	Ввод сведений о лечебном учреждении, таких как название, адрес, телефон и т.д. Загрузка логотипа: **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для отображения более высокого качества используйте изображение размером 400 × 400 пикселов и разрядостью 8/24/32 бита.
Язык	Выбор языка системы.
Часовой пояс	Выбор часового пояса.
Формат врем	Выбор формата времени.
Формат даты	Выбор формата даты.
Системная дата	Установка даты системы. Установите курсор на поле «Системная дата» и введите дату с помощью клавиатуры, или нажмите и выберите дату.
Сист. время	Установите курсор на соответствующее поле и введите время вручную с помощью клавиатуры; или установите курсор на сегмент времени, нажмите клавишу <Устан>, затем увеличьте или уменьшите значения, поворачивая многофункциональную ручку или нажимая значки, расположенные справа.
Синхр.врем.	Настройка сервера времени и синхронизация времени системы со временем сервера.

4.1.2 Общие

Откройте страницу, выбрав [Настройки] -> [Аппарат] -> [Общие].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



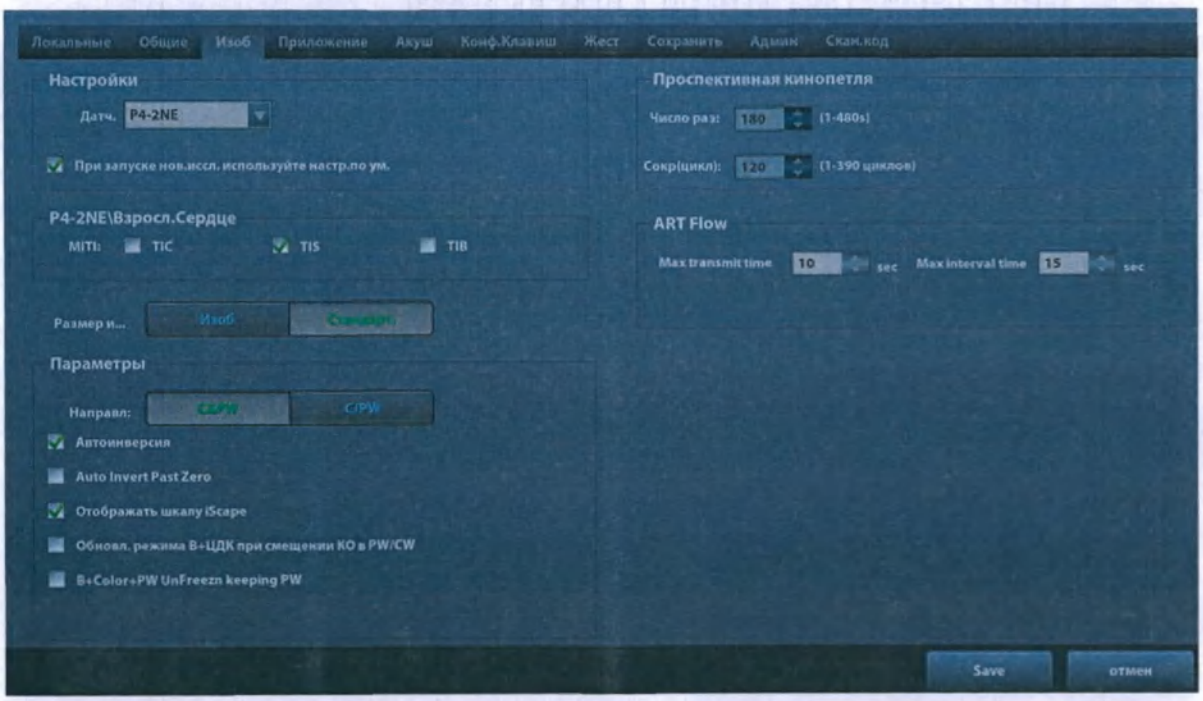
Тип	Пункт	Описание
Информация о пациенте	Сведения, отображаемые в шапке изображения	Задание отображения доступных сведений о пациенте на экране.
	Единицы измерения	Установка единиц измерения для роста и веса пациента.
	Формула поверх-ти	Установка формулы вычисления поверхности тела.
Настройка стоп-кадра	Открыть после выполнения стоп-кадра	Настройка состояния системы после получения стоп-кадра изображения.
Наст.исс.	По завершению иссл-я	Установка состояния системы по завершении исследования.
Информация о пациенте	Отправлять/печатать изобр-е по окончании иссл-я	Включение или выключение автоматического архивирования данных исследования на сервер DICOM для хранения/печати.
Дисплей	Предустановка главного экрана	Настройка яркости и контрастности главного экрана или восстановление настроек по умолчанию.
	Автоматическая регулировка яркости	Настройка яркости/контрастности главного экрана и сенсорного экрана в соответствии с условиями.
	Предуст. сенс.экрана	После выбора система восстановит заводские настройки сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип	Пункт	Описание
Скринсейвер	Скринсейвер	Выбор типа заставки для системы. После включения функции заставки установите флажок рядом с пунктом «Выбер.изобр.», чтобы выбрать для заставки одно из изображений, хранящихся в системе. Или нажмите [Просмотр], чтобы самостоятельно выбрать изображение. Задание времени ожидания до перехода системы в режим ожидания в раскрывающемся списке рядом с пунктом «Ожид». Если время ожидания системы превысит заданное время включения заставки, система автоматически включит экранную заставку. Если время ожидания системы превысит заданное время включения заставки и перехода в режим ожидания, система автоматически включит экранную заставку.

4.1.3 Предустановка изображения

Откройте страницу, выбрав [Настройки] -> [Аппарат] -> [Изоб].



Тип	Пункт	Описание
Сброс конфиг	Датчик	Выбор модели датчика для системы по умолчанию из раскрывающегося списка. При выборе пункта «При запуске нов. иссл. использ. настр. по умолч.» для нового датчика будут использоваться параметры по умолчанию.
MITI	/	Установка значения TIC, TIS и TIB для выбранного датчика.
Хранение изображений	Размер изображения	Настройка стандартных параметров сохранения изображения или печати с использованием цифрового/графического принтера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип	Пункт	Описание
Изоб	Направление	Установка режима направления в режиме формирования изображения B + цветовой + PW. C&PW: выберите одновременную регулировку контрольного объема в цветовом режиме и контрольной линии в режиме PW. C/PW: выберите индивидуальную регулировку контрольного объема в цветовом режиме и контрольной линии в режиме PW.
	Автоинверсия	Спектр может автоматически разворачиваться, когда цветной поток направляется под определенным углом, сохраняя для оператора привычное направление потока.
	Авто инв. после нуля	Настройка режима интеллектуального инвертирования цветовой карты.
	Обновление режима B + Цветовой при перемещении линии пробы PW/CW	Включение функции активации изображения, полученного в режиме «B+Color» (B+Цветовой), в режиме «B+Color+PW/CW» (B+Цветовой+PW/CW) во время перемещения линии стробирования режима PW/CW.
	B+Цвет+PW Отм.с-кадр с сохранением PW	Настройка сохранения изображений PW в случае отмены стоп-кадра в режиме «B+Цвет+PW».
	Отобр.шкалы iScape	Включение или выключение отображения шкалы iScape на изображении в режиме формирования изображения iScape.

4.1.4 Приложение

Откройте страницу, выбрав [Настройки] → [Аппарат] → [Приложение]. На этой странице можно настроить шкалу измерения и соответствующие сведения.

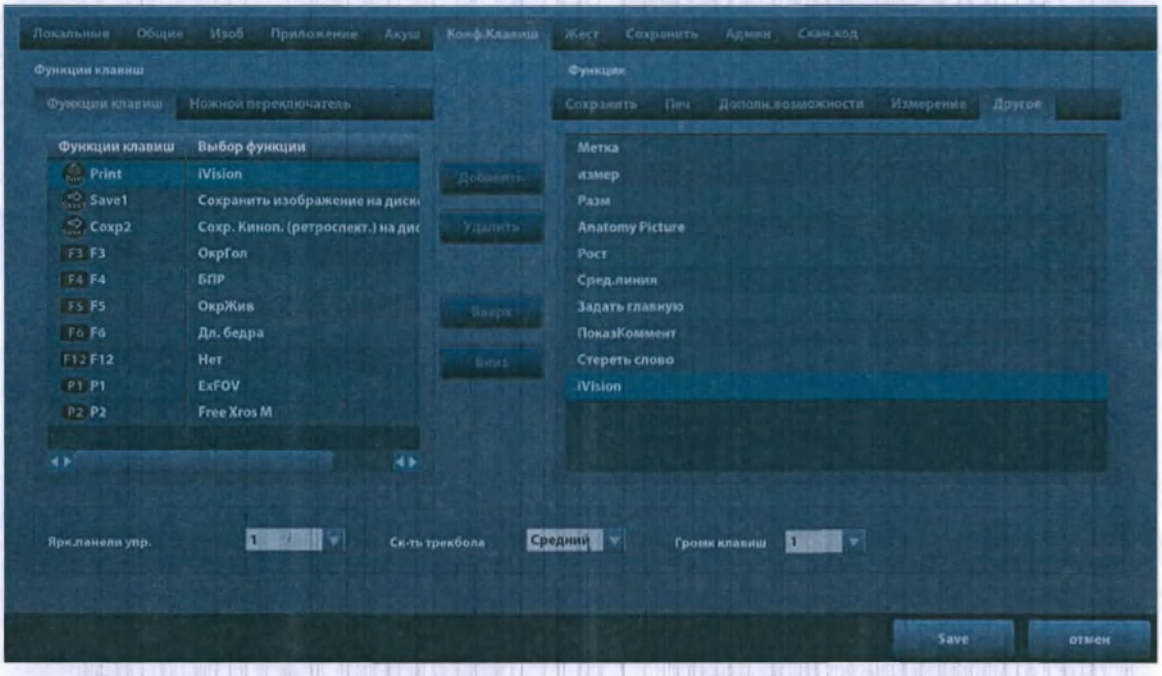
4.1.5 Предварительная установка акушерского режима

Откройте страницу, выбрав [Настройки] → [Аппарат] → [АК]. На этой странице можно настроить формулы гестационного возраста, роста плода, веса плода и соответствующие сведения. Более подробно см. в руководстве оператора [Специальные процедуры].

4.1.5.1 Конфигурация клавиш

Откройте страницу, выбрав [Настройки] → [Аппарат] → [Конф.Клавиш].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Настройка функции клавиши

Функции можно присваивать клавишам <Печать>, <Сохр1>, <Сохр2>, F3-F6, F12, P1 и P2.

Чтобы задать функцию клавиши:

- На левой половине страницы в столбце «Клав.функции» нажмите требуемую клавишу, чтобы выбрать ее.
- В области Function (Функция) выберите функцию. Доступные функции отображаются справа от выбранной клавиши.
- Для завершения настройки функции нажмите [Сохр].

Установка функций педалей ножного переключателя:

Можно назначить функций левой, средней и правой педалей ножного переключателя. Назначение выполняется так же, как и для клавиш контрольной панели, см. шаги, описанные выше.

Другие настройки

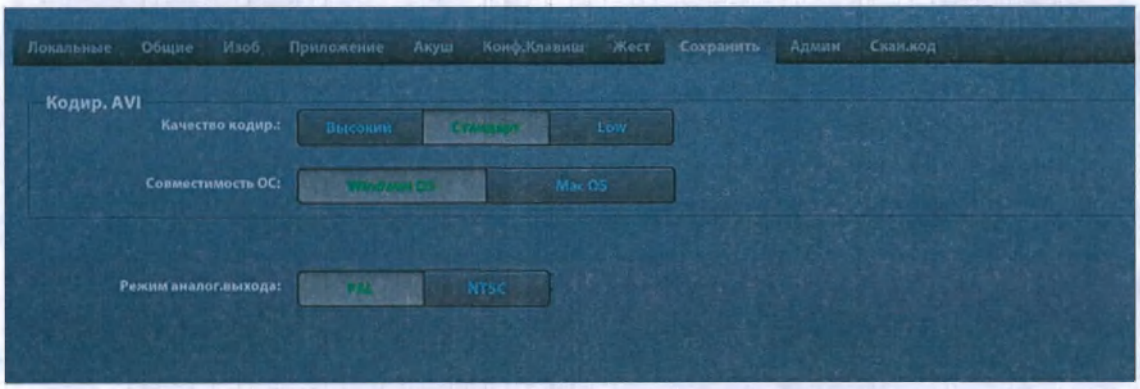
Пункт	Описание
Яркость клавиш	Установка освещенности клавиш
Гр. клавиш	Установка громкости звука нажатия клавиш на 3 уровнях, 0 — звук выключен.
Скор. трекбола	Установка перемещения курсора при вращении трекбола.

4.1.5.2 Сенсорные жесты

Настройка сенсорных жестов выполняется таким же образом, как и настройка клавиш. Дополнительные сведения см. в главе «4.1.5.1 Конфигурация клавиш».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.1.5.3 Вывод



Тип	Пункт	ПРИМЕЧАНИЕ.
Кодировка AVI	Качество изображения	Настройка качества изображения для выгружаемых файлов в формате AVI. Система будет выгружать файлы в соответствии с выбранными настройками. Чем выше качество изображения, тем более четким будет выгружаемое изображение. При этом для его выгрузки потребуется больше времени и свободного объема памяти.
	Совместимость операционной системы	Выбор формата для выгрузки файлов AVI. Система будет выгружать файлы в соответствии с выбранными настройками. В случае установки флажка для параметра «ОС Mac» видеофайлы сохраняются на USB-носитель как ролик в формате MP4.
Режим аналогового выхода	Выбор формата для вывода/разделения видеофайла: NTSC или PAL.	

4.1.6 Администрирование

Настройка доступа

Система поддерживает два типа пользователей: системный администратор и оператор.

- Администратор

Системный администратор может просматривать все данные пациентов, такие как сведения о пациенте, изображение, отчет и т. д.

- Оператор

Оператор может просматривать только информацию об исследовании, сохраненную в системе и обрабатываемые им самим, например сведения о пациенте, изображение, отчет и т.д. Оператор не может просматривать данные исследования, полученные другими операторами.

Настройка контроля доступа

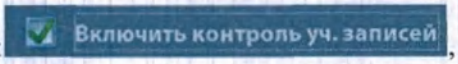
Системный администратор может предварительно настроить контроль доступа, т.е., задать, имеет ли оператор право доступа к данным в системе.

Контроль доступа настраивается только системным оператором.

Настройка контроля доступа:

1. Откройте страницу «Админ», выбрав: [Настройки]→[Аппарат]→[Админ].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2.Если установлен флажок 

, то необходимо разрешение на доступ к данным. Если флажок снят, то доступ ко всем данных открыт без разрешения.

Вход в систему

Если системным администратором настроен контроль доступа, то получить доступ к данным в системе можно только после входа в систему.

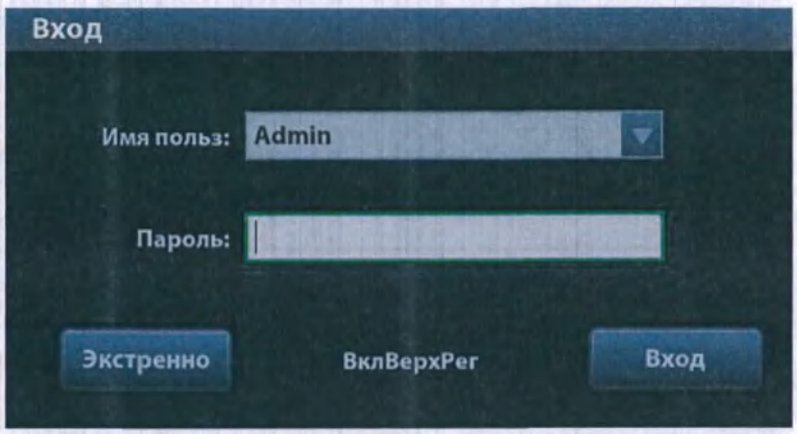
Имя пользователя и пароль необходимо вводить в следующих случаях:

- Перед входом в систему.
- Замена пользователя

После перезапуска системы или перехода в режим сна нужно снова войти в систему.

- Вход в систему:

1.Появится следующее диалоговое окно:



2.В выпадающем списке «Имя польз» выберите имя пользователя.

3.Введите пароль и нажмите [Войти].

- Чтобы сменить пользователя:

1.Для выхода текущего пользователя и входа в систему другого пользователя нажмите в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть диалоговое окно:

2.Нажмите [Смена польз.], чтобы открыть диалоговое окно «Войти».

3.Введите имя пользователя и пароль в соответствующих полях.

- Блокировка системы

1. Нажмите в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть диалоговое окно.
2. Выберите пункт [Блокировка аппарата], и система будет заблокирована; для продолжения работы потребуется выполнить вход в систему.

Добавление и удаление пользователя

Системный администратор может добавить и удалить пользователя, а оператор — нет.

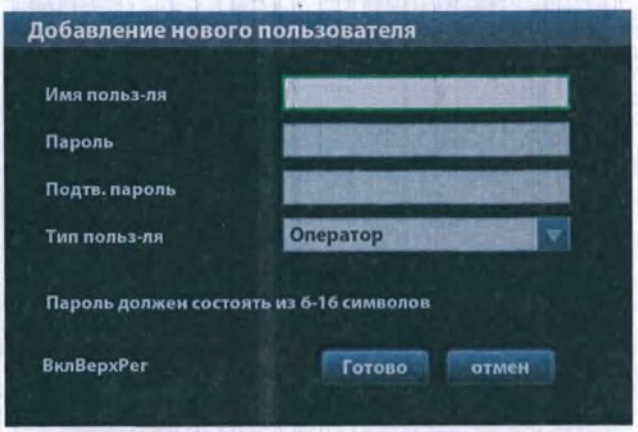
Добавление пользователя

Предварительное условие: необходимо войти в систему на правах системного администратора. В противном случае потребуется ввести имя и пароль администратора, прежде чем выполнять настройку.

1.Откройте страницу «Админ», выбрав: [Настройки]→[Аппарат]→[Админ].

2.Нажмите [Доб], чтобы открыть следующее диалоговое окно:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3.Введите имя пользователя.

4.Введите и подтвердите пароль.

5.Выберите роль пользователя в выпадающем списке: администратор или оператор.

6.Нажмите [Готов], чтобы подтвердить настройку и выйти из диалогового окна. Новый пользователь появится в списке пользователей.

Удаление пользователя

Предварительное условие: необходимо войти в систему на правах системного администратора. В противном случае потребуется ввести имя и пароль администратора, прежде чем выполнять настройку.

1.Откройте страницу «Админ», выбрав: [Настройки]→[Аппарат]→[Админ].

2.В списке пользователей выберите пользователя, которого требуется удалить, и нажмите [Удал.], чтобы удалить его.

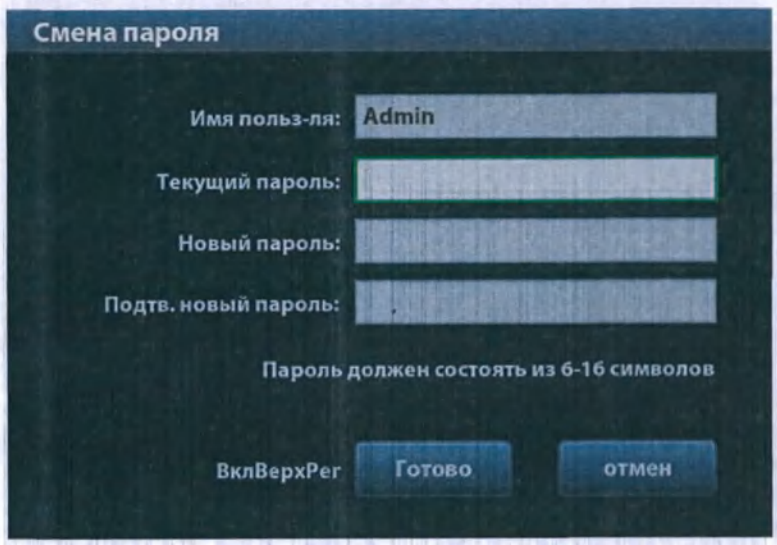
Изменение пароля

Системный администратор может изменять пароли всех пользователей. На заводе для администратора устанавливается пустой пароль, который можно изменить.

Оператор может изменять только свой пароль. Существуют два способа изменения пароля: на странице «Админ.» или на странице «Управление сеансом».

- Страница «Админ.» (изменить пароль может администратор)

1. Откройте страницу «Админ», выбрав: [Настройки]→[Аппарат]→[Админ].
2. В списке пользователей выберите пользователя, пароль которого требуется изменить, и нажмите [Смените пароль], чтобы открыть диалоговое окно (см. рисунок внизу).



3.Введите новый пароль, подтвердите его, затем нажмите [Готово].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Страница «Управление сеансом» (пароль могут изменять обычный оператор и администратор).

После входа в систему в нижнем правом углу экрана появляется значок .

1.Щелкните по значку в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть диалоговое окно «Управление сеансом», в котором отображаются сведения о текущем пользователе.

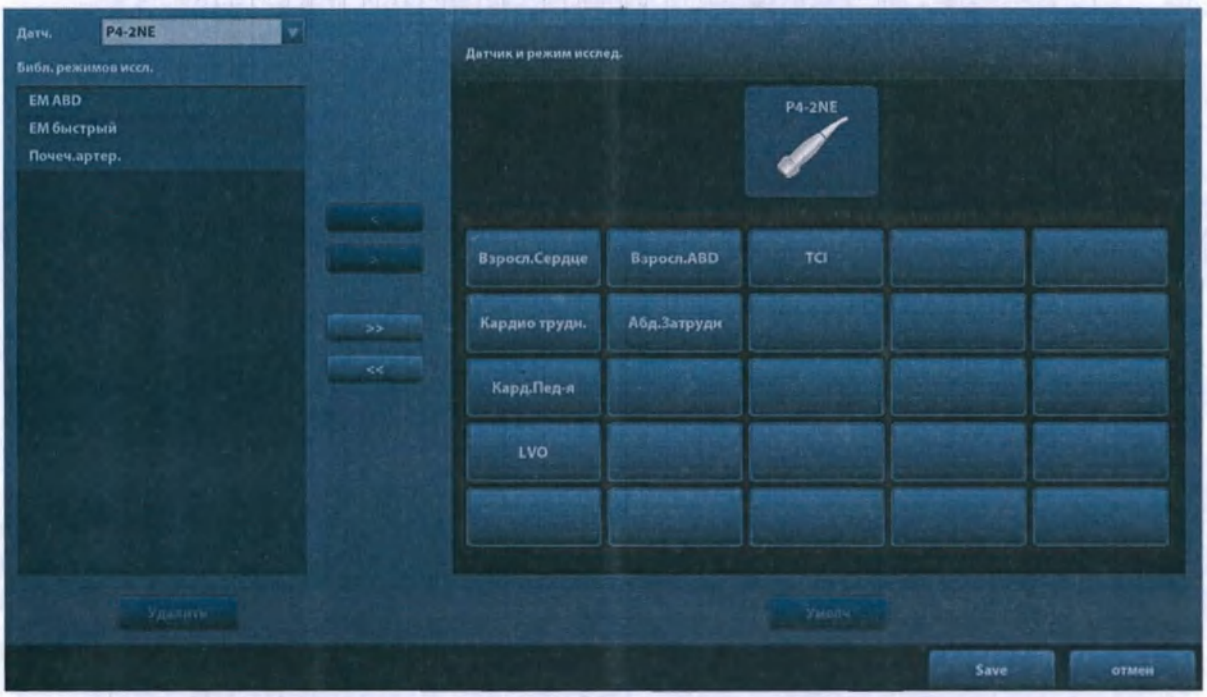
2.Если требуется изменить текущий пароль, нажмите [Смените пароль], чтобы открыть диалоговое окно «Смените пароль».

3.В этом диалоговом окне введите старый и новый пароли.

4.Нажмите [Готов], чтобы выйти.

4.2 Предустановленный режим исследования

Выберите [Настройки]→[Тип иссл-я], чтобы открыть экран.



Для датчиков можно выбирать доступные режимы исследования.

1.Чтобы выбрать датчик, переместите курсор на столбец и выберите модель датчика в выпадающем меню.

2.Выбор и удаление режимов исследования:

На правой половине экрана отображаются режимы исследования, поддерживаемые датчиком. Слева отображаются все доступные режимы в библиотеке исследований для данного датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите [>], чтобы добавить режим исследования, выбранный в списке [Библ. обсл], в список [Датчик и режим исследования].
- Нажмите [<], чтобы добавить режим исследования, выбранный в списке [Библ. обсл], в список [Библиотека режимов исследования].
- Нажмите[>>], чтобы добавить все режимы исследования из библиотеки в список [Датчик и режим исследования].
- Нажмите [<<], чтобы добавить все датчики и режимы исследования из библиотеки в список [Библиотека режимов исследования].
- Нажмите [Удалить], чтобы удалить пользовательский режим исследования из области «Библ.реж.иссл».
- Нажмите [Умолчан], чтобы назначить выбранный режим исследования режимом по умолчанию. Режим исследования по умолчанию помечается значком "√" в верхнем левом углу.

4.3 Предварительные установки комментариев

Для каждого режима исследования можно предварительно настроить библиотеку стандартных комментариев. Комментарии для библиотеки берутся из системы или определяются пользователем.

1. Добавление комментариев: непосредственно введите пользовательский текст комментария или выберите тексты комментариев для библиотеки.
   - Введение пользовательского текста комментария: установите курсор на поле над кнопкой [Доб.коммент.], введите текст комментария с помощью клавиатуры и нажмите [Доб.коммент.]. После этого введенный непосредственно комментарий окажется в списках «Доступные пункты» и «Выб. пункты».
   - Выберите доступные элементы: сначала выберите библиотеку комментариев в выпадающем списке возле списка «Доступ.пункты», и все элементы отобразятся в списке «Доступ.пункты».
   - Нажмите [>], чтобы добавить пункт из списка «Доступн.пункты» слева в список «Выб. пункты» справа.
   - Нажмите [>>], чтобы добавить все пункты из списка «Доступн.пункты» слева в список «Выб. пункты» справа.
2. Изменение положения выбранных пунктов: выделите пункт в окне справа и измените его положение с помощью кнопок [Вверх], [Вниз], [Лев] и [Прав].
3. Возврат или удаление пользовательского комментария:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Возврат пункта (библиотечного или пользовательского) из списка «Выб. пункты»:
- Нажмите [<], чтобы удалить выбранные элементы из списка доступных пунктов.
- Нажмите [<<], чтобы удалить все пункты из списка «Выб.элементы».
- Удаление пользовательского пункта из окна доступных пунктов: пользователь может удалить только пользовательские пункты; пункты из библиотеки системы не могут быть удалены. После удаления пользовательского пункта он становится недоступным.

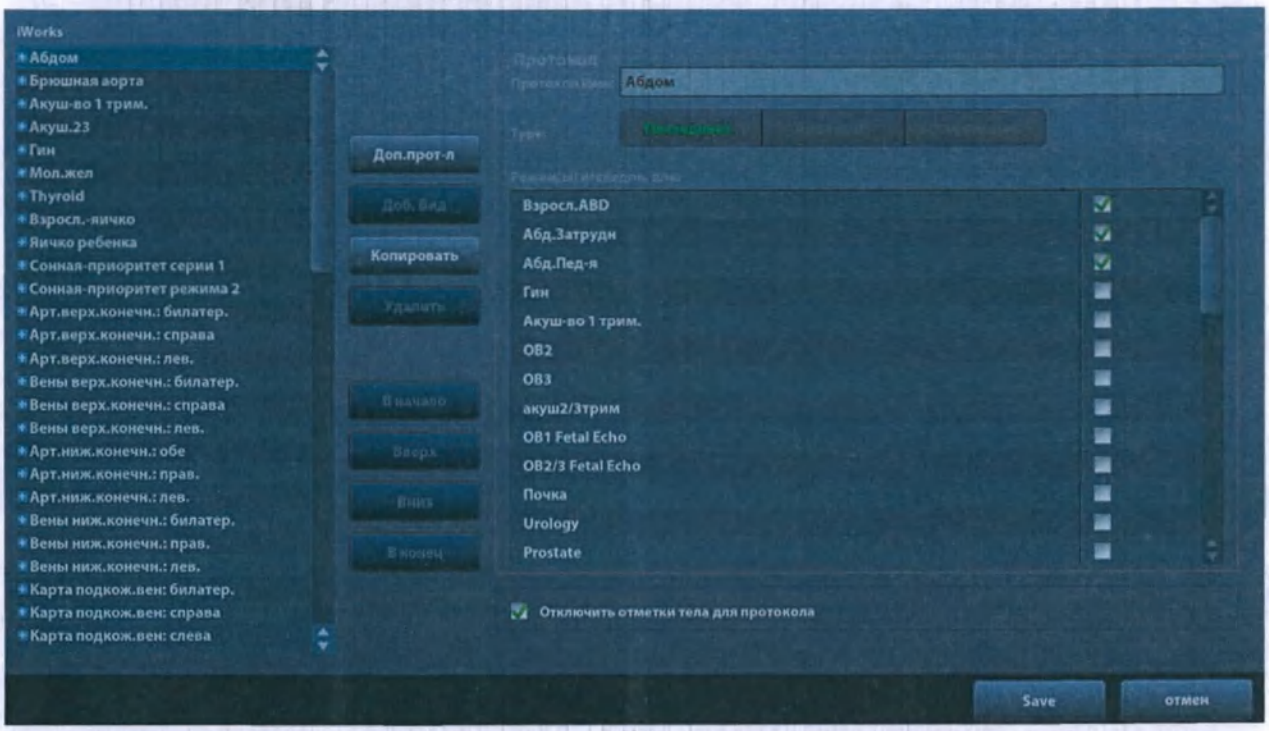
Выделите пользовательский элемент в окне «Доступн.элементы» и нажмите кнопку [<].

4. По завершении настройки комментариев нажмите [Сохр], чтобы подтвердить изменения и закрыть экран.

4.4 Предварительная установка iWorks

4.4.1. Настройка iWorks

Откройте экран предварительных установок iWorks в меню: [Настройки]→[iWorks]. В данном меню можно настроить протоколы и проекции в соответствии с пользовательскими настройками:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.4.2. Настройка протокола

Выберите протокол из списка. Тип протокола можно проверить справа. Установите отметку, чтобы выбрать использованные режимы исследования в колонке «Применить к».

Нажмите [Доб. протокол], чтобы создать новый протокол. Новый протокол можно настроить.

Нажмите, чтобы выбрать протокол из списка слева, и затем нажмите [Копировать] Будет создан протокол под названием «Копия XXX» со скопированными проекциями, который можно настроить.

Нажмите [Удал.], чтобы удалить пользовательский протокол.

Нажмите [В] или [Вниз], чтобы переместить выбранный протокол.

Нажмите [В начало]/[В конец], чтобы переместить выбранный протокол в начало или конец списка.

4.4.3. Управление отображением

Выберите проекцию из списка. Настройки изображения, комментариев, меток тела и измерений можно проверить в правой части экрана.

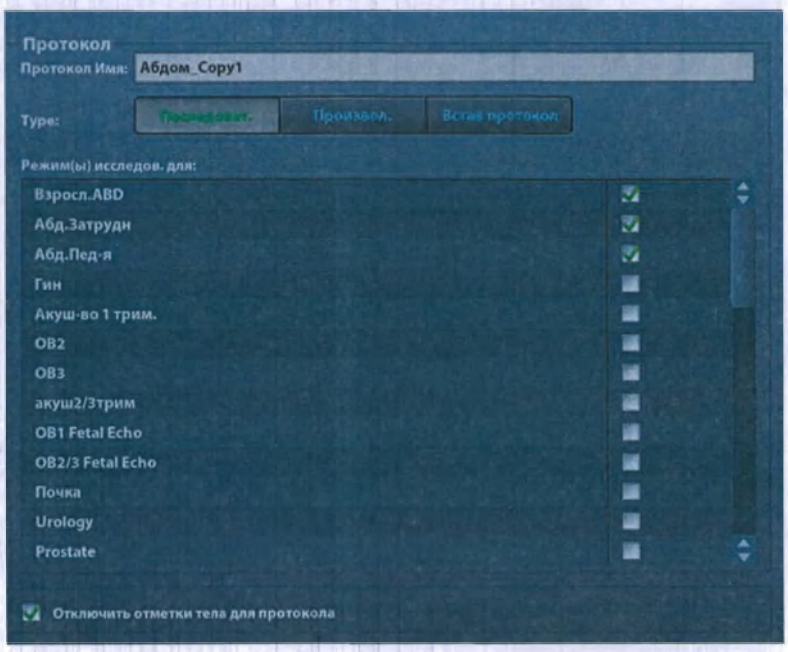
Выберите в списке пользовательский протокол. Нажмите [Доб.проекцию], чтобы добавить шаблон в протокол.

4.4.4. Создание нового протокола

Вы можете создавать пользовательские протоколы и настраивать автоматическую процедуру.

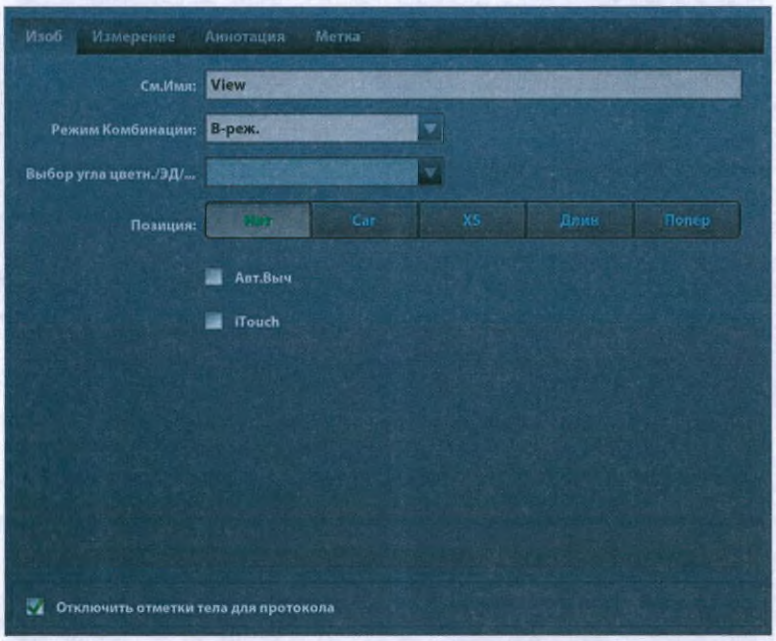
1. На экране предварительных установок iWorks нажмите [Доб. протокол], чтобы создать новый протокол, введите название протокола, тип и выберите область применения.

Также можно выбрать существующий протокол и нажать [Коп.], чтобы настроить протокол на основе имеющегося шаблона.

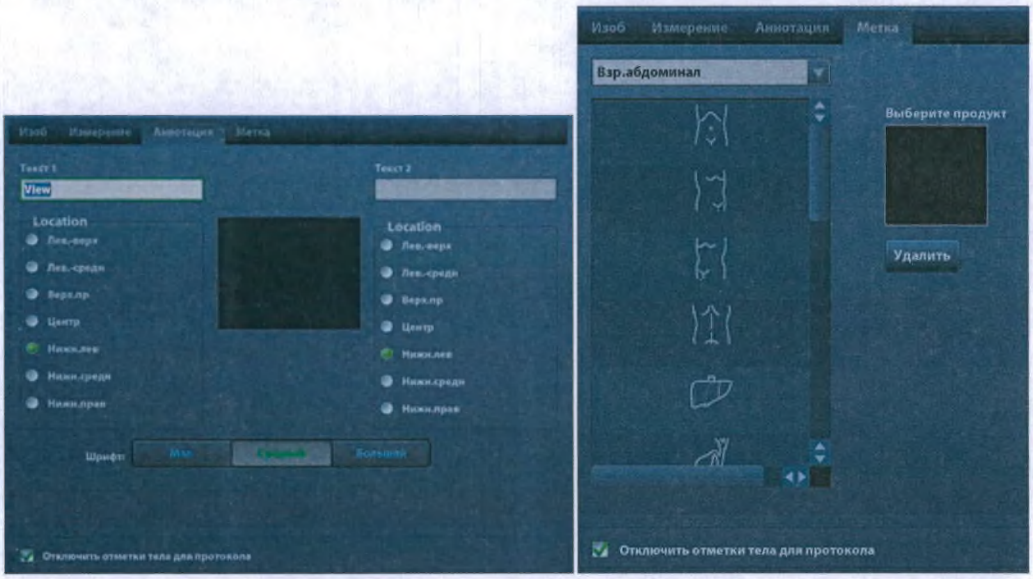


2.Нажмите [Добавить представление], чтобы ввести название проекции и настроить параметры изображения, как показано на следующем рисунке.

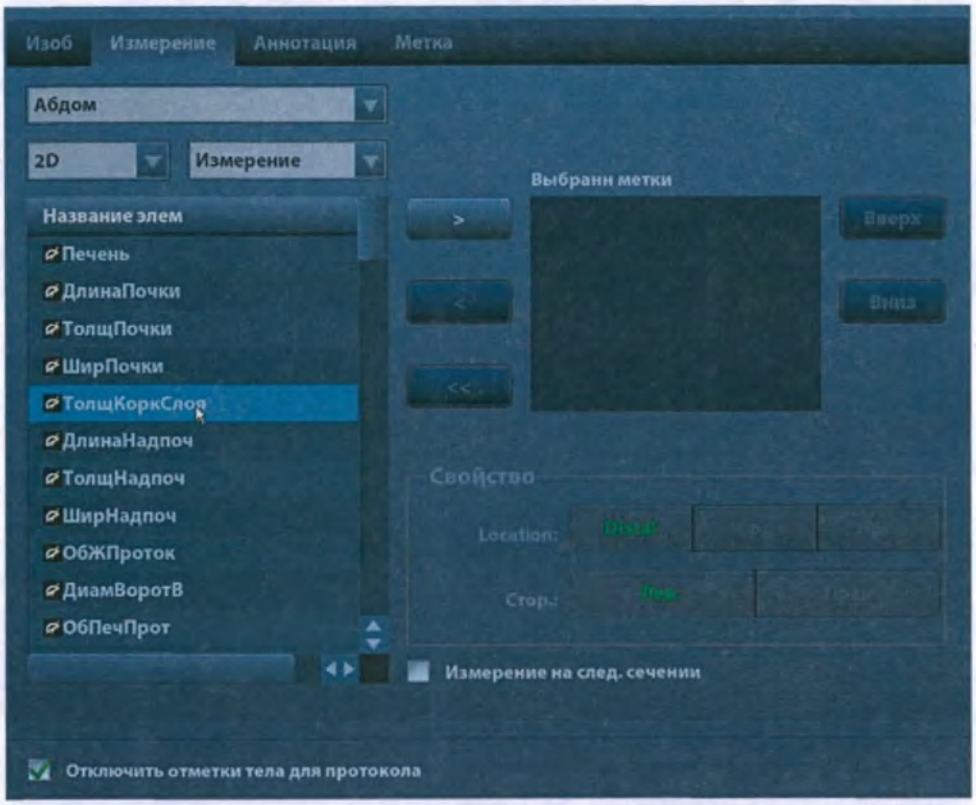
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3.Настройте параметры изображения, комментариев, меток тела и измерений, как показано на следующем рисунке.

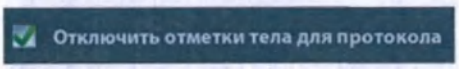


ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Если в настройке изображения выбрано «Измерение на след. сечении», то по завершении операции сечения система сохранит два изображения сечений, причем одно из двух сечений будет содержать результат измерения.

4. Установите необходимые флажки для настройки акушерских измерений в автоматическом режиме и отображения меток тела.



5. Нажмите [Сохр], чтобы завершить настройку и выйти.

4.4.5. Стресс-эхокардиография

4.5.1. Создание протокола

Чтобы создать протокол стресс-эхо:

1. Нажмите кнопку [Нов. протокол] в правой части диалогового окна «Редактор протокола».
2. Введите название протокола в окне «Название протокола» в верхней части экрана.
3. Для каждой фазы протокола:
   (a) Выберите пункт [Новый] в списке этапов.
   (b) Введите название фазы в окне «Описание».
   (c) Выберите данный пункт, если был выбран «Автовыбор»: при выборе данного элемента система перейдет к выбору режима после ретроспективного получения изображений.
   (d) Выберите необходимый параметр из выпадающего списка «Захват клипа».
   (e) Выберите количество кинопетель для получения (приходящихся на одну проекцию в выбранной фазе) в списке кинопетель (для прерывистых стадий).
   (f) Выберите тип: физическая нагрузка или прием препарата.
4. Для каждой проекции (для каждой фазы отображаются все проекции):
   (a) Выберите пункт «Новая проекция» в списке проекций.
   (b) Выберите стандартную проекцию из списка стандартных проекций.

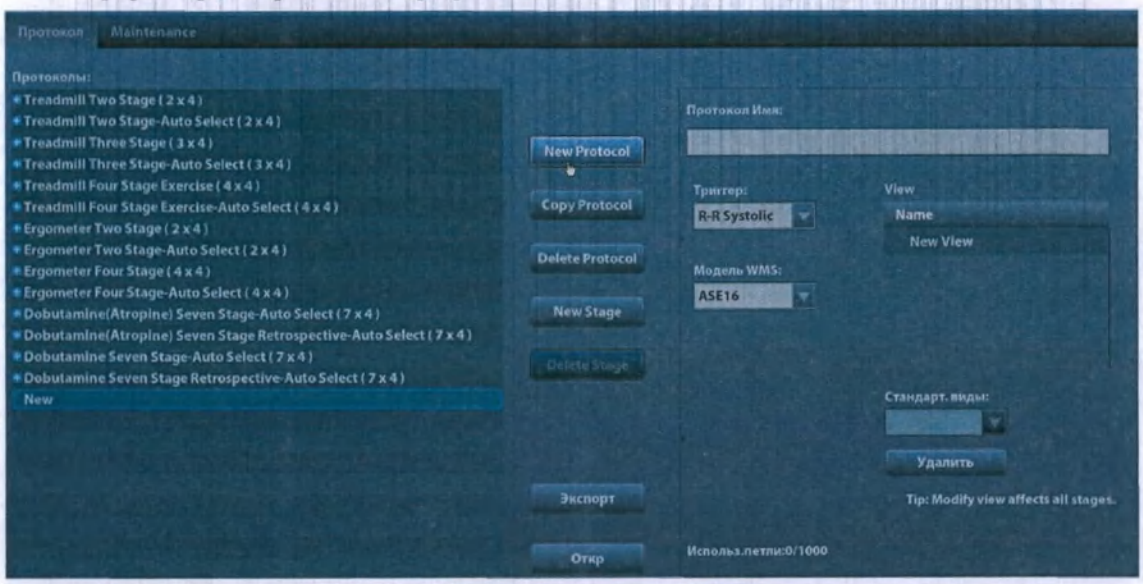
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Нажмите [Сохр], чтобы сохранить изменения.

4.5.2. Редактирование протокола

Используя диалоговое окно редактора протокола, можно создавать, редактировать, удалять, копировать, экспортировать и загружать протоколы стресс-эхокардиографии.

Доступ к диалоговому окну редактора протокола осуществляется нажатием кнопки [Протокол] в меню [Настройки]→[Стресс-эхо]→[Протокол] или нажатием кнопки [Правка] на экране «Выбор протокола», как показано на рисунке ниже:



Пункт	Описание функции
Название протокола	Введите название протокола
Триггер	Задание типа триггера.
Модель WMS	Задание методов разделения сегментов.
Использование кинопетель	Отображение количества полученных кинопетель, а также количество всех пригодных к использованию кинопетель.
Просмотр	Установка проекций для каждой стадии.
Стандартные проекции	Задание стандартной проекции.
Загр	Импорт протокола.
Экспорт	Экспорт протокола.
Новый протокол	Создание нового протокола.
Копировать протокол	Создание нового протокола вместе с существующим.
Удалить протокол	Удаление протокола.
Новый этап	Создание нового этапа для текущего протокола.
Удалить этап	Удаление этапа.

4.5.3. Редактирование или удаление протокола стресс-эхо

Чтобы удалить протокол:

Выберите протокол или одну из составляющих его фаз или проекций и затем нажмите [Удал.].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы редактировать протокол стресс-эхо:

1. Выберите доступный протокол на экране «Выбор протокола».
2. Нажмите [Редактировать], чтобы открыть экран «Редактор протокола»
3. Отредактируйте протокол согласно процедуре, описанной в пункте «Создание протокола стресс-эхо».

4.5.4. Сохранение данных стресс-эхо

Данные стресс-эхо включают в себя кинопетли стресс-эхо, оценку движения стенки и другие сведения, касающиеся стресс-эхо обследования пациента.
По окончании исследования система сохранит все изображения в исследовании.

4.5.5. Выход из функции стресс-эхо

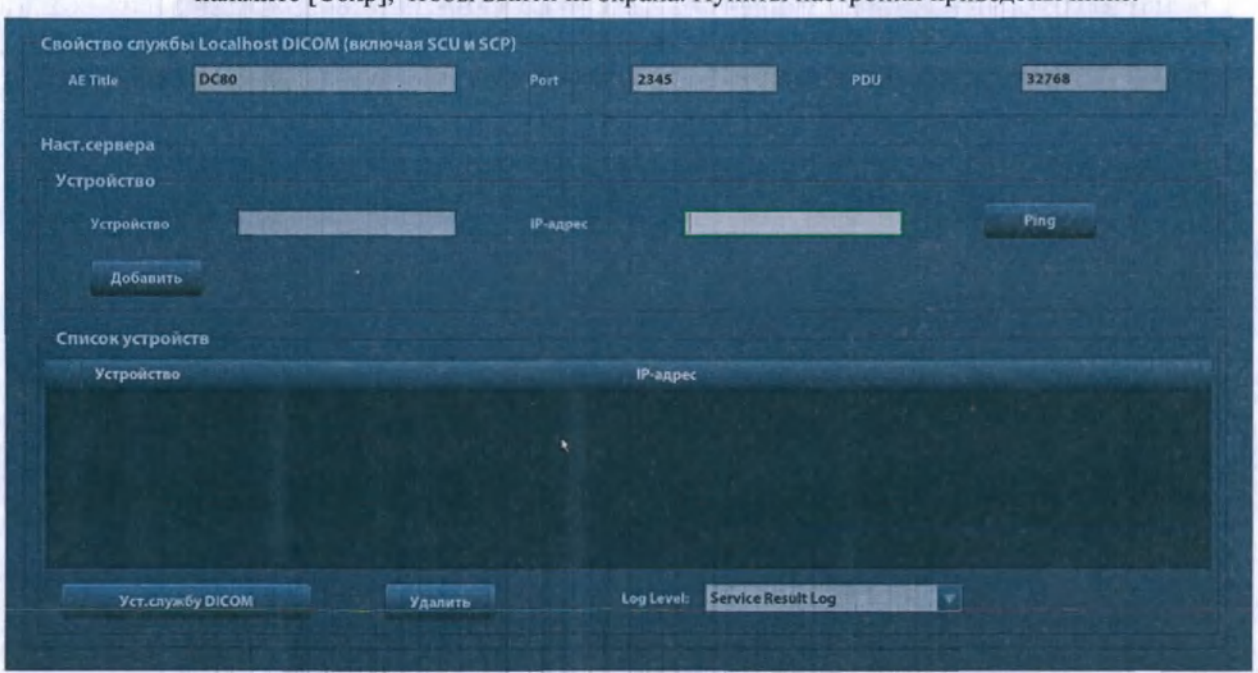
Чтобы выйти из режима стресс-эхо:

Нажмите <End Exam> (Завершить исследование) на панели управления или [Закон.иссл.стресс-эхо] на экране.

4.6 DICOM/HL7

4.6.1 Локальная предварительная установка DICOM

1. Откройте экран локальной предварительной установки DICOM на странице [Настройки]→[DICOM/HL7].
2. Введите «Загол.АЕ», «Порт», «PDU» с учетом фактической ситуации, и затем нажмите [Сохр], чтобы выйти из экрана. Пункты настройки приведены ниже.



Название		Описание
Лок. наст. DICOM	Загол.АЕ	Заголовок прикладной компоненты.
	Порт	Порт связи DICOM.
	PDU	Максимальный размер пакета данных PDU в диапазоне от 16384 до 65536. Если значение меньше 16384 или больше 65536, система автоматически задает значение 32768.
Наст.сервера	Уст-во	Название устройства, поддерживающего службы DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название		Описание
	IP-адрес	IP-адрес сервера.
	Ping (Пр. связи)	После ввода правильного IP-адреса можно выполнить эхо-тестирование других систем. Кроме того, можно выбрать сервер в списке устройств и выполнить его эхо-тестирование.
	Список устройств	Отображение добавленного устройства.
	Уст.службу DICOM	Доступ к настройкам сервера службы DICOM; подробнее см. в дальнейших главах.
	Добавить	Добавление серверов в список устройств.
	Удалить	Удаление выделенных серверов из списка устройств.

Процедура настройки сервера:

1. Введите название сервера и IP-адрес; нажмите [Пинг], чтобы проверить соединение.
2. Нажмите [Доб], чтобы добавить сервер в список устройств, и его название и адрес отобразятся в списке.

Советы:

Заголовок прикладной компоненты (Загол.AE) должен совпадать с заголовком прикладной компоненты SCU (Пользователь класса услуги), предварительно установленным на сервере (PACS/RIS/HIS).

Например, если на сервере хранения предварительно установлен заголовок прикладной компоненты Storage (Накопитель), а заголовок прикладной компоненты принятого SCU — Аппарат, то на приведенном выше рисунке заголовок прикладной компоненты локального устройства должен быть Machine, а заголовок прикладной компоненты сервера хранения — Storage.

4.6.2 Предварительная установка службы

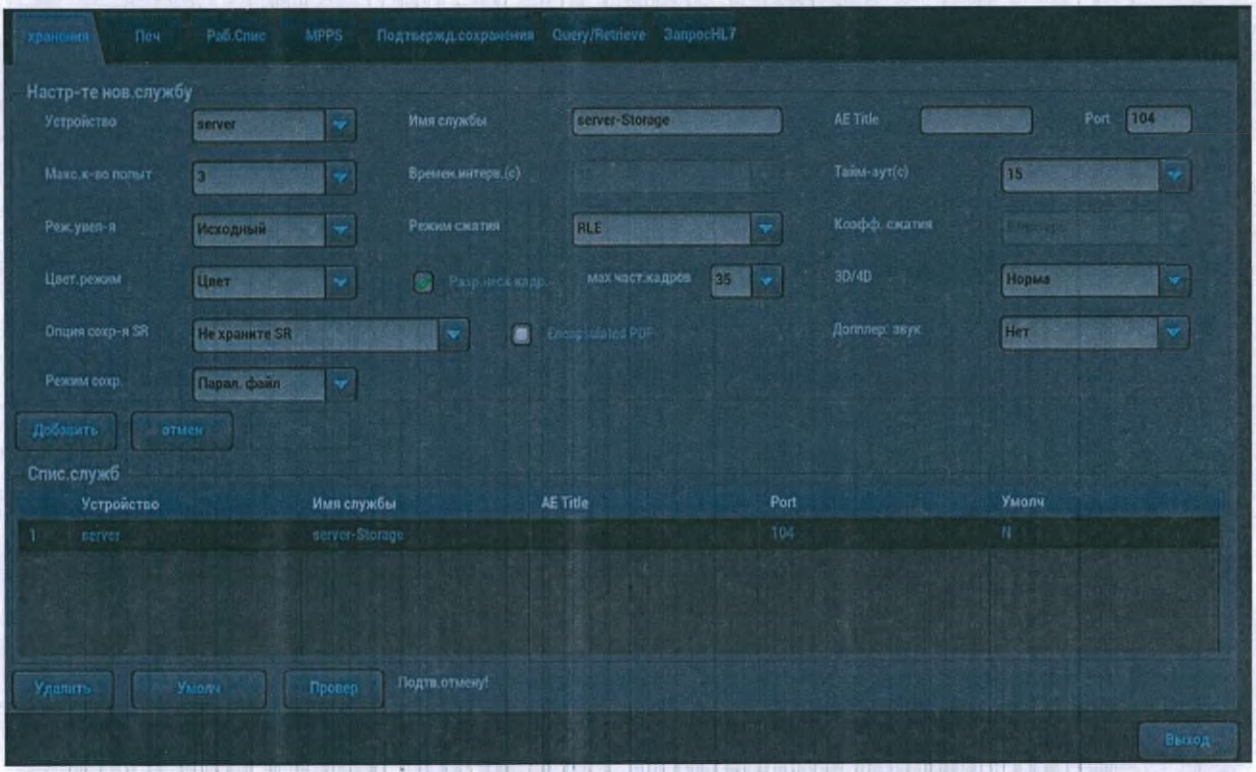
Экран «Настр.службы DICOM» используется для задания атрибутов функций хранения, печати, рабочего списка, MPPS, уведомления о сохранении и запроса/извлечения.

Когда в конфигурацию системы входит модуль основных функций DICOM, и установлены модули рабочий список DICOM, MPPS, структурированный отчет DICOM и запрос/извлечение данных DICOM, на экране «Настр.службы DICOM» можно найти следующую предварительную установку.

4.6.3 Предварительная настройка службы хранения

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Хранение], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Далее описана предварительная установка хранения DICOM:

Название		Описание
Настройка новой службы	Уст-во	После задания серверов на экране предварительной установки DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера хранения.
	Имя службы	По умолчанию — xxx-Storage, может изменяться пользователем.
	Загол.AE	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере хранения.
	Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера хранения.
	Макс.к-во попыт	Задание максимального числа повторных попыток.
	Времен.интерв.(с)	Временной интервал, после которого система предпримет новую попытку соединения.
	Таймаут	Задание времени, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой.
	Реж.масшт.кино	Выбор режима масштабирования видео во время сохранения файла изображения.
	Режим сжатия	Выберите режим сжатия: «Несжатый», RLE, JPEG или JPEG2000.
	Коэфф. сжатия	Выберите коэффициент сжатия JPEG: lossless (без потерь), low (низкий), medium (средний) или high (высокий).
	Цвет.режим	Выбор цветового режима.
	Разр.неск.кадр.	Если SCP (Поставщик класса службы) поддерживает эту функцию, установите флажок.
	Максимальная частота Rate	Установка диапазона частоты кадров при передаче видеофайла в многокадровый файл DCM.
	3D/4D	Установите режим передачи 3D/4D.
	Настройки устройства памяти SR	Включение или выключение отправки структурированных отчетов.
	Инкапсулированный PDF	Выберите для использования в отчетах DICOM формата Encapsulated PDF.
	Звук в допплеровском режиме	Функция сохранения звука в режиме PW.
	Режим сохранения	Выбор режима сохранения изображений и видеофайлов: Параллельные файлы: после сохранения текущего файла система готова к сохранению следующего. Параллельные кадры: после отправки текущего кадра система готова к отправке следующего.
	Добавить	Добавление службы DICOM в список служб.
	Отмена	Отмена настройки параметра.
	Обновл	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
Спис.служб	Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название		Описание
	По умолчанию	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.
	Провер	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.

Советы:

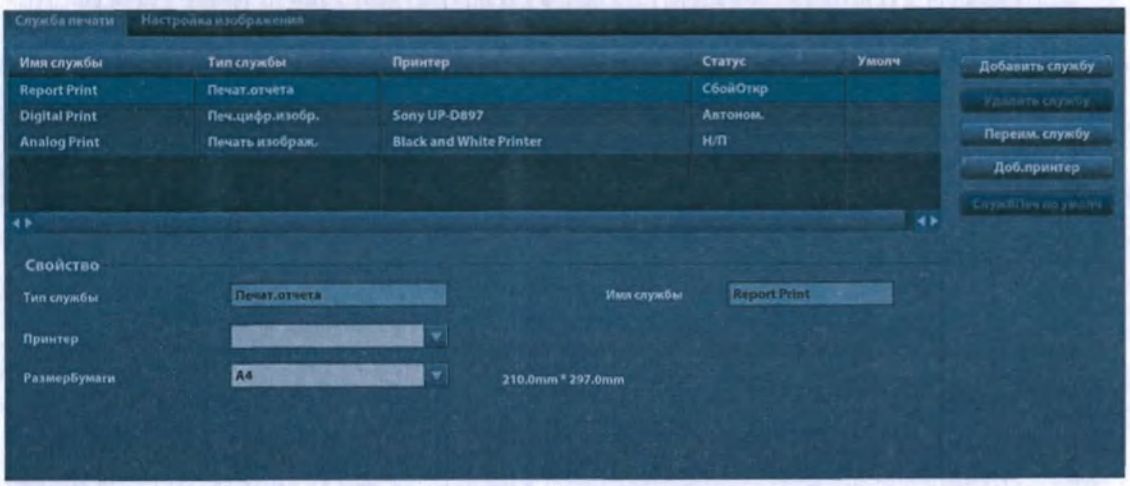
- **Если ПО сервера поддерживает алгоритм сжатия, выберите формат JPEG, RLE или JPEG2000. В противном случае необходимо использовать исходные данные (по умолчанию используется формат RLE).**
- **Режимы сжатия RLE, JPEG и JPEG2000 поддерживаются не всеми SCP. Сведения о поддержке в SCP см. в электронном файле «DICOM CONFORMANCE STATEMENT» для SCP. Не выбирайте эти режимы сжатия, если сервер хранения не поддерживает их.**

4.7 Предварительная установка печати

Этот экран служит для настройки принтера и печати изображений.

Настройка принтера:

В настройки принтера входят служба печати и драйвер печати.



4.7.1 Настройка службы печати

- Доб.службу: начало добавления службы печати.
- Удалить службу: нажмите, чтобы удалить выбранные службы печати.
- Переим. службу: нажмите, чтобы переименовать выбранные службы печати.
- Служба печати по умолч.: нажмите, чтобы назначить выбранную службу печати службой по умолчанию.
- Свойство: предварительная установка свойств служб печати.

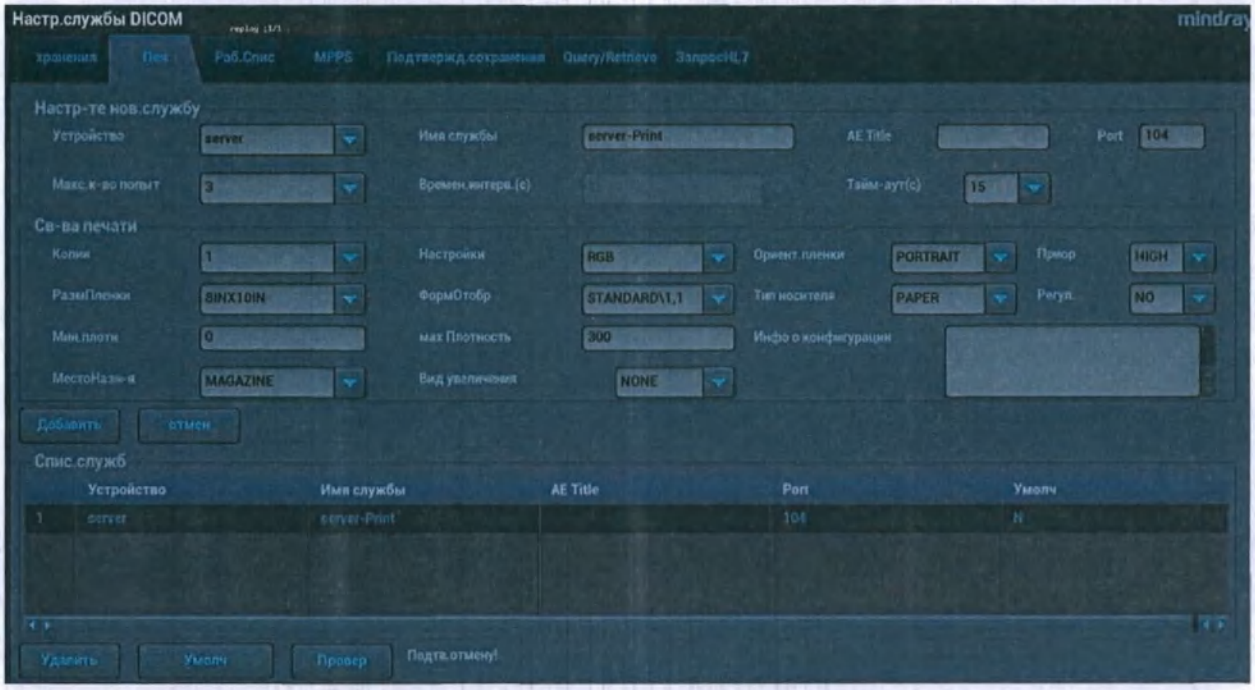
Настройка изображения:

Можно настроить яркость, контрастность и насыщенность печати изображений или использовать значение по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.7.2 Предварительная настройка службы печати DICOM

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Печ.], чтобы открыть страницу печати.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.



Далее описаны предварительные установки печати DICOM:

Название		Описание
Настройка новой службы	Уст-во	После задания серверов на экране предварительной установки DICOM их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера печати.
	Имя службы	По умолчанию — xxx-Print, может изменяться пользователем.
	Загол.АЕ	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере печати.
	Порт	Порт связи DICOM. По умолчанию — 104. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера печати.
	Макс.к-во попыт	Задание максимального числа повторных попыток.
	Времен.интерв.(с)	Временной интервал, после которого система предпримет новую попытку соединения.
	Таймаут	Время ожидания во время установления ассоциации.
Св-ва печати	Кол-во копий	Количество экземпляров распечаток файлов. Можно выбрать значение от 1 до 5 или непосредственно ввести количество.
	Настройки	Система поддерживает режимы RGB (цветная печать) и MONOCHROME2 (черно-белая печать). Выберите тип, поддерживаемый принтером.
	Ориент.пленки	Доступные варианты: LANDSCAPE (Альбомная) и PORTRAIT (Книжная).
	Приоритет	Определение приоритета задания на печать: HIGH (Высокий), MED (Средний) или LOW (Низкий).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название		Описание
	Размер пленки	Выбор размера пленки из вариантов в выпадающем списке.
	Формат отображения	Задание количества печатаемых файлов, например STANDARD\2, 3 указывает, что на каждой странице печатается 6 изображений.
	Тип носителя	Выбор носителя для печати: «Бумага», «Прозрачная пленка», «Синяя пленка» (первый вариант — для цветной печати, остальные два — для черно-белой печати).
	Регул.	Печать рамки обрезки вокруг каждого изображения на пленке: «Да» или «Нет».
	Инфо о конфигурации	В этом поле введите сведения о конфигурации.
	Мин.плотн.	Ввод минимальной плотности пленки.
	Макс.плотн.	Ввод максимальной плотности пленки.
	Место назн-я	Задание места, где экспонируется файл: MAGAZINE (хранится в журнале), или PROCESSOR (экспонируется в процессоре).
	Вид увеличения	Выбор порядка увеличения принтером изображения по размеру пленки. Дублировать: интерполированные пикселы являются копиями соседних пикселов. Билинейный: интерполированные пикселы формируются билинейной интерполяцией соседних пикселов. Кубический: интерполированные пикселы формируются кубической интерполяцией соседних пикселов. Нет: без интерполяции.
	Добавить	Добавление службы DICOM в список служб
	Отмена	Отмена настройки параметра.
	Обновл	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
Спис.служб	Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.
	По умолчанию	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.
	Провер	Проверка наличия нормального соединения между двумя прикладными компонентами DICOM.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительная установка рабочего списка DICOM

1. На экране службы DICOM выберите вкладку страницы [Р.список], чтобы открыть рабочий список.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.

Параметры службы рабочего списка DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. в разделе « Предварительная настройка службы хранения».

Предварительная установка MPPS

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [MPPS], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.

Параметры службы MPPS DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. раздел « Предварительная настройка службы хранения».

Предварительная установка уведомления о сохранении

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Storage Commitment] (Уведомление о сохранении), чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.

Специальная настройка для службы уведомления о сохранении DICOM представляет собой связанную службу хранения, как описано ниже; другие параметры DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. раздел « Предварительная настройка службы хранения».

Название	Описание
Связанная служба хранения	Предварительную установку связанной службы хранения необходимо выполнить до предварительной установки уведомления о сохранении. Уведомление о сохранении может быть создано только после отправки исследования.

Предварительная установка запроса/извлечения

1. На экране «Служба DICOM» нажмите закладку страницы [Запрос/извл.], чтобы открыть одноименную страницу.
2. Выберите устройство, введите надлежащие заголовок прикладной компоненты, порт и т.д.
3. Нажмите [Добавить], чтобы добавить службу в список служб.
4. Нажмите [Вых.], чтобы подтвердить предварительную установку и покинуть страницу.

Параметры службы запроса/извлечения DICOM аналогичны параметрам предварительной установки хранения DICOM. Подробнее см. раздел « Предварительная настройка службы хранения».

Предварительная настройка службы запроса HL7

HL7 представляет собой протокол обмена медицинскими данными седьмого уровня (прикладной уровень), основанный на модели OSI (Взаимосвязь открытых систем),

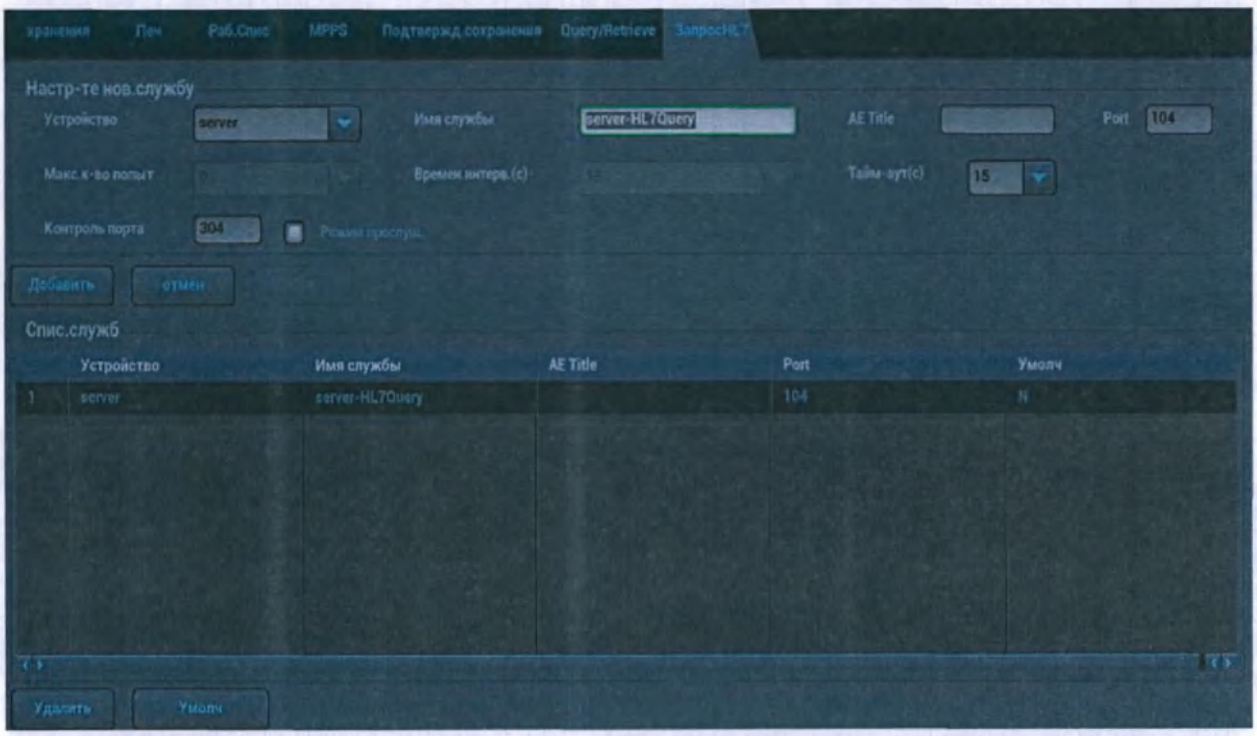
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

опубликованной ISO (Международная организация по стандартизации). Этот протокол был утвержден международной организацией Health Level Seven International в 1987 году. HL7 главным образом используется для стандартизации связи между системами HIS/RIS и другими устройствами, что позволяет медицинским учреждениям сократить информационные расходы и облегчить использование данных больничных информационных систем.

Система поддерживает следующие версии протокола: V2.3, V2.4, V2.5 и V2.6.

1. Чтобы открыть страницу HL7, выберите [Настройки]→[DICOM/HL7]→[Настр.службы DICOM]→[HL7].
2. В раскрывающемся списке выберите устройство (доступные устройства — это службы, уже установленные в системе) и введите сведения.

- Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.
- Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб. Чтобы отменить изменения, нажмите [Отмена].
- Выберите службу в списке служб и нажмите [Удал.], чтобы удалить ее.
- В списке служб выберите службу и сделайте ее службой по умолчанию, нажав кнопку «Умолчан».



Описание настроек службы HL7 для рабочего списка:

Название		ПРИМЕЧАНИЕ.
Настройка новой службы	Имя устройства	После задания серверов на экране «Наст.серв. DICOM» их имена появляются в выпадающем списке. Выберите имя сервера рабочего списка.
	Имя службы DICOM	Имя по умолчанию — «server-HL7Query». Его нельзя изменить.
	Загол.АЕ	Указанный здесь заголовок прикладного компонента должен соответствовать заголовку на сервере HL7.
	Порт	Порт связи DICOM (по умолчанию используется порт 104), который должен соответствовать порту сервера HL7.
	Макс.к-во попыт	Зарезервированная функция.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Название		ПРИМЕЧАНИЕ.
	Времен.интерв.(с)	Зарезервированная функция.
	Таймаут	Временной интервал, по истечении которого система прекратит попытки установить связь со службой. Диапазон значений: 5–60 с с шагом 5 с (значение по умолчанию — 15 с).
	Режим мониторинга	Ультразвуковое устройство начинает использовать порт мониторинга для получения данных после включения режима мониторинга. В режиме мониторинга ультразвуковая система отправляет информацию как конечный пользователь. Результат наблюдается через порт конечной службы. В режиме без мониторинга ультразвуковая система отправляет запрос информации и получает ответ на запрос, как конечный пользователь. Режим мониторинга не выбирается по умолчанию.
	Порт мониторинга	Порт для получения данных ультразвуковой системой после включения режима мониторинга. Указанный здесь порт должен соответствовать порту сервера HL7. Порт мониторинга указан в настройках сервера.
	Добавить	Добавление службы рабочего списка в список служб.
	Отмена	Отмена настройки параметра.
	Обновл	Выберите пункт в списке служб, измените вверху параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить пункт в списке служб.
Список служб	Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.
	Задание сервера по умолчанию	Выберите пункт в списке служб, нажмите [Умолчан], и в столбце «Умолчан» появится буква Y.

4.8 Предустановка сети

4.8.1 Настройка беспроводных сетей и подключений

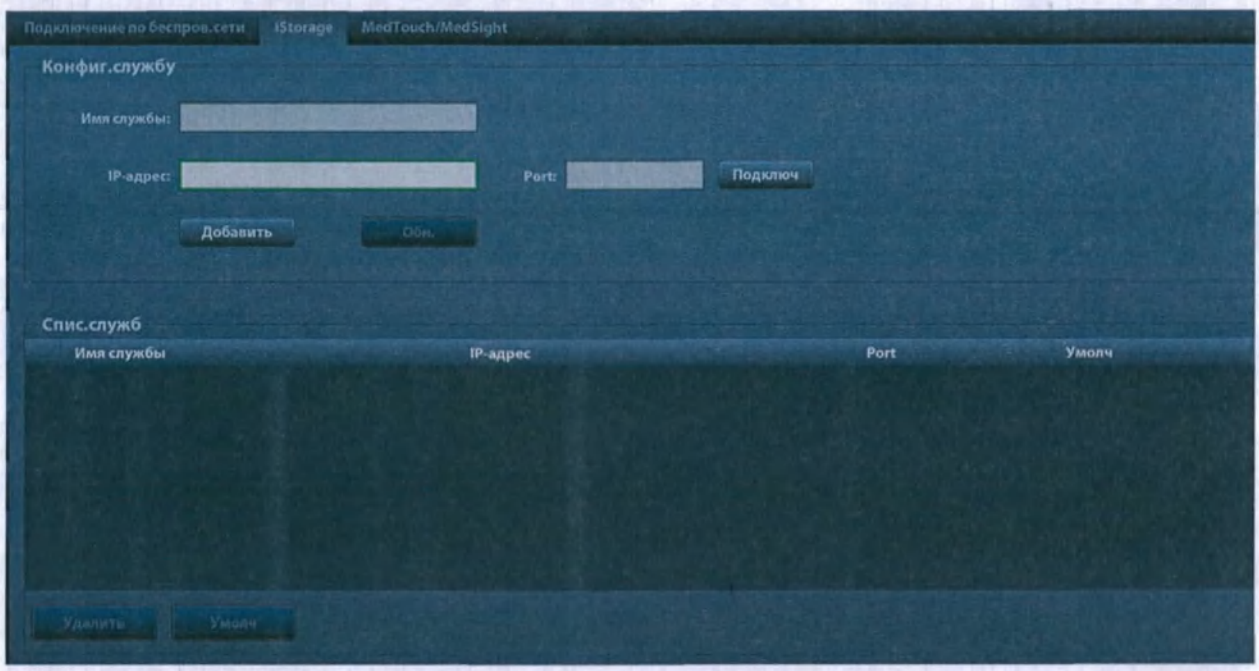
Ультразвуковую систему можно настроить в качестве точки доступа. Когда другие устройства (с возможностью подключения по беспроводной сети) подключены к системе, модули DICOM, iStorage и функция сетевого принтера также могут быть использованы в качестве точки доступа.

Включите функцию сети с ведущим хостом:

1. Выберите [Подключение по беспров.сети] на экране «Настройка сети».
2. Убедитесь, что Wi-Fi включен: на экране отобразится кнопка [Откл.Wi-Fi] на экране.
3. Введите имя пользователя и пароль «горячей» точки в поле «Сеть с ведущим хостом».
4. Нажмите [Пуск], чтобы включить функцию.
5. Подключите другие устройства для поиска и соединения с данной сетью.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.8.2 Настройка iStorage



Название	Описание
Имя службы	Имя службы iStorage
IP-адрес	IP-адрес устройства iStorage
Порт	Порт передачи
Подключ	Нажмите для проверки подключения
Добавить	Добавление сетевой службы в список служб.
Обновл	Сохранение измененных параметров.
Удалить	Удаление выделенной службы из списка служб.

4.8.3 Добавление службы iStorage

1. Задайте свойства сервера iStorage, как описано выше.
2. Нажмите [Доб], чтобы добавить службу в список служб.

4.8.4 Изменение сетевой службы

1. В списке служб выберите службу, которую требуется изменить.
2. Свойства службы можно посмотреть в области Configure Service (Конфиг.службу).
3. Измените параметры и нажмите [Обновл], чтобы обновить настройку.

4.8.5 Предварительнаыя установка устройств MedTouch/MedSight

Здесь можно задать настройки для функции MedTouch/MedSight и затем использовать ее для работы с мобильным телефоном или планшетом. Подробную информацию см. в руководстве пользователя устройств MedTouch/MedSight

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.9 Настройка печати

Настройка службы печати

1. Откройте [Настройки]→[Печать] и выберите имеющуюся службу печати в списке.
2. Выберите тип принтера в окне «Свойство».
3. Задайте свойства печати.
4. Нажмите [Сохр], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу предустановок.

Пользовательская «быстрая» клавиша для печати

Чтобы пользоваться клавишей <Печать> на панели управления системы, нужно выполнить следующие действия:

1. Нажмите клавишу <Настр>, чтобы открыть меню настройки, выберите пункт [Аппарат], чтобы открыть экран [Настр-ки сист], и выберите вкладку [Конф.Клавиш].
2. Выберите «Печать» в левой части экрана. Выберите требуемую клавишу печати в правой части экрана.
3. Нажмите [Сохранить], чтобы закрыть экран установок и применить изменения. Для начала печати нажмите клавишу <Print> (Печать) на панели управления.

Настройки видеовыхода:

Откройте окно [Настройки]→[Аппарат]→[Вывод] и выберите режим вывода изображения: PAL или NTSC.

Откройте окно [Настройки]→[Аппарат]→[Общие] и выберите область хранения изображения: область изображения или стандартную область.

4.10 Обслуживание

В меню «Настр» выберите пункт [Обслуживание], чтобы открыть соответствующий экран.

4.10.1 Опции

Нажмите [Опции] для открытия страницы опций. В списке параметров перечисляются все поддерживаемые системой параметры и состояние их установки (установлена или не установлена).

Установка и удаление

- Нажмите [Инстал], чтобы начать установку отключенной функции.
- Нажмите [Удаление], чтобы начать деинсталляцию уже установленной функции.

Для получения дополнительной информации следует обратиться в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

4.10.2 Экспорт данных настроек

Эта функция служит для записи данных всех настроек системы на диск для создания резервной копии. Формат файла данных — PDP.

Можно выбрать 2 типа данных предварительной установки для экспортирования из системы:

- Данные предварительной установки общего модуля: включая данные “Все предустановки”, “Предуст.Изобр-я”, “Предуст.iWorks” и “DICOM/HL7”.
- Данные предварительной установки режима исследований, включая настройку изображений, комментариев, меток тела и измерений.

Процедуры:

1. Выберите нужный модуль.
2. Нажмите [Эксп.], чтобы открыть экран [Эксп.данн].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Выберите путь для сохранения данных.
4. Выберите тип экспортируемого файла PDP и нажмите [OK].

4.10.3 Импорт данных настроек

Эта функция используется для импорта текущих настроек в память настроек системы. Система восстановит импортированные настройки и в дальнейшем будет использовать их.

Процедуры:

1. Нажмите [Откр], чтобы открыть экран «Загр.данн»
2. Выберите импортируемый файл.
3. Нажмите [OK]. Появится индикатор выполнения, и данные настройки будут импортированы по указанному адресу.
4. Чтобы восстановить данные заводских настроек, нажмите [Загр.фабричн] в правой части экрана.

4.10.4 Другие настройки

Пункт		Описание
Настройки	Экспорт log	Экспортирование файлов журнала.
	Самопров.	Выполнение самопроверки системы и перезапуск системы.
	Восстан	Восстановление ультразвуковой системы (включая операционную систему и доплер).
	Войдите в Windows	Для использования этой функции необходим одноразовый пароль, для этого обратитесь к инженеру по эксплуатации или представителю компании.
	Предв. оплат. взнос	Ввод предварительной суммы в рамках функции оплаты.
	Запустить/Остановить WinProxy	Интерфейс устранения ошибок курсора.

По любым вопросам обращайтесь к инженеру по эксплуатации или представителю компании.

4.10.5 Сведения об системе

В меню «Настр» выберите пункт [Информация], чтобы открыть экран сведений о системе.

К сведениям о системе относятся информация о продукте и производителе, типе конфигурации, уведомлениях о внесении технических и временных изменений (ECN/TCN), а также версия продукта, MAC-адрес и т. д.

На экране подробных сведений указаны версия системного программного обеспечения и версии других устройств. Эту информацию нельзя редактировать, ее можно только просматривать. Содержимое этого экрана зависит от конфигураций и версий системы.

4.11 Безопасность

4.11.1 Шифрование диска/Безопасная очистка данных

Шифрование данных пациента, сохраненных на жестком диске. Система включает два метода шифрования: заводской метод по умолчанию и пользовательский метод.

- Заводской по умолчанию: система находится в состоянии работы с заводскими

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

настройками по умолчанию.

- Пользовательский: необходимо создать пароль пользователя.

Выполните следующие действия:

1. Выберите [Пользовательский].
2. Если на жестком диске не хранятся данные пациента, нажмите [Подтвердить], введитепароль и нажмите [Подтвердить] для завершения настройки пароля.

   Если данные пациента уже хранятся на жестком диске, появятся сообщения с инструкциями.

   a. Нажмите [Готово].
   b. Нажмите [Стереть] и действуйте согласно подсказкам на экране, чтобы удалитьданные пациента.
   c. Выберите [Пользовательский] снова и нажмите [Подтвердить].
   d. Введите пароль и нажмите [Подтвердить] для завершения настройки пароля.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **Если необходимо перейти к заводским настройкам по умолчанию, повторите описанныевыше шаги. Пароль идентичен пользовательскому паролю.**
- **При установке пароля не поддерживаются буквы алфавитов разных языков и китайскиеиероглифы.**

4.11.2 Защита от вирусов

В системе установлено два антивирусных ПО: Windows Defender и McAfee. Они могут эффективно защитить ультразвуковую систему от вирусов, шпионского программного обеспечения и других вредоносных программ.

При наличии установленного антивирусного ПО McAfee система выдает сообщение «McAfee установл»; в противном случае на экране отображается сообщение «McAfee не установл». Программное обеспечение McAfee является дополнительной функцией. Если вы желаете приобрести McAfee, свяжитесь с инженерами по техническому обслуживанию производителе.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- **После успешной установки McAfee нельзя будет удалить.**
- **McAfee можно также установить после установки Windows Defender.**
- **После установки ПО McAfee отключите функцию быстрого запуска во избежание сбоев в работе McAfee.**
- **Если в результате отключения питания, выключения системы, закрытия файла cmd.exe или любого нарушения нормальной работы во время установки ПО McAfee было установлено неправильно, свяжитесь с инженерами по техническому обслуживанию производителе.**

Шифрование передачи

После получения доступа к сети нажмите [Конфиг. VPN] для открытия интерфейса «Конфиг. VPN», см. в разделе «4.8.1 Настройки сети».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4.12 Сведения о системе

В меню «Настр» выберите пункт [Информация], чтобы открыть экран сведений о системе.

На этом экране указаны версия системного программного обеспечения и версии других устройств. Эту информацию нельзя редактировать, ее можно только просматривать.

Содержимое этого экрана зависит от конфигураций и версий системы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5 Подготовка к исследованию

Начать исследование пациента можно в следующих ситуациях:

- Сведения о новом пациенте: чтобы начать исследование нового пациента, необходимо сначала ввести сведения о нем.
- Новое исследование: чтобы начать новое исследование уже зарегистрированного пациента, можно получить записанные сведения из iStation или рабочего списка.
- Активирование исследования: выберите исследование, завершенное менее 24 часов назад, и продолжите его с импортированными сведениями о пациенте и данными исследования.
- Продолжение исследования: выберите исследование, приостановленное менее 24 часов назад; продолжите его с импортированными данными пациента и исследования.

Общий порядок выполнения исследования:
ввод сведений о пациенте -> выбор режима исследования и датчика -> выбор режима формирования изображения -> начало исследования.Система позволяет выполнять сканирование и измерения без ввода сведений о пациенте.

5.1 Сведения о пациенте

Чтобы начать исследование нового пациента, лучше всего ввести подробные сведения о пациента. Система создаст уникальную информационную базу данных для каждого пациента на основе введенных сведений о нем, чтобы не путать данные разных пациентов.

⚠ВНИМАНИЕ!

Перед началом исследования нового пациента во избежание наложения данных необходимо нажать клавишу <Завер.обс>, чтобы завершить исследование предыдущего пациента и обновить идентификатор и сведения о пациенте.

Открытие экрана «Информация о пациенте»

- Нажмите <Пациент>, или
- Наведите курсор на область сведений о пациенте на дисплее и нажмите <Устан>, чтобы открыть экран.

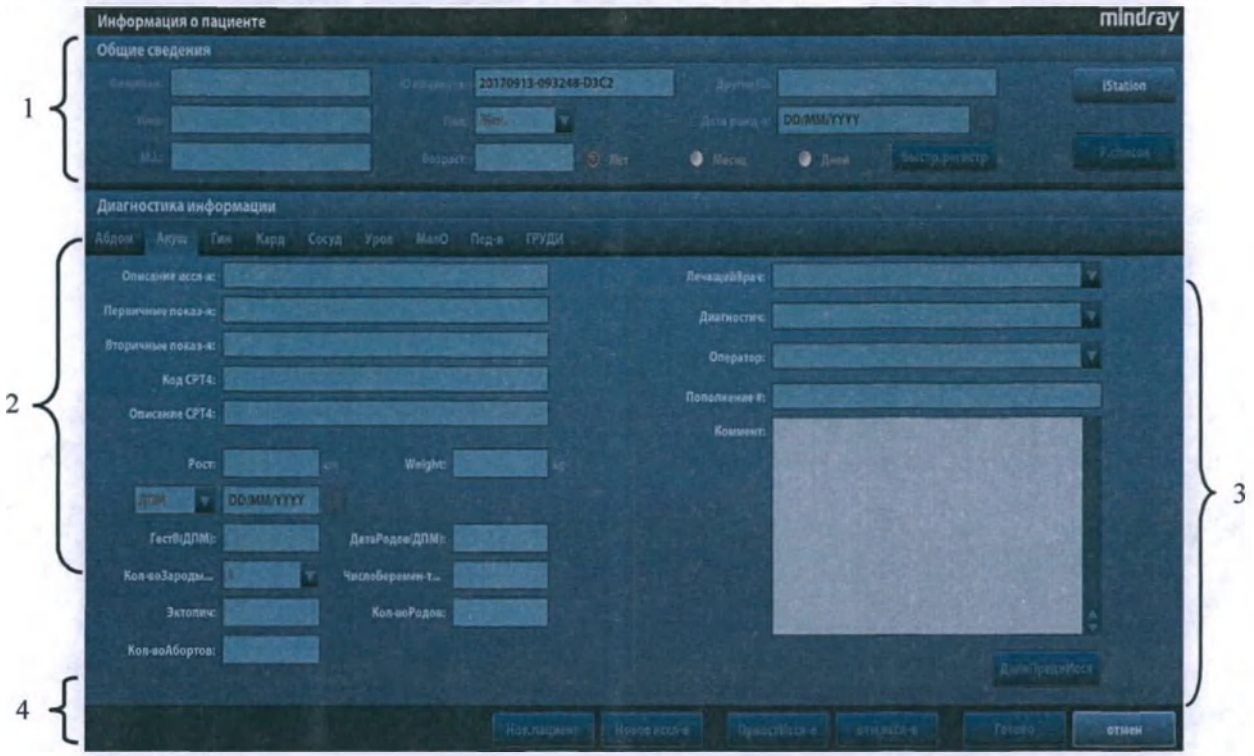
Закрытие экрана «Информация о пациенте»

- Нажмите кнопку [OK] на экране «Информация о пациенте», снова нажмите клавишу <Пациент> на панели управления или нажмите [OK] на сенсорном экране, чтобы сохранить настройки и закрыть экран.
- Нажмите [Отмена] на экране «Информация о пациенте», нажмите [Отмена] на сенсорном экране или нажмите <Esc> на клавиатуре, чтобы закрыть экран без сохранения введенных данных пациента.
- Нажмите клавишу <B> или <Стоп-кадр>, чтобы вернуться к текущему режиму исследования с сохранением введенных сведений.
- Нажмите на экране пункт [Быстр.регистр], чтобы быстро сохранить сведения о пациенте и вернуться к основному экрану.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.1 Сведения о новом пациенте

Экран «Информация о пациенте» выглядит следующим образом:



Установите курсор в нужном поле. Поле будет выделено, и появится мигающий курсор. Сведения можно вводить или выбирать из имеющихся вариантов.

Положение курсора изменяется также с помощью клавиш <Tab> и <Enter> либо клавиш со стрелками.

Сведения включают следующие данные:

1. Общие сведения

ID пациента

Идентификатор пациента формируется системой автоматически после начала работы с новым пациентом и может быть изменен вручную. После подтверждения введенный идентификатор уже не изменить. Символ «\» использовать нельзя.

Также идентификатор можно получить с помощью сканера штрихкода, при его наличии.

Название

Введите имя пациента с помощью клавиатуры.

Пол

В выпадающем списке выберите пол пациента: «Муж.», «Жен.» или «Неизв».

Дата рождения:

Дату рождения пациента можно ввести вручную.

Или выберите ,чтобы выбрать дату, и нажмите [OK] для завершения.

Возраст

- Автоматически генерируемый возраст: после ввода даты рождения система может отобразить в соответствующем поле автоматически рассчитанный возраст. Возраст может измеряться в следующих единицах: «Лет», «Месяцев» или «Дней». Если возраст менее одного года, система автоматически вычислит его в месяцах или днях.
- Можно также ввести возраст вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вводимая вручную дата должна быть в формате, принятом в системе.

2. Тип исследования

   Тип приложения для исследования

   Можно выбрать один из следующих типов: ABD (абдоминальное), OB (акушерское), GYN (гинекологическое), CARD (кардиологическое), VAS (сосудистое), URO (урологическое), SMP (малые органы), PED (педиатрическое) и BREAST (молочная железа).

   Выберите закладку типа исследования, чтобы ввести сведения, специфичные для исследования.

   Общие сведения

Описан.исслед.:	Ввод описания каждого исследования.
Первичные признаки	Ввод основных симптомов (причины выполнения исследования).
Вторичные признаки:	Ввод вторичных симптомов.
Код CPT4:	Ввод кода CPT4.
Описание CPT4:	Ввод описания CPT4.
Примечания	Пояснения или замечания по данному исследованию.

Сведения, специфичные для исследования:

Тип исследования	Информация	Описание
Абдом (Абдоминальное)	Рост	/
	Вес	/
	ППТ (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет ППТ по формуле, заданной на странице [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Общие].
АК (Акушерское)	Показатель для расчета	Рассчитайте гестационный возраст (GA) и предположительную дату родов (EDD) на основе следующих параметров: дата последней менструации (LMP), дата зачатия (DOC), экстракорпоральное оплодотворение (IVF), базальная температура тела (BBT), дата предыдущего исследования (PRV). В раскрывающемся списке выберите LMP, DOC, IVF, PRV, BBT или EDD, либо рассчитайте показатели GA и LMP в соответствии со значением EDD и введенной датой. • LMP: после ввода значения LMP система рассчитает показатели GA и EDD. • DOC: после ввода значения DOC система рассчитает показатели GA и EDD. • IVF: после ввода значения IVF система рассчитывает показатели GA и EDD. • PRV: после ввода даты и GA, полученного в последнем исследовании, система рассчитывает новые показатели GA и EDD. • BBT: при вводе BBT система вычислит GA и EDD. • EDD: после ввода EDD система вычислит GA и LMP.
	ЧислоБеремен-тей	Число беременностей
	Эктопич	количество беременностей с отклонениями. (например, внематочная беременность)
	Беремен.	Количество зародышей (1, 2, 3, 4)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип исследования	Информация	Описание
	Кол-воРодов	Количество родов
	Кол-воАбортов	Количество абортов
Гинекол (Гинекология)	LMP	Последний менструальный цикл
	ЧислоБеремен-тей	Число беременностей
	Кол-воРодов	Количество родов
	Эктопич	количество беременностей с отклонениями. (например, внематочная беременность).
	Кол-воАбортов	Количество абортов
	Информация о IVF	Базовый уровень женских гормонов и препараты, вызывающие овуляцию.
Кардио (Кардиология)	Рост	/
	Вес	/
	ППТ (площадь поверхности тела)	После ввода роста и веса система автоматически вычисляет ППТ по формуле, заданной на странице [Настройки] → [Предуст.сист.] → [Общие].
	BP	Кровяное давление
	ЧСС	/
	ДавлПрПредс	Давление в правом предсердии
Сосуд (Сосудистое)	Рост	/
	Вес	/
	Давление(Л) (Кровяное давление)	Введите кровяное давление, измеренное на левой руке.
	Давление(П) (Кровяное давление)	Введите кровяное давление, измеренное на правой руке.
Уролог (Урология)	СыворотPSA	/
	КоэффPPSA:	/
МалОрг (Малые органы)	Нет	/
PED (педиатрия)	Нет	/
Молочная железа	Рост	/
	Вес	/

3. Оперативная информация

Учетный #: номер исследования, используемый в DICOM.

Диагност: лицо, отвечающее за исследование.

Оператор: лицо, отвечающее за сбор данных изображений и сканирование.

Лечащий врач: лицо, отдавшее распоряжение оператору выполнить ультразвуковое обследование.

Совет: если фамилия вводилась прежде, она могла быть запомнена системой, поэтому ее можно выбрать в выпадающем списке.

4. Функциональная клавиша

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- [Приост.обсл]: остановка текущего исследования по некоторым определенным причинам или из-за отключения системы.
- [Отм. обсл.]: отмена текущего исследования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Отмененное исследование невозможно восстановить.

- [Нов.пациент]: стирание данных текущего пациента для ввода сведений о новом пациенте.
- [Нов.иссл]: стирание сведений о текущем исследовании с целью создания нового исследования для текущего пациента.
- [Готово]: сохранение введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.
- [Отмена]: отмена введенных сведений о пациенте и закрытие экрана.

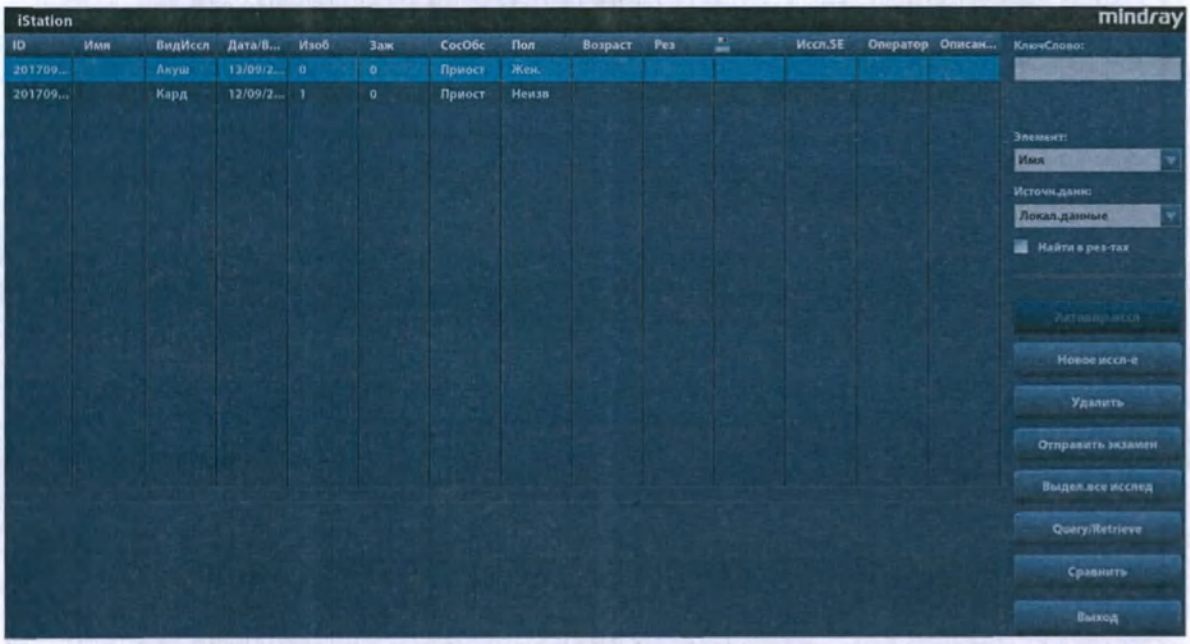
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.1.2 Извлечение сведений о пациенте

iStation

Данные пациента можно получить на экране iStation из системного ЗУ или запоминающего USB-устройства. Можно ввести условия поиска для пациента.

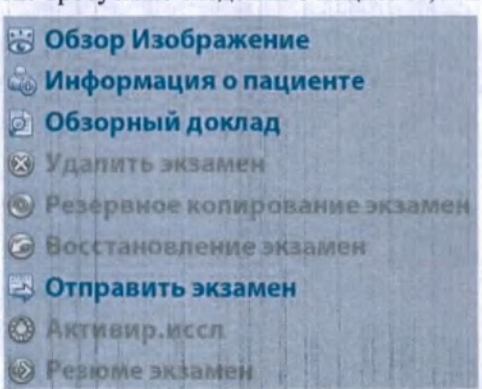
1. Чтобы открыть экран iStation (этот экран показан на приведенном ниже рисунке):
   - Нажмите <iStation> на панели управления; или
   - Нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента»; или
   - Нажмите [iStation] на экране просмотра.



2. Выберите источник данных

Выберите источник данных в выпадающем списке «Источн.данн».

3. Введите условие поиска:
   - «Элем»: включает в себя «Имя», «ID», «Дата рождения» и «Дата иссл-я» (по умолчанию выбрано «Имя»); затем введите ключевое слово в соответствии с выбранным элементом.
   - Выберите «Н-ти в р-тах», и система будет искать ключевое слово в имеющихся результатах поиска.
4. Выберите в списке требуемые сведения о пациенте, и появится следующее меню:



Кнопка	Функция	Описание
	Просмотр изображения	Открытие экрана просмотра изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка	Функция	Описание
	Сведения о пациенте	Открытие экрана сведений о пациенте.
	Просмотр отчета	Открытие экрана диагностического отчета.
	Удаление исследования	Удаление выделенной записи.
	Резервное копирование исследования	Резервное копирование выбранной записи пациента на доступный носитель.
	Восстановление исследования	Импорт данных пациента с внешнего носителя.
	Отправка исследования	Отправка выбранных данных пациента на внешнее устройство, сервер хранения DICOM или принтер DICOM.
	Активирование исследования	Продолжение исследования, завершенного менее 24 часов назад.
	Продолжение исследования	Продолжение исследования, приостановленного менее 24 часов назад.

Другие кнопки:

- [Нов.иссл]: открытие экрана «Инф.пациента» с одновременным импортом соответствующих сведений о пациенте в новое исследование. После исправления сведений о пациенте на экране «Инф.пациента» нажмите [OK], чтобы начать новое исследование.
- [Выдел.все исслед]: выбор всех записей.
- [Вых.]: выход с экрана iStation.

Рабочий список DICOM/запрос HL7

Подсказка: функция рабочего списка является дополнительной. Настройте основной пакет DICOM и рабочий список DICOM.

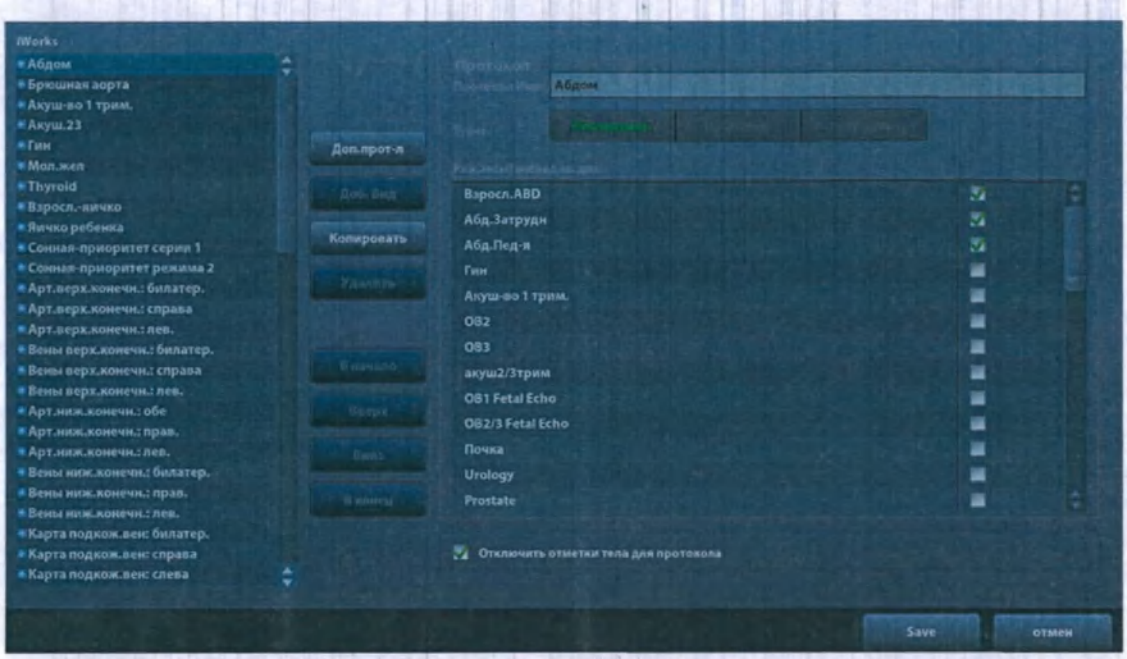
Чтобы запросить или импортировать данные пациента (при условии, что настроен основной пакет DICOM и сервер рабочего списка), нажмите [Р.список] на экране «Информация о пациенте». (подробнее о настройке сервера рабочего списка см. в главе о стандарте DICOM).

Система поддерживает стандарты DICOM и HL7.

Основные операции:

1. Коснитесь кнопки [Пац-нт] и введите сведения о пациенте.
2. Нажмите [Р.список], чтобы открыть страницу «Р.список».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Подтвердите источник данных: после выбора типа службы выберите соответствующий сервер рабочего списка (сервер DICOM или HL7).
4. Введите условие поиска:

a) Введите условие поиска:

Выберите «Сервер DICOM». Поиск можно осуществлять по идентификатору пациента, учетному номеру, ключевым словам, заголовку AE, серверу рабочего списка или дате исследования.

Выберите сервер HL7. Выполните поиск по идентификатору и имени пациента.

b) Нажмите [Запрос]. Запланированные пациенты, удовлетворяющие этим критериям, отобразятся в нижней части экрана.

- После первого запроса можно выполнить второй запрос на основе предыдущих результатов. Список запланированных пациентов обновляется в режиме реального времени.
- Введите ID пациента, ФИО пациента, учетный номер и дату исследования — система выдаст результаты в режиме реального времени.
- Или выберите тип ключевого слова, введите ключевые слова и нажмите [Запр.], чтобы выполнить поиск.
- Чтобы сбросить критерии, нажмите кнопку [Очист].

5. Выберите в списке требуемого пациента.
   - Нажмите [Нач.обсл.]. Сведения о пациенте будут импортированы в систему, и затем начнется исследование.
   - Нажмите [Передача]. Сведения о пациенте будут импортированы на экран «Инф.пациента». Отредактируйте сведения о пациенте на экране «Инф.пациента» и нажмите [Готово], чтобы начать новое исследование.
   - Нажмите [Подробнее], чтобы увидеть подробные данные пациента.
6. Нажмите [Выход], чтобы закрыть экран «Р.список».

5.2 Выбор режима формирования изображения

Подробное описание рабочих операций в каждом из режимов визуализации см. в разделе « Оптимизация изображения».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5.3 Активирование и продолжение исследования

Активирование исследования

Чтобы активировать исследование, на экране iStation выберите исследование, завершенное не более 24 часов назад, и выберите в открывшемся меню пункт [Активир.иссл]; или же нажмите [Активир.иссл] на экране «iStation» или «Просмотр».

Советы:

Система может автоматически загружать сведения о пациенте и данные исследования для продолжения этого исследования.

Если требуется продолжить исследование, данные которого хранятся в базе данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

В активированном исследовании можно изменить идентификатор пациента.

Продолжение исследования

На экране iStation выберите исследование, приостановленное не более 24 часов назад, нажмите [Продолж. иссл.] в открывшемся меню, чтобы продолжить исследование.

Если требуется выбирать сведения о пациенте из базы данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

5.4 Приостановка и завершение исследования

Приостановка исследования

Иногда приходится останавливать незавершенное исследование по тем или иным конкретным причинам. После приостановки исследования можно начать другие исследования.

1. Нажмите клавишу <Пациент>, чтобы открыть экран «Инф.пациента».
2. Нажмите [Приост.обсл].

При выключении системы во время сканирования исследование перейдет в состояние «приостановлено» после перезапуска системы.

В случае приостановки исследования система делает следующее:

1. Сохраняет относящиеся к исследованию изображения, отчеты и данные измерений и переключается в состояние «Приост».
2. Сохраняет данные исследования, в том числе режим формирования изображения, режим исследования, параметры изображения, рабочий режим и т.д.

Завершение исследования

Перед началом исследования нового пациента во избежание наложения данных необходимо нажать клавишу <End Exam> (Завершить исследование), чтобы завершить исследование предыдущего пациента и обновить идентификатор и сведения о пациенте.

Завершить исследование можно одним из следующих способов:

- Нажмите клавишу <Завер.обс> на панели управления.
- Чтобы завершить исследование последнего пациента и удалить его данные, нажмите [Нов.пациент] на экране «Инф.пациента».
- Чтобы завершить последнее исследование и удалить его данные, нажмите [Нов.иссл] на экране «Инф.пациента» (либо на экране iStation или «Просм.»).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная страница намеренно оставлена пустой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6 Оптимизация изображения

⚠ОСТОРОЖНО!

1. Изображения, отображаемые в данной системе, предназначены только для справки при постановке диагноза. Производитель не несет ответственности за правильность диагностических результатов.

2. В двойном B-режиме визуализации результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза.

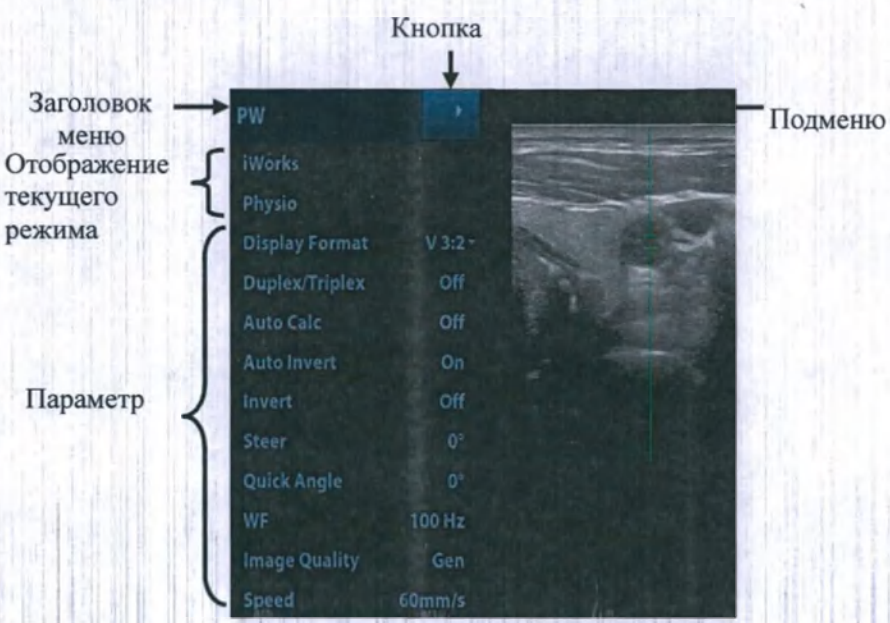
6.1 Режим формирования изображения

Переключение между режимами визуализации

Выполняйте переключение между режимами изображений с учетом фактической ситуации.

Настройка с помощью сенсорного экрана (режим мэппинга)

1. Переход в режим мэппинга для отображения меню мэппинга.



2. Выберите соответствующие пункты меню для выполнения необходимых действий:

a) Заголовок меню: отображает текущий режим изображения. Нажмите кнопку расширения для вывода на экран режимов изображения. При необходимости выберите режим изображения.

b) Область перехода к другим специальным режимам: отображает доступные специальные режимы; нажмите, чтобы выбрать соответствующий режим (например, «iWorks» или «Physio» (Физиологический режим)).

c) Область регулировки параметров: отображает параметры текущего режима визуализации или функции.

- Регулировка значения: выберите нужный параметр. Для увеличения значения проведите по экрану слева направо, а для уменьшения — справа налево.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Настройка «ВКЛ/ВЫКЛ»: для некоторых параметров можно установить только значение «ВКЛ» или «ВЫКЛ»; «ВКЛ» включает функцию, после чего соответствующая клавиша подсвечивается зеленым.
- Кнопка функции: нажмите для перехода к соответствующей функции.
- Использование полосы прокрутки: прокрутите для просмотра всех пунктов.

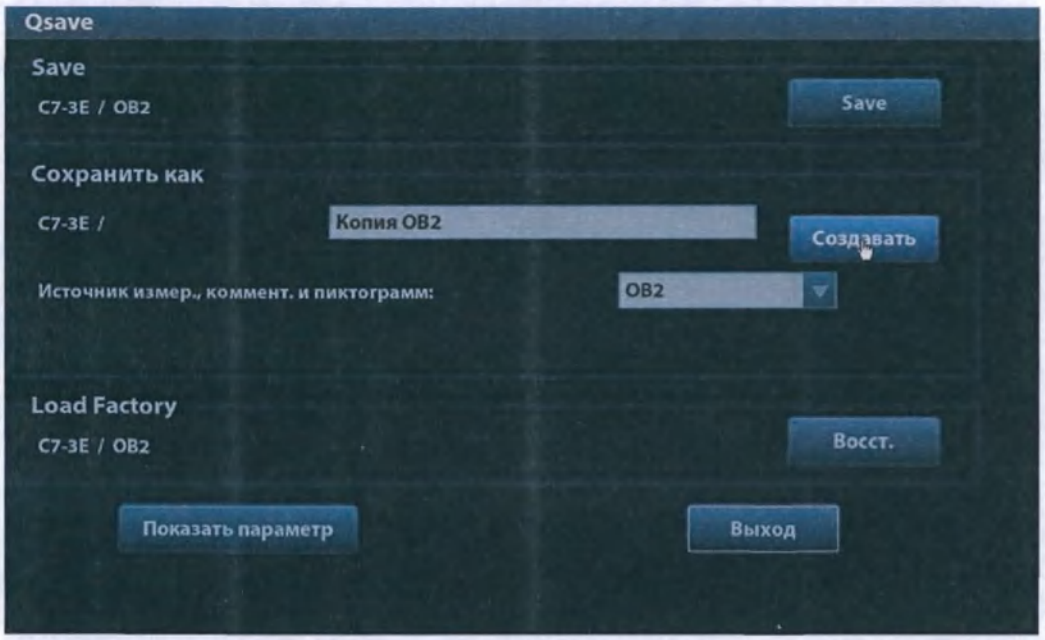
Подробнее о работе с меню во время измерений см. в руководстве «Специальные процедуры».

Панель управления

Регулировка с помощью трекбола, клавиш панели управления, рукоятки, ручки или ползунка.

6.2 Настройки быстрого сохранения изображений

Нажмите <F7>, чтобы открыть диалоговое окно сохранения изображений.



Сохраните настройку параметров изображения:

Нажмите [Сохр], чтобы сохранить текущие параметры изображения для текущего режима исследования выбранного датчика.

Создайте новые данные изображения (с использованием текущих настроек параметров изображения):

Введите название в окне [Сох.как], чтобы обозначить пользовательский режим исследования, и нажмите [Создавать], чтобы сохранить в этом режиме текущие параметры изображения, измерения, комментарии и настройки меток тела.

Восстановите заводские настройки:

Для настроек текущего режима исследования и датчика можно восстановить заводские значения, нажав кнопку [Восст.].

Просмотр параметров изображения

- Коснитесь кнопки [Отобразить параметры], чтобы просмотреть параметры изображения для текущего режима исследования и выбранного датчика.
- Коснитесь кнопки [Допол-но]. Теперь можно задать значение TIC/TIB/TIS.
- Коснитесь кнопки [Допол-но] и включите линию М-метки. После настройки линия М-метки всегда появляется при однократном переходе в режим PW/M/TVM. Нажмите <PW> или <M> для однократного перехода в соответствующий режим.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.3 Оптимизация изображения в B-режиме

3 -режим — это основной режим формирования изображения, в котором анатомические ткани и органы отображаются в реальном масштабе времени.

Основные процедуры формирования изображения в B-режиме

1. Введите сведения о пациенте, выберите подходящий датчик и режим исследования.
2. Нажмите клавишу <B> на панели управления, чтобы войти в B-режим.
3. Отрегулируйте параметры, чтобы оптимизировать изображение.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Нажмите <B> на панели управления, чтобы в любой момент вернуться в B-режим.

Параметры B-режима

При сканировании в B-режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает в реальном времени значения параметров следующим образом:

Параметр	F	D	G	FR	DR	iClear	iBeam	iTouch	Zoom (Масштаб)	Усиление эхо
Что означает	Частота	Глубина	Усиление	Частота кадров	Динам. диапаз	Отображается при включении функции.				

Оптимизация изображения в B-режиме

Качество изображения

Описание	Для переключения между основной частотой и гармониками, а также для выбора типа частоты. Текущее значение частоты отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана; при использовании частоты гармоники отображается символ «F H».
Частота гармоники	Нажмите ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране и выберите значение «Гармоника вкл.», чтобы включить функцию.
	Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране, чтобы выбрать другие значения частоты. Диапазон регулировки частоты можно разделить на 6 уровней: высокое проникновение (HPen), общий режим (HGen) и высокое разрешение (HRes), промежуточный между высоким и общим (HPen-Gen), промежуточный режим между общим режимом и высокой частотой кадров (HGen-FFR), высокая частота кадров с высоким разрешением (HRes-FFR).
Основная частота	Нажмите ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране и выберите значение «Гармоника выкл.», чтобы использовать основную частоту. Диапазон регулировки частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res).
	Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране, чтобы выбрать другие значения частоты.
Особенности	Система предоставляет функцию формирования изображения, оптимизирующую изображения с помощью гармоник эхо-сигнала. Визуализация гармоник повышает разрешение в ближней зоне и сокращает помехи с низкой частотой и большой амплитудой, улучшая изображение малых органов. Выбирайте частоту с учетом глубины сканирования и свойств исследуемой ткани.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Усиление

Описание	Предназначено для регулировки усиления всех получаемых данных в B-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <B> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается яркость изображения, что позволяет увидеть больше получаемых сигналов. Но при этом могут увеличиться помехи.

Глубина

Описание	Данная функция служит для регулировки глубины стробирования. Ее значение отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Для регулировки глубины используйте рукоятку <Глуб.> в нижней правой части панели управления. Диапазон регулировки глубины зависит от типа датчика.
Влияние на изображение	Увеличение глубины позволяет увидеть более глубокие ткани, тогда как уменьшение глубины позволяет увидеть ткани ближе к поверхности.

TGC

Описание	Система оптимизирует изображение, посегментно компенсируя сигналы глубокой ткани. На панели управления имеются 8 ползунков TGC, соответствующих определенным областям изображения.
Операции	Чтобы увеличить компенсацию усиления в исследуемой области, переместите ползунок TGC вправо. Чтобы уменьшить компенсацию усиления в соответствующей исследуемой области, переместите ползунок TGC влево. Примерно через 1,5 с после завершения регулировки кривая TGC исчезает.
Влияние на изображение	Регулировка усиления сигнала для определенной области изображения позволяет получить сбалансированное изображение.

Акустическая мощность

Описание	Акустическая мощность — это мощность ультразвуковой волны, передаваемой датчиком. Ее значение отображается в верхней части экрана.
Операции	Настройка акустической мощности осуществляется вращением ручки <Громк. звука>. Диапазон регулировки: 3,2-100%.
Влияние на изображение	Обычно увеличение акустической мощности приводит к повышению яркости и контрастности изображения и усилению проникновения.
Особенности	Исследование следует выполнять с учетом фактической ситуации и соблюдением принципа ALARA.

Фокус

Описание	Регулировка фокуса ультразвуковых лучей. Обозначается символом « ◀ » и отображается в правой части изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операции	Значение фокусного числа регулируется с помощью пункта [Число фокуса] на сенсорном экране. Для регулировки положения фокуса используйте рукоятку <Фокус> в нижней правой части панели управления. Возможные варианты фокусного числа в B-режиме: от 1 до 4.
Влияние на изображение	В сфокусированной области выше контрастность и разрешение.
Особенности	Чем больше число фокальных зон, тем ниже частота кадров изображения.

Регулировка формирования изображения

Описание	Количество получаемой информации можно увеличить, не перемещая датчика и не изменяя положение стробирования.
Диапазон сканирования (поле обзора)	1. Для изменения диапазона сканирования нажмите [FOV] на сенсорном экране, чтобы войти в режим настройки размера и положения диапазона сканирования. 2. Нажмите <Устан>, чтобы переключиться в режим настройки размера/положения, как указано в области подсказок. 3. Вращайте трекбол, чтобы отрегулировать положение или размер диапазона сканирования. Когда задан максимально широкий диапазон сканирования, положение сканирования нельзя изменить.
	Выбрав более широкое значение диапазона, можно увеличить поле обзора. Чем больше значение диапазона, тем ниже частота кадров.
B-наклон	Отрегулируйте направляющий угол с помощью рукоятки <Накл.> на панели управления.
ExFOV (расширенное поле обзора)	Нажмите [ExFOV] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию. Для линейных датчиков функция ExFOV отображает поле обзора в виде трапеции. Для конвексных датчиков функция ExFOV увеличивает угол сканирования.
Особенности	Положение и размер диапазона доступны только для конвексных и фазированных датчиков. Функция B Steer доступна только для линейных датчиков.

Линейная плотность

Описание	Эта функция определяет качество и информативность изображения.
Операции	Плотность регулируется с помощью пункта [Лин. плотн.] на сенсорном экране. Имеются четыре уровня линейной плотности: M, H, L, UH.
Влияние на изображение	Чем выше линейная плотность, тем выше разрешение.
Особенности	Чем выше линейная плотность, тем ниже частота кадров.

Динам. диапаз

Описание	Данная функция служит для регулировки разрешения изображения в B-режиме для сжатия или расширения диапазона отображения уровней серого. Значение этого параметра отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Для регулировки динамического диапазона вращайте ручку под пунктом [Динам. диапаз.] на сенсорном экране. Вращайте кнопку по часовой стрелке или против часовой стрелки, чтобы увеличить или уменьшить значение соответственно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности	Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

iClear

Описание	Эта функция служит для усиления профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения для оптимизации.
Операции	Регулируется с помощью пункта [iClear] на сенсорном экране. Система предоставляет 7 уровней регулировки iClear, причем «Вык» означает, что функция iClear выключена. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
Особенности	Возможно увеличение помех.

Персистенция

Описание	Эта функция служит для наложения и усреднения соседних изображений в B-режиме для оптимизации изображения и удаления помех.
Операции	Вращайте ручку под пунктом [Персистенция] на сенсорном экране, чтобы отрегулировать значение. Система предоставляет 7 уровней регулировки усреднения кадров. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
Влияние на изображение	Инерционность позволяет удалить помехи изображения и сделать более четкими детали.
Особенности	Увеличение значения поддержания может привести к пропаданию сигнала.

Поворот/инвертирование («Развор.В/Н» и «Развор Л/П»)

Описание	Эта функция улучшает обзор отображаемого изображения.
Поворот	Изображение поворачивается с помощью пункта [Поворот] на сенсорном экране. Возможные углы поворота изображения: 0°, 90°, 180° и 270°. При повороте изображения на 90° или 270° в верхней части экрана отображается шкала глубин.
Перевертывание («Развор.В/Н» и «Развор Л/П»)	Горизонтальное или вертикальное инвертирование изображения. Чтобы инвертировать изображение, нажмите [Развор.В/Н] или [Развор.Л/П] на сенсорном экране.
Влияние на изображение	Ориентация изображения определяется меткой «М» на экране. По умолчанию метка «М» расположена в верхнем левом углу отображаемой области.

iBeam (визуализация с пространственным компаундингом)

Описание	Эта функция служит для оптимизации изображения путем наложения и усреднения изображений, получаемых под различными направляющими углами.
Операции	Регулируется с помощью пункта [iBeam] на сенсорном экране. Система предоставляет 4 уровня регулировки iBeam; «Вык» означает отсутствие оптимизации.
Влияние на изображение	Благодаря сокращению точечных шумов и повышению разрешения возможно оптимизировать изображения для более подробного отображения структуры.
Особенности	Функция iBeam действительна для линейных и конвексных датчиков и недоступна, когда функция ExFOV включена.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объединить

Описание	В двухоконном режиме, когда для изображений в обоих окнах используются одинаковые тип датчика, глубина, инвертирование, поворот и коэффициент увеличения, система будет объединять эти два изображения, чтобы расширить поле обзора.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Автообъед] на сенсорном экране.
Особенности	Эта функция действительна только для линейных датчиков.

Карта градаций серого

Описание	Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карт.сер] на сенсорном экране. Система предоставляет 10 различных карт эффекта оттенков серого цвета.

Карта оттенков

Описание	Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране. Система предоставляет 8 различных карт цветового эффекта. Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию.

TSI (Тканеспецифичная визуализация)

Описание	Функция TSI служит для оптимизации изображения путем подбора акустической скорости в соответствии с характеристиками ткани.
Операции	Режимы TSI можно выбрать с помощью пункта [TSI] на сенсорном экране. Система предоставляет четыре способа оптимизации отдельных тканей: «Общее», «Мышца», «Жидк.» и «Жир».

iTouch (автоматическая оптимизация изображения)

Описание	Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
Операции	Включается с помощью клавиши <iTouch> на панели управления. После нажатия этой клавиши в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана появляется значок <iTouch>. Выберите различные уровни эффекта iTouch с помощью кнопки [iTouch] на сенсорном экране. Нажмите и удерживайте клавишу <iTouch>, чтобы отключить эту функцию.

H Шкала

Описание	Отображение или скрытие шкалы ширины (горизонтальной шкалы). Горизонтальная шкала аналогична вертикальной шкале (шкала глубины), они изменяются одновременно в режиме масштабирования или при изменении количества окон изображения. Если изображение поворачивается вверх/вниз, горизонтальная шкала также инвертируется.
Операции	Нажмите [H Шкала] на сенсорном экране, чтобы показать или скрыть шкалу.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Двойной

Описание	Отображение разных эффектов для одного датчика для улучшения обзора.
Операция	Нажмите [Двойн.с/с] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию, и на основном экране появится двойное окно с изображениями. Также на сенсорном экране появляются две страницы регулируемых параметров; общие параметры и параметры левого окна отображаются на странице B(L), параметры правого окна отображаются на странице B(R). В области параметров изображения в верхнем правом углу экрана отображаются параметры обоих окон.
Особенности	В режиме двойного отображения можно использовать масштабирование.

LGC

Описание	Регулировка усиления линий сканирования для увеличения поперечного разрешения изображения.
Операция	Нажмите на сенсорном экране [LGC], чтобы открыть диалоговое окно. Восемь прямоугольников на сенсорном экране указывают соответствующие области изображения на основном экране. Нажмите , чтобы отрегулировать усиление, перемещение вниз/вверх соответственно уменьшает/увеличивает усиление. Кроме того, система содержит несколько предварительных настроек параметров визуализации.

Усиление эхо

Описание	Эта функция может улучшить контрастность и уменьшить шумы, чтобы можно было четче увидеть границу.
Операция	Нажмите кнопку [Усиление Эхо] на сенсорном экране, чтобы включить эту функцию (когда она включена, кнопка [Усиление Эхо] выделена зеленым цветом, и система находится в состоянии «Усиление Эхо», о чем указывается в области параметров изображения).
Особенности	Эта функция доступна только при использовании фазированного датчика в режиме исследования сердца (датчик P7-3TE не поддерживает данную функцию)

6.4 Оптимизация изображения в M-режиме

Основные процедуры формирования изображения в M-режиме

1. Во время сканирования в B-режиме выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите <M> на панели управления и поворачивайте трекбол, чтобы отрегулировать контрольную линию.
3. Нажмите еще раз <M> или <Обновл> на панели управления, чтобы перейти в M-режим, который позволяет наблюдать движение ткани вместе с анатомическими изображениями B-режима. При необходимости линию стробирования можно также отрегулировать во время сканирования.
4. Отрегулируйте параметры изображения для получения оптимизированных изображений.
5. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры изображения в M-режиме

При сканировании в M-режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	D	G	V	DR
Что означает	Частота	Глубина	M Усил	M Скор	Динамический диапазон в M-режиме

Во время формирования изображения в M-режиме на сенсорном экране одновременно отображаются меню B-режима и M-режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.

Во время формирования изображения в M-режиме частота и акустическая мощность датчика синхронизируется с этими параметрами B-режима.

Регулировка глубины, положения фокуса или TGC изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в M-режиме.

Оптимизация изображения в M-режиме

Усиление

Описание	Регулировка усиления в M-режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <M> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается яркость изображения, что позволяет увидеть больше получаемых сигналов. Но при этом могут увеличиться помехи.

Формат отображения

Описание	Задание формата отображения изображения M-режима и B-режима.
Операции	Чтобы выбрать формат отображения, нажмите переключатель требуемого формата на сенсорном экране. Имеются пять форматов отображения: H2:3, V2:3, V3:2, V3:1, «Полноэкр».
Влияние на изображение	Выбирайте различные типы форматов с учетом фактической ситуации и выполняйте требуемый анализ путем сравнения.

Скорость

Описание	Данная функция служит для задания скорости сканирования в M-режиме. Значение скорости отображается в области параметров изображения в правом верхнем углу экрана.
Операции	Поворачивайте ручку под пунктом [Скор.] на сенсорном экране, чтобы отрегулировать его. Имеются 6 уровней скорости сканирования. Чем меньше значение, тем выше скорость.
Влияние на изображение	Изменение скорости облегчает выявление нарушений сердечного цикла

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Карта оттенков

Описание	Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране. Система предоставляет 8 различных карт цветового эффекта. Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию.

Карта градаций серого

Описание	Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.
Операции	Карту можно выбрать с помощью пункта [Карт.сер] на сенсорном экране. Система предоставляет 10 различных карт эффекта оттенков серого цвета.

Усиление кромок

Описание	Эта функция служит для усиления профиля изображения, что позволяет распознавать границы изображения для оптимизации.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Улучш.кромок] на сенсорном экране. Имеются 3 уровня регулировки улучшения кромок. Чем больше значение, тем сильнее эффект.
Особенности	Значительное улучшение кромок может привести к увеличению помех.

Динам. диапаз

Описание	Данная функция служит для регулировки разрешения изображения в М-режиме с целью сжатия или расширения диапазона отображения уровней серого цвета. Значение динамического диапазона отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Вращайте ручку под пунктом [Динам. диапаз.] на сенсорном экране.
Влияние на изображение	Чем больше динамический диапазон, тем конкретнее информация.

М Смягчение

Описание	Данная функция служит для обработки линий сканирования М-изображений с целью подавления помех и повышения четкости деталей изображения.
Операции	Регулируется с помощью пункта [М Смягч] на сенсорном экране. Система предоставляет 4 уровня регулировки смягчения изображения в М-режиме. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

6.5 Оптимизация изображения в цветовом режиме

Цветовой режим используется для получения данных о цветовых потоках, причем цвет позволяет судить о направлении и скорости кровотока.

Обычно цвет выше цветовой шкалы указывает направление потока в сторону датчика, а цвет ниже цветовой шкалы — от датчика. Чем ярче цвет, тем быстрее поток, чем темнее цвет, тем он медленнее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Основные процедуры формирования изображения в цветовом режиме

1. Во время сканирования в B-режиме выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите клавишу <Цвет>, чтобы перейти в цветовой B-режим. С помощью трекбола измените положение и размер исследуемой области (ИО) и подтвердите, нажав клавишу <Устан>.
3. Отрегулируйте параметры изображения во время сканирования, чтобы получить оптимизированные изображения.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Параметры изображения в цветовом режиме

При сканировании в цветовом режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление в цветовом режиме	Частота повторения импульсов (PRF)	Цветовой фильтр пульсаций стенок

Во время визуализации в цветном режиме на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации изображения B-режима и цветного режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.

В цветовом режиме акустическая мощность синхронизируется с акустической мощностью B-режима. Регулировка глубины изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в цветовом режиме.

Оптимизация изображения в цветовом режиме

Усиление в цветовом режиме

Описание	Эта функция характеризует общую чувствительность к сигналам потока и используется для регулировки усиления в цветовом режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Цвет> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается имеющийся сигнал потока, причем помехи тоже увеличиваются. Но при установке слишком низкого усиления возможно пропадание сигнала.

Регулировка ИО

Описание	Эта функция предназначена для регулировки ширины и положения исследуемой области (ИО) в цветовом режиме

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операции	Когда рамка ИО отображается пунктирной линией, вращением трекбола изменяется размер. Когда рамка ИО отображается сплошной линией, вращением трекбола изменяется положение области. Для переключения между сплошной и пунктирной линиями нажмите клавишу <Устан>.
Особенности	Чем больше рамка ИО, тем меньше частота кадров, разрешение и цветовая чувствительность.

Качество изображения

Описание	Описывает рабочую частоту датчика в цветовом режиме. Ее значение отображается в области параметров изображения в правом верхнем углу экрана.
Операции	Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране, чтобы выбрать другие значения частоты. Диапазон регулировки частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res). Значения частоты меняются в зависимости от типа датчика. Выбирайте частоту с учетом необходимой глубины сканирования и характеристик текущей ткани.

Ширина B/C

Описание	Задание и ограничение максимальной ширины изображения в B-режиме шириной ИО цветового режима.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Ширина B/C] на сенсорном экране.
Особенности	Когда эта функция включена, возрастает частота кадров.

Двойной

Описание	Эта функция служит для синхронного отображения изображений в B-режиме и цветовом режиме.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Двойн.с/с] на сенсорном экране. Когда эта функция включена, будет происходить автоматическое переключение между двумя окнами (одно для изображения в B-режиме, другое для изображения в цветовом режиме).

Направление

Описание	Эта функция служит для регулировки ИО в режиме ЦДК под различными углами при неподвижном линейном датчике.
Операции	Регулируется с помощью рукоятки <Накл.> на панели управления.
Влияние на изображение	Эта функция служит для регулировки угла сканирования линейных датчиков с целью изменить угол между передаваемым лучом и направлением потока.
Особенности	Направление луча возможно только для линейных датчиков.

Линейная плотность

Описание	Линейная плотность определяет качество и информативность изображения.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Лин. плотн.] на сенсорном экране. Имеются 4 уровня линейной плотности: H, L, UH, M.
Влияние на изображение	Чем выше линейная плотность, тем выше разрешение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности	Чем выше линейная плотность, тем ниже частота кадров.

Размер пакета

Описание	Эта функция является показателем способности обнаружения потока, которая используется для регулировки точности цветового потока.
Операции	Для регулировки значения вращайте ручку под пунктом [Разм.пакета] на сенсорном экране. Имеются 3 уровня размера пакета, причем 0 означает отсутствие управления размером пакета. Чем больше значение, тем выше чувствительность.
Влияние на изображение	Чем больше размер пакета, тем выше показание чувствительности для низкоскоростного потока.
Особенности	Регулировка размера пакета может привести к изменению частоты кадров.

Состояние потока

Описание	Эта функция служит для быстрой оптимизации изображения.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Сост.поток] на сенсорном экране. Имеются три уровня регулировки: «H», «C» и «B».

Персистенция

Описание	Эта функция предназначена для оптимизации изображения в цветовом режиме путем регулировки временного сглаживания.
Операции	Вращайте ручку под пунктом [Ср.ч.кадр] на сенсорном экране. Система предоставляет 6 уровней регулировки поддержания, причем 0 означает отсутствие поддержания. Чем больше значение, тем сильнее эффект.

Сглаживание

Описание	Данная функция служит для подавления помех и сглаживания изображения.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Сглаж] на сенсорном экране. Система предоставляет 6 уровней функции сглаживания. Чем больше значение, тем выше сглаживание.

Шкала

Описание	Эта функция служит для регулировки диапазона скорости в режиме ЦДК с помощью изменения частоты повторения импульсов (PRF) в системе. Значение PRF отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Для регулировки используйте рукоятку <Частота> на панели управления. Диапазон регулировки зависит от частоты, датчика и глубины. Подбирайте значение с учетом фактической ситуации.
Влияние на изображение	Обеспечение более четкого изображения цветного потока. Используйте низкую PRF для наблюдения за низкоскоростными потоками, и высокую PRF для наблюдения за высокоскоростными потоками.
Особенности	При наличии низкоскоростной шкалы и высоких скоростей возможно наложение спектра. При использовании высокоскоростной шкалы низкие скорости могут не распознаваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Базовая линия

Описание	Определяет область нулевой скорости шкалы. Регулируйте с учетом фактической ситуации таким образом, чтобы получить оптимальное отображение потока.
Операции	Для регулировки используйте рукоятку <Базовая линия> в верхней правой части панели управления. Положительное значение означает повышение сигналов выше базовой линии, а отрицательное значение означает снижение сигналов ниже базовой линии.

Инвертирование

Описание	Задание режима ЦДК. При включении этой функции цветовая шкала инвертируется.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Разверн] на сенсорном экране. Откройте [Настройки] (F10) → [Аппарат] → [Изоб] и выберите «Автоинверсия». После этого при направлении цветного потока под определенным углом цветовая шкала будет автоматически инвертироваться, сохраняя для оператора привычное направление потока.

Карта цвета

Описание	Эта функция представляет собой комбинацию нескольких параметров изображения, определяющих воздействие отображения цветного изображения.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Цветовая схема] на сенсорном экране. Система предоставляет на выбор 21 различную карту, причем в группе V 11 обычных карт, в группе VV 10 двумерных карт.

WF (Фильтр пульсации стенок)

Описание	Эта функция отфильтровывает низкоскоростные сигналы для обеспечения эффективной информации и используется для регулировки фильтруемой частоты. Значение отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Регулируется с помощью пункта [WF] на сенсорном экране. Для функции фильтра пульсации стенок предусмотрены 8 уровней. Выберите значение с учетом фактической ситуации.
Особенности	Возможно пропадание сигналов потока.

Интеллектуальное отслеживание

Описание	Оптимизация параметров изображения в соответствии с текущими характеристиками ткани для более эффективной визуализации. Угол и положение ИО регулируются после включения данной функции. При отслеживании область не подвергается воздействию динамических движений.
Операция	В цветовом/энергетическом режиме коснитесь кнопки [Smart Track] на сенсорном экране. Сосуды располагаются в центре ИО. Включите функцию в режиме «B+Color» (B+Цветовой) или «Power+PW» (Энергетический+PW). Линия стробирования в режиме PW, а также размер и положение контрольного объема (SV) регулируются автоматически.
Особенности	Функция интеллектуального отслеживания поддерживается датчиками L12-3E/L9-3E/L14-5WE/L14-6NE/L14-6WE для проведения исследований артерий и вен верхних и нижних конечностей, исследований сонной артерии и экстренных исследований сосудов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет

Описание	Эта функция служит для задания уровней отображения потока, чтобы отображать полутоновый сигнал или цветной сигнал.
Операции	Для регулировки значения вращайте ручку под пунктом [Приорит.] на сенсорном экране. Диапазон регулировки приоритета: 0-100%. Чем выше значение, тем выше приоритет отображения цветных сигналов. Чем ниже значение, тем выше приоритет отображения полутоновых сигналов.

Метка скорости

Описание	Эта функция используется для указания диапазона скорости потока для проверки функции потока или в случае низкой скорости потока.
Операция	1. Нажмите на сенсорном экране [Скор. Тегов], чтобы войти в режим маркировки скорости, и на цветовой шкале появится зеленая отметка. 2. Вращайте трекбол вверх и вниз, чтобы выбрать скорость для отметки. 3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы перейти в режим выбора диапазона метки; вращайте трекбол вверх и вниз, чтобы выбрать диапазон. Нажмите клавишу <Установить>, чтобы переключиться между положением и диапазоном отметки.

iTouch (автоматическая оптимизация изображения)

Описание	Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
Операции	Включается с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

HRFlow (поток высокого разрешения)

Описание	Эта функция усиливает эффект визуализации микрососудов и может использоваться для анализа состояния кровоснабжения ткани.
Операции	Нажмите кнопку [HR Flow] на сенсорном экране, чтобы включить состояние потока высокого разрешения (при входе в это состояние кнопка [HR Flow] выделяется зеленым цветом) Параметры режима потока высокого разрешения не зависят от параметров цветового режима.

6.6 Оптимизация изображения в энергетическом режиме

Энергетический режим обеспечивает изображение кровотока без указания направления, основываясь на интенсивности, а не на скорости потока.

В направленном энергетическом режиме (DirPower) дополнительно указывается направление потока — к датчику или от датчика.

Основные процедуры формирования изображения в энергетическом режиме

1. Во время сканирования в B-режиме или режиме «B+цветовой допплер» выберите изображение высокого качества и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Нажмите клавишу <Энерг>, чтобы перейти в B-режим, совмещенный с режимом энергетического допплера. С помощью трекбола измените положение исследуемой области (ИО) и подтвердите, нажав клавишу <Устан>. Положение и размер ИО изменяются с помощью трекбола.
3. Во время сканирования в режиме «B + энергетический допплер» оптимальное изображение достигается регулировкой параметров.
4. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Параметры изображения в энергетическом режиме

При сканировании в энергетическом режиме область параметров в верхнем правом углу экрана отображает значения параметров следующим образом:

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление	Частота повторения импульсов (PRF)	Энергетический фильтр пульсации стенок

Во время формирования изображения в энергетическом режиме на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации изображения B-режима и энергетического режима. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.

В энергетическом режиме акустическая мощность синхронизируется с акустической мощностью B-режима. Регулировка глубины изображения в B-режиме приведет к соответствующим изменениям на изображении в энергетическом режиме.

В данном разделе не описаны параметры, аналогичные параметрам цветного режима и B-режима. См. соответствующие разделы, посвященные этим режимам. Далее будут рассмотрены параметры, специфичные для режима энергетического допплера.

Оптимизация изображения в энергетическом режиме

Усиление

Описание	Эта функция характеризует общую чувствительность к сигналам потока и используется для регулировки усиления в энергетическом режиме. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <Цвет> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается имеющийся сигнал потока, причем помехи тоже увеличиваются. Но при установке слишком низкого усиления возможно пропадание сигнала.

Карта цвета

Описание	Эта функция характеризует эффект отображения в энергетическом режиме. Карты изображения в энергетическом режиме сгруппированы в две категории: карты энергетического допплера и карты направленного энергетического допплера.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операции	Карту можно выбрать с помощью поворотной ручки под пунктом [Карта цвета] на сенсорном экране. Предоставляются карты 8 видов: P0-3 — карты энергетического режима, DP0-3 — карты направленного энергетического режима. Карты энергетического режима предоставляют сведения о кровотоке, которые очень чувствительны к низкоскоростным потокам. Карты направленного энергетического режима предоставляют сведения о направлении потока.

Динам. диапаз

Описание	Эта функция предназначена для преобразования интенсивности эхо-сигналов в цветовой сигнал.
Операции	Для регулировки динамического диапазона вращайте ручку под пунктом [Динам. диапаз.] на сенсорном экране.
Влияние на изображение	Увеличение динамического потока повысит чувствительность к сигналам с низкой энергией, расширяя тем самым диапазон отображаемых сигналов.

6.7 Допплеровский режим PW/CW

Режим PW (режим импульсно-волнового допплера) или режим CW (режим непрерывно-волнового допплера) используется для получения данных о скорости и направлении потока крови путем спектрального отображения в реальном масштабе времени. Горизонтальная ось представляет время, а вертикальная ось — допплеровский сдвиг частоты.

Режим PW позволяет изучать в одном определенном месте скорость, направление и характеристики потока, тогда как режим CW более чувствителен к отображению высокоскоростного потока. Поэтому сочетание обоих этих режимов обеспечит значительно более точный анализ.

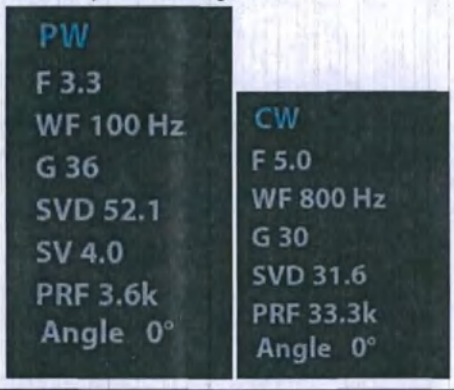
Визуализация в режиме CW является дополнительной функцией.

Параметры регулировки, такие как SV, направляющий угол, дуплекс, триплекс, iTouch и HPRF, в режиме CW недоступны.

Основные процедуры режима исследования PW/CW

1. Во время сканирования в B-режиме или режиме «B + цветовой (энергетический) допплер» выберите высококачественное изображение и отрегулируйте исследуемую область так, чтобы она оказалась в центре этого изображения.
2. Нажмите клавишу <PW>/<CW>, чтобы отрегулировать контрольную линию.

   Состояние стробирования отобразится в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана следующим образом:



Регулировка линии стробирования PW	SV
	Угол

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	VD
Регулировка линии стробирования CW	Угол
	SVD

3. Контрольная линия устанавливается с помощью перемещения трекбола влево и вправо. Глубина контрольного объема (SVD) задается с помощью перемещения трекбола вверх и вниз. Отрегулируйте угол и размер контрольного объема с учетом фактической ситуации.
4. Нажмите <PW>/<CW> или <Обновл> еще раз, чтобы перейти в режим PW/CW и выполнить исследование. Размер, угол и глубину контрольного объема можно регулировать также во время сканирования в реальном масштабе времени.
5. Во время сканирования в режиме PW/CW оптимальное изображение достигается регулировкой параметров.
6. При необходимости выполните другие операции (например, измерение или калибровку).

Параметры режима изображения PW/CW

При сканировании в режиме PW/CW область параметров в верхнем правом углу экрана значения параметров следующим образом:

PW	Параметр	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Угол
	Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV	Разм.SV	Угол
CW	Параметр	F	G	PRF	WF	SVD		Угол
	Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV		Угол

Во время формирования изображения в режиме PW/CW на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации для B-режима и режима PW/CW. Если включен также цветовой (энергетический) режим, то меню определенных режимов тоже будут синхронно отображаться на сенсорном экране. Для переключения между меню нужно нажать соответствующую закладку.

При регулировке глубины изображения в B-режиме соответствующие изменения происходят также на изображении в режиме PW/CW.

Большинство параметров режимов PW и CW совпадают, поэтому для них дается общее описание.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Датчики P4-2NE, P7-3E, P10-4E, SP5-1E, P7-3TE поддерживают работу в режиме CW.

Оптимизация изображения в режиме PW/CW

Усиление

Описание	Эта функция предназначена для регулировки усиления спектральной карты. Значение усиления отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Усиление увеличивается и уменьшается поворотом ручки <PW> по часовой стрелке и против часовой стрелки, соответственно. Диапазон регулировки: 0-100.
Влияние на изображение	При увеличении усиления повышается яркость изображения, что позволяет увидеть больше получаемых сигналов. Но при этом могут увеличиться помехи.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

SV

Описание	Регулировка положения и размера контрольного объема в режиме PW. Значения контрольного объема (SV) и глубины контрольного объема (SVD) отображаются в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Разм.SV	Для регулировки размера SV вращайте ручку под пунктом [SV] на сенсорном экране. Значение: 0,5-20 мм.
SVD	Глубина контрольного объема выбирается с помощью трекбола.
Влияние на изображение	Чем меньше размер контрольного объема, тем точнее результат. Чем больше размер контрольного объема, тем больше информации содержат результаты.

Положение фокуса CW

Описание	Регулировка SVD в режиме CW. Значение положения фокуса отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операция	Глубина фокуса выбирается с помощью трекбола.

Качество изображения

Описание	Описывает рабочую частоту датчика в режиме PW. Ее значение отображается в области параметров изображения в верхнем левом углу экрана.
Операция	Поворачивайте ручку под пунктом [Качество изображения] на сенсорном экране, чтобы выбрать другие значения частоты. Диапазон регулировки частоты можно разделить на 3 уровня: высокое проникновение (Pen), общий режим (Gen), высокое разрешение (Res). Выбирайте частоту с учетом глубины сканирования и свойств исследуемой ткани.
Влияние на изображение	Чем выше частота, тем лучше разрешение и чувствительность, и тем хуже сила проникновения.

Шкала

Описание	Эта функция служит для регулировки диапазона скорости потока с помощью изменения частоты повторения импульсов (PRF) в системе. Значение PRF отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Регулируется с помощью штанги <Частота> на панели управления.
Влияние на изображение	Обеспечение более четкого изображения цветного потока. Используйте низкую PRF для наблюдения за низкоскоростными потоками, и высокую PRF для наблюдения за высокоскоростными потоками.
Особенности	При наличии низкоскоростной шкалы и высоких скоростей возможно наложение спектра. При использовании высокоскоростной шкалы низкие скорости могут не распознаваться.

iTouch

Описание	Оптимизация параметров изображения в соответствии с характеристиками текущей ткани для большей эффективности изображения.
Операции	Включается с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоматическое вычисление

Описание	Эта функция служит для вычерчивания контура спектра и вычисления параметров изображения в режиме PW/CW. Результаты вычисления выводятся в окне результатов.
Автоматическое вычисление	Функция автоматического вычисления включается с помощью пункта [Авто выч.] на сенсорном экране.
Автоматическое вычисление параметров	Параметры выбираются в диалоговом окне, которое вызывается нажатием пункта [Парам.автоВыч] на сенсорном экране.
Автоматическое вычисление циклов	Определение количества сердечных циклов для автоматического вычисления. Для выбора количества циклов нажмите кнопку [Цикл авторасчет] на сенсорном экране.
Операции	При сканировании в реальном масштабе времени отображаются результаты, вычисленные в последнем сердечном цикле. В режиме стоп-кадра и видеообзора отображаются результаты, вычисленные на основе текущей выбранной области.

Инвертирование

Описание	Эта функция служит для задания способа отображения спектра.
Операции	Эта функция включается с помощью пункта [Разверн] на сенсорном экране. Откройте [Настройки] (F10) → [Аппарат] → [Изоб] и выберите «Автоинверсия». После этого при направлении цветного потока под определенным углом спектр будет автоматически инвертироваться, сохраняя для оператора привычное направление потока.

Скорость

Описание	Эта функция служит для задания скорости сканирования при формировании изображения в режиме PW.
Операции	Поворачивайте ручку под пунктом [Скор.] на сенсорном экране. Имеются 6 уровней скорости сканирования. Чем меньше значение, тем выше скорость.
Влияние на изображение	Изменение скорости облегчает определение сердечных циклов и получение более подробной картины.

В/Ч разр

Описание	Эта функция служит для регулировки равновесия между временным и пространственным разрешением.
Операции	Регулируется с помощью пункта [В/Ч разр] на сенсорном экране. Имеются 4 уровня значений «В/Ч разр».

Фильтр пульсаций стенок

Описание	Эта функция отфильтровывает низкоскоростные сигналы для обеспечения эффективной информации и используется для регулировки фильтруемой частоты. Значение отображается в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана.
Операции	Регулируется с помощью пункта [WF] на сенсорном экране. Для функции фильтра пульсации стенок предусмотрено 9 уровней.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности	Возможно пропадание сигналов низкоскоростного потока.

Карта оттенков

Описание	Эта функция обеспечивает обработку изображения на основе цветового контраста, а не на различиях уровня серого.
Операции	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране. Имеются 8 карт цветового эффекта. Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков] на сенсорном экране, чтобы включить/выключить функцию.

Обводка

Сглаж.крив.	Настройка уровня сглаживания при построении контура.
	Регулировка уровня сглаживания может выполняться с помощью пункта[Сглаж.крив.] в программном меню. Система поддерживает 4 уровня управления сглаживанием. Чем больше значение, тем выше степень сглаживания.
Чувст. контура	Настройка уровня чувствительности контура спектра.
	Регулировка чувствительности сглаживания может выполняться с помощью пункта [Чувст. контура] в программном меню. Система поддерживает 5 уровней чувствительности контура. Чем больше значение, тем выше чувствительность сглаживания.
Обл.постр	Задание на спектральной карте области контура допплеровской волны, пригодной для автоматического вычисления.
	Область контура изменяется с помощью пункта [Обл.постр] на сенсорном экране. Возможные значения: «Вер», «Низ», «Все».

Карта градаций серого

Описание	Эта функция применяет поправку на уровень серого цвета для получения оптимальных изображений.
Операции	Карту можно выбрать с помощью пункта [Карт.сер] на сенсорном экране. Имеются 10 различных карт эффекта серого цвета.

Формат отображения

Описание	Задание формата отображения изображения режима PW с изображениями B-режима.
Операции	Чтобы выбрать формат отображения, нажмите переключатель требуемого формата на сенсорном экране. Имеются пять форматов отображения: H2:3, V2:3, V3:2, V3:1, Полноэкр.

Дуплекс/Триплекс

Описание	Эта функция служит для задания синхронного отображения изображений в B-режиме (B + цветовой допплер) и режиме PW.
Операции	Синхронизация включается с помощью пункта [Дуплек]/[Тройной] на сенсорном экране.

HPRF

Описание	Режим HPRF используется, когда обнаруживаются скорости, превышающие возможности обработки в выбранном масштабе режима PW, или когда выбранный анатомический участок находится слишком глубоко для выбранного масштаба.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операции	Эта функция включается с помощью пункта [HPRF] на сенсорном экране.
Влияние на изображение	HPRF увеличивает диапазон обнаружения высокоскоростного потока.

Базовая линия

Описание	Определяет область нулевой скорости спектра.
Операции	Регулируется с помощью рукоятки <Базовая линия> на панели управления.
Влияние на изображение	Изменение диапазона скорости потока для оптимизации изображения.

Угол

Описание	Эта функция служит для регулировки угла между допплеровским вектором и потоком с целью повышения точности определения скорости. Значение угла регулировки отображается в правой части спектральной карты.
Операции	Вращайте ручку <Angle> (Угол) на панели управления, чтобы выполнить регулировку. Диапазон регулировки угла: от -89 до 89° с шагом 1°.

Быстрый угол

Описание	Быстрая регулировка угла с приращением 60°. Значение угла отображается в правой части спектральной карты.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Быст.угол] на сенсорном экране. Имеются три угла для быстрой регулировки: -60°, 0° и 60°.

Динам. диапаз

Описание	Динамический диапазон несет в себе информацию, которая преобразуется из интенсивности эхо-сигналов в шкалу уровней серого цвета.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Динам. диапаз] на сенсорном экране.
Влияние на изображение	Чем больше динамический диапазон, тем больше информации содержится в изображении, и тем ниже контрастность и выше помехи.

Звук

Описание	Эта функция служит для регулировки выходного аудиосигнала в спектральной карте.
Операции	Для регулировки громкости вращайте ручку <Гр.звука> в левой части сенсорного экрана. Нажмите ручку <Гр.звука>, чтобы открыть или закрыть окно регулировки громкости. Диапазон регулировки аудиосигнала: 0-100%.
Влияние на изображение	Применение выходного аудиосигнала помогает определить особенности и состояние потока.

PW напр.

Описание	Эта функция обеспечивает регулировку углов контрольной линии.
Операции	Регулируется с помощью рукоятки <Накл.> на панели управления.
Влияние на изображение	Эта функция служит для управления направлением луча с целью изменения угла между лучом и направлением потока при неподвижном линейном датчике. Значения углов направления меняются в зависимости от датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности	Функция «Напр PW» доступна только для линейных датчиков.

6.8 Цветной М-режим

Цветовой М-режим обеспечивает сведения о цветном потоке или ткани на изображениях в М-режиме для отражения состояния движения сердца. Он весьма чувствителен к движению потока или ткани.

Цветовой М-режим состоит из цветового потокового М-режима и цветового тканевого М-режима.

Переход в цветовой М-режим

Цветовой потоковый М-режим

- Для настройки состояния контрольной линии в режиме B + M нажмите клавишу <Цвет> на панели управления и затем еще раз нажмите клавишу <M>.
- В режиме «B + цветовой режим», «B + цветовой режим + PW» или «B + цветовой режим + PW» дважды нажмите клавишу <M> на панели управления.

Цветовой тканевый М-режим (TVM)

- В режиме «B + TVI/TVD» или «B + TVI + TVD» нажмите клавишу <M> на панели управления.
- Для настройки состояния контрольной линии в М-режиме с ЦДК нажмите клавишу <TDI> на панели управления и затем еще раз нажмите клавишу <M>.

Выход из цветового М-режима

Для выхода из цветового М-режима нажмите на панели управления <Цвет> или <M>.

Или нажмите [B] на панели управления, чтобы вернуться в B-режим.

Параметры изображения в цветовом М-режиме

Регулируемые параметры в цветовом потоковом М-режиме соответствуют аналогичным параметрам B-режима, М-режима и цветового режима. Подробнее см. в соответствующих разделах, посвященных B-режиму, цветовому режиму и М-режиму.

Регулируемые параметры в цветовом тканевом М-режиме соответствуют параметрам режимов B, M и TVI. Подробнее см. в соответствующих разделах для этих режимов.

При сканировании в цветовом М-режиме в области параметров в верхнем правом углу экрана отображаются значения параметров.

Регулировка ИО

ИО определяет размер и положение цветного потока или цветной ткани на изображении в цветовом М-режиме.

- Положение контрольной линии устанавливается с помощью перемещения трекбола влево и вправо. Положение ИО задается с помощью перемещения трекбола вверх и вниз.
- Размер ИО задается с помощью перемещения трекбола вверх и вправо.
- Состояние курсора между регулировкой положения ИО и регулировкой размера ИО переключается с помощью клавиши <Устан>.

Для переключения между отображением в режиме реального времени и режиме стоп-кадра нажмите клавишу <Обновл> на панели управления.

6.9 Анатомический М-режим

⚠ ВНИМАНИЕ!

Анатомические М-изображения и цветные анатомические

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

М-изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти изображения следует сравнивать с полученными на других системах, или ставить диагноз с использованием неультразвуковых методов.

На изображении в обычном М-режиме линия М-метки проходит вдоль луча, передаваемого датчиком. Поэтому трудно получить хорошую проекцию в случае «сложных для визуализации» пациентов, которые не в состоянии свободно двигаться. Однако в анатомическом М-режиме можно управлять линией М-метки, перемещая ее в любое положение под нужным углом. Система поддерживает анатомическое М-сканирование (включая режим Free Xros M и Free Xros CM) в двухмерных режимах визуализации (В-режим, цветовой допплер, энергетический допплер и режим TVI).

Настройка «быстрой» клавиши

Можно предварительно задать пользовательскую клавишу для входа в режим Free Xros M: [Настройки] (F10) → [Аппарат] → [Конф.Клавиш]. Подробнее см. в разделе «4.1.5.1 Конфигурация клавиш».

Режимы визуализации Free Xros M и Free Xros CM являются дополнительными.

Визуализация FreeXrosM (анатомический М-режим)

Основные процедуры визуализации в режиме FreeXrosM

1. В режиме 2D или M при сканировании в реальном масштабе времени отрегулируйте датчик и изображение, чтобы получить требуемую проекцию.

   Или выберите необходимые 2D видеофайлы.

2. Для входа в режим Free Xros M нажмите [Free Xros M] на сенсорном экране вкладки В-режима или М-режима, либо нажмите пользовательскую клавишу.

3. Отрегулируйте линию М-метки (одну или несколько), чтобы получить оптимизированное изображение и необходимую информацию.

   В двухоконном или четырехоконном режиме именно текущее активное окно переключится на режим Free Xros M.

   Режим Free Xros M поддерживается для стоп-кадров изображений в режиме B, B+M и B+энергетический/цветовой/TVI.

Параметры изображения Free Xros M

Во время формирования изображения в режиме Free Xros M на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации изображения В-режима и режима Free Xros M. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.

Во время формирования изображения в режиме стоп-кадра на сенсорном экране одновременно отображаются меню оптимизации изображения В-режима и режима Free Xros M. Для переключения между этими двумя режимами нужно нажать закладку соответствующего режима.

В данном разделе не представлены параметры, уже описанные для М-режима (см. в соответствующем разделе для М-режима). Далее будут описаны специфические параметры режима Free Xros M.

Отображение/скрытие линии М-метки

Описание	Существуют три линии М-метки, каждая из которых с одной стороны помечена идентифицирующей буквой A, B или C, а с другой стороны заканчивается стрелкой, указывающей ориентацию.
Выбор линии М-метки	Выберите на сенсорном экране пункт [Показать A], [Показать B] или [Показать C], и соответствующее изображение появится на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображение текущей	Нажмите [Отобр. текущее.] или [Отобр. все] на сенсорном экране, чтобы выбрать отображение текущей линии М-метки или всех линий.
Особенности	Если на экране отображается одна линия М-метки, ее нельзя скрыть.

Переключение между линиями М-метки

Описание	Переключение между линиями М-метки в режиме Free Xros M.
Операции	Нажмите клавишу <Установить> для переключения между линиями М-метки, клавишу <Курсор> — для отображения курсора. Активированная линия М-метки выделяется зеленым цветом, а неактивированная — белым.

Регулировка линии М-метки

Описание	Регулировка положения и угла линии М-метки.
Операции	• Регулировка положения Положение активированной линии М-метки регулируется движением трекбола влево или вправо. Направление указывается стрелкой на конце линии. • Регулировка угла Точка опоры активированной линии М-метки регулируется движением трекбола. Угол регулируется с помощью рукоятки [Угол] на панели управления. Диапазон регулировки угла: 0-180 с шагом 1.

Выход из режима FreeXrosM

Для выхода из режима Free Xros M нажмите [Free Xros M], либо нажмите <B> или пользовательскую кнопку режима Free Xros M.

6.10 FreeXrosCM (криволинейный анатомический М-режим)

⚠ВНИМАНИЕ!

Изображения Free Xros CM предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти изображения следует сравнивать с полученными на других системах, или ставить диагноз с использованием неультразвуковых методов.

В режиме Free Xros CM кривая расстояния/времени генерируется на основе контрольной линии, проведенной в любой части изображения. В режим Free Xros CM можно перейти из В-режима, цветового, энергетического или режима TVI.

Режим Free Xros CM поддерживается только фазированными датчиками.

Основные процедуры визуализации в режиме FreeXrosCM

1. В режиме 2D-визуализации получите нужно изображение, отрегулировав датчик и изображение, и затем зафиксируйте датчик.
2. Нажмите <TDI>, чтобы войти в режим TDI; получите необходимые изображения.
3. Нажмите [Free Xros CM] на сенсорном экране или соответствующую пользовательскую клавишу, чтобы перейти в режим Free Xros CM.
4. Вращая трекбол, определите начальную точку контрольной линии на двухмерном изображении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Курсор отображается в виде значка ■ и может перемещаться только в пределах 2D-изображения.

5. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку. Рядом с точкой появится цифра «1».
6. Задайте следующую точку с помощью трекбола и клавиши <Устан> (нажмите [Отм.] для отмены текущей точки и активации предварительного просмотра). Системах в реальном времени изменит кривую «время-движение». На контрольной линии зеленого цвета каждая точка последовательно отмечается цифрами.
7. Повторите шаг 6, чтобы закончить контрольную линию.
8. Дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы завершить редактирование. Контрольная линия станет белой.
9. Отрегулируйте параметры изображения, чтобы оптимизировать его, получите требуемое изображение ткани для анализа данных, а затем сохраните изображение, если это необходимо.
10. Нажмите клавишу [Free Xros CM] еще раз, чтобы выйти из режима Free Xros CM.

Изменение контрольной линии.

1. Чтобы перейти в режим редактирования кривой (контрольной линии):

- Для готовой контрольной линии включите функцию [Прав], чтобы отредактировать ее.

2. Наведите курсор на определенную точку, нажмите клавишу <Устан>, чтобы активировать точку, а затем поворачивайте трекбол, чтобы переместить точку в нужное положение на контрольной линии.
3. Дважды нажмите клавишу <Устан>, чтобы завершить редактирование. Контрольная линия станет белой.

Удаление контрольной линии

Нажмите [Удал.] на сенсорном экране, чтобы удалить выбранную линию и провести новую контрольную линию.

Советы:

Параметры режимов Free Xros M и Free Xros CM не зависят друг от друга, а их функции идентичны. Параметры режима Free Xros CM не описаны в настоящем руководстве, см. соответствующие разделы описания M-режима и режима Free Xros M.

6.11 TDI

Режим TDI предназначен для получения информации о движении ткани с низкой скоростью и высокой амплитудой, особенно о сокращениях сердца.

Имеются четыре режима TDI:

- Визуализация скорости ткани (TVI): этот режим формирования изображения используется для получения данных о направлении и скорости движения ткани. Обычно теплый цвет указывает движение в направлении датчика, а холодный цвет — от датчика.
- Визуализация энергии ткани (TEI): этот режим формирования изображения отражает состояние движения сердца путем отображения интенсивности ткани. Чем ярче цвет, тем меньше интенсивность.
- Допплеровская визуализация скорости ткани (TVD): данный режим визуализации обеспечивает получение количественной информации о направлении и скорости движения ткани.
- M-визуализация скорости ткани (TVM): эта функция помогает наблюдать за сокращениями сердца под прямым углом. Режим TVM называют также цветовым

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

тканевым М-режимом, он описан в главе, посвященной цветовому М-режиму (подробнее см. в главе«Цветной М-режим»).

Функции визуализации TDI и TDI QA являются дополнительными.

Датчики P4-2NE, P7-3E, P10-4E, SP5-1E и P7-3TE поддерживают работу с функцией TDI.

Основные процедуры формирования изображения в режиме TDI

В режиме сканирования в реальном масштабе времени нажмите

, чтобы войти в следующие режимы:

- В режиме «B» или «B+цветовой»: войдите в режим TVI. На сенсорном экране отобразятся параметры режима TVI.
- В энергетическом режиме: войдите в режим TEI. На сенсорном экране отобразятся параметры режима TEI.
- В режиме PW: войдите в режим TVD. На сенсорном экране отобразятся параметры режима TVD.
- В М-режиме: войдите в режим TVM. На сенсорном экране отобразятся параметры режима TVM.

Переключение между подрежимами

В режиме TDI нажмите <Color>, <Power>, <M> или <PW>, чтобы переключиться между режимами.

Выход из режима TDI

- Чтобы покинуть режим TDI и перейти в обычные режимы формирования изображения, нажмите <TDI>.
- Или нажмите [B] на панели управления, чтобы вернуться в B-режим.

Параметры изображения TDI

При сканировании в режиме TDI в области параметров в верхнем правом углу экрана в реальном времени отображаются следующие значения параметров:

TVI/TEI

Параметр	F	G	PRF	WF
Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок

TVD

Параметр	F	G	PRF	WF	SVD	SV	Угол
Что означает	Частота	Усиление	PRF	Фильтр пульсаций стенок	Позиция SV	Разм.SV	Значение угла

Оптимизация изображения в режиме TDI

Параметры, регулируемые в каждом режиме TDI, аналогичны параметрам в цветовых потоковых режимах (цветовой, PW и энергетический). Подробнее см. в соответствующих разделах. Далее описаны параметры, специфичные для режима TDI.

Состояние ткани

Описание	Эта функция служит для быстрой оптимизации изображения.
Операции	Регулируется с помощью пункта [Состояние ткани] на сенсорном экране. Имеются три уровня регулировки: «H», «C» и «B».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.12 Количественный анализ TDI

⚠ ВНИМАНИЕ!

Результаты количественного анализа TDI предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза. Эти результаты следует сравнивать с полученными на других системах, или ставить диагноз с использованием неультразвуковых методов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для улучшения результата выполните анализ деформации или скорости деформации на основе изображений с кривыми ЭКГ.

Количественный анализ TDI является дополнительной функцией.

Количественный анализ TDI QA применяется для анализа исходных данных TVI для определения изменения скорости сокращения одной сердечной мышцы в течение нескольких сердечных циклов.

В системе предусмотрены 3 вида кривых для количественного анализа:

кривая скорость-время;

кривая зависимости деформации от времени (кривая «деформация-время»);

кривая зависимости скорости деформации от времени (кривая «скорость деформации-время»).

Деформация:	Деформация и смещение ткани в течение заданного времени.
Скорость деформации:	Поскольку изменчивость миокарда приводит к градиенту скорости, скорость деформации обычно используется для того, чтобы оценить, насколько быстро деформируется ткань.

Последовательность действий для количественного анализа TDI:

1. Выполните сканирование сердечной мышцы, сделайте стоп-кадр изображения и выберите ряд изображений для анализа или выберите требуемый сегмент кинопетли из сохраненных изображений.

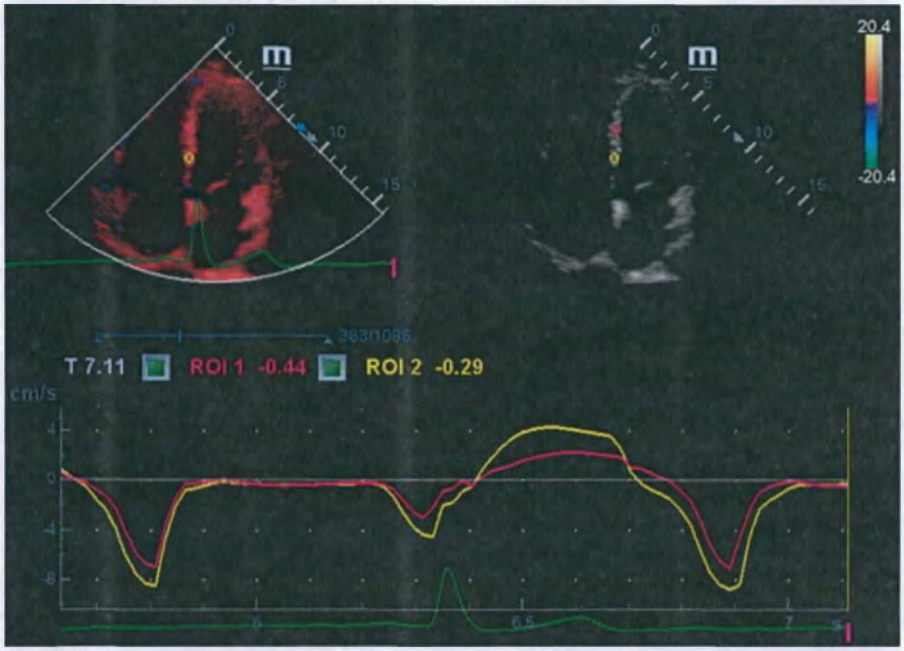
Советы:

- **Для количественного анализа TDI можно использовать изображения из текущего сеанса сканирования (в режиме стоп-кадра) или из сохраненного сегмента кинопетли.**
- **Количественный анализ в режиме TDI возможен только в том случае, если пользователь выбрал серию изображений. В случае если пользователь выбрал сохраненное неподвижное изображение (один кадр), функция количественного анализа в режиме TDI недоступна.**

2. Нажмите кнопку [TDI QA] на странице сенсорного экрана TVI, чтобы активировать функцию количественного анализа TDI.
3. Отметьте требуемую область.
4. Выберите кривую количественного анализа: для этого нажмите [Скор.]/[Скор.деформ.]/[Деформ.].
5. Сохраните криволинейное изображение, экспортируйте данные и выполните анализ параметров.
6. Отключите функцию количественного анализа TDI.
   - Нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) или <B> на панели управления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание экрана количественного анализа TDI



Экран TDI QA (с кривой скорость-время в качестве примера)

1 — Окно кинопетли TVI

Контрольная область: показывает положение стробирования для кривой анализа. Контрольная область кодируется с помощью цвета, можно указать до 8 контрольных областей.

2 — Окно кинопетли B

Советы:

- **Изображения в окнах сегмента кинопетли TVI и B представляют собой стоп-кадр одного момента; вращайте трекбол, чтобы просматривать изображения в двух окнах сегмента кинопетли.**
- **Контрольные области в окнах сегмента кинопетли TVI и B связаны между собой.**

3 — Отображение кривой анализа

- По оси Y отложена скорость (единица измерения: см/с). [На кривой «скорость деформации–время» по оси Y отложена скорость деформации (1/с). На кривой "деформация-время" по оси Y отложена деформация (%).]
- А ось X показывает время (единица измерения: с).
- Маркер кадра: перпендикулярная оси X линия, которую можно перемещать горизонтально слева направо (справа налево) с помощью трекбола.
- Установите флажок рядом с ИО, чтобы показать кривую количественного анализа.
- Чтобы узнать текущие значения по осям X/Y, подведите курсор к точке на кривой; при нажатии клавиши <Устан> маркер кадра переместится в эту точку.

4 — Отображение кривой ЭКГ (кривая ЭКГ здесь не отображается).

Основные процедуры количественного анализа TDI

Диапазон изображений для количественного анализа

Система задает начальное и конечное время ролика в качестве первого и последнего кадра диапазона для количественного анализа.

Задание области исследования

Эта функция используется для выбора изображения для количественного анализа TDI.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На контрольном изображении можно сохранить до восьми областей исследования, соответствующие кривые которых будут одновременно отображаться на графике. Каждая ИО имеет свой цвет, а соответствующая ей кривая также отображается в этом цвете.

Стандартная ИО

1. Коснитесь кнопки [Стандарт. ИО]. При перемещении курсора в область просмотра (окно просмотра изображений TDI или окно просмотра двумерных черно-белых изображений) будет отображаться стандартная ИО.
2. Просмотрите изображение до нужного кадра.
3. Вращая трекбол, переместитесь в окно просмотра одной кинопетли.
4. Нажмите клавишу <Устан>. Система мгновенно обновит кривую и данные анализа.
5. Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы удалить последнюю ИО.

Эллиптическое выделение области исследования

1. Нажмите [Эллипс ROI]. При перемещении курсора в область просмотра (окно просмотра изображений TDI или окно просмотра двумерных черно-белых изображений) будет отображаться эллиптическая ИО.
2. Просмотрите изображение до нужного кадра.
3. Вращая трекбол, переместитесь в окно просмотра одной кинопетли.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить) для подтверждения начальной точки, затем, вращая трекбол, переместитесь в следующую точку и нажмите клавишу <Set>(Установить) для ее подтверждения. Нажмите <Set> (Установить) для завершения построения. Нажмите <Clear> (Очистить), чтобы отменить активную ИО.

Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы удалить последнюю ИО.

Стандартная высота/стандартная ширина/стандартный угол

Щелкните по выбранным элементам на сенсорном экране [Ст. высота], [Ст. ширина], [Ст. угол], чтобы отрегулировать высоту, ширину и угол наклона стандартной ИО для предыдущих или последующих ИО.

Расстояние для расчета деформации

Выберите расстояние для расчета деформации. С помощью ручки [Расст.деформ.] на сенсорном экране выберите соответствующее значение для кривой деформация-время или кривой скорость деформации-время.

Отслеживание области исследования

Эта функция компенсирует смещение ИО, так как во время активного отслеживания получаются точные данные о времени-интенсивности.

Советы:

- **Эллиптические ИО могут располагаться любым образом, если их центр находится в пределах границ изображения. Если часть ИО находится за пределами изображения, для расчета среднего значения интенсивности используются только данные в пределах изображения.**
- **Если пользователь перемещает ИО, старые кривые удаляются с графика и выстраиваются кривые для нового положения.**

Шкала X

Поворачивайте ручку под пунктом [Шкала X] на сенсорном экране, чтобы выбрать другое значение, при этом изменится способ отображения шкалы X. Эту функцию можно использовать для отслеживания подробной информации о ткани.

Сглаживание

Используйте эту функцию для сглаживания кривой. В системе предусмотрены 7 уровней эффекта сглаживания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экспорт кривой (сохранение данных кривой)

1. Коснитесь кнопки [Экспорт] на сенсорном экране.
2. Появится диалоговое окно. Выберите путь сохранения и укажите имя файла. По умолчанию для сохранения выбираются диск «E» и расширение файла CSV.
3. Коснитесь кнопки [OK], чтобы завершить экспорт.

После успешного экспорта файл BMP отображается в области миниатюр.

Экспортируемые данные включают в себя:

- текущее изображение;
- данные кривой анализа;
- параметр анализа.

6.13 3D/4D

ПРИМЕЧАНИЕ.

Формирование трехмерных/четырехмерных изображений сильно зависит от окружающих условий, поэтому получаемые изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

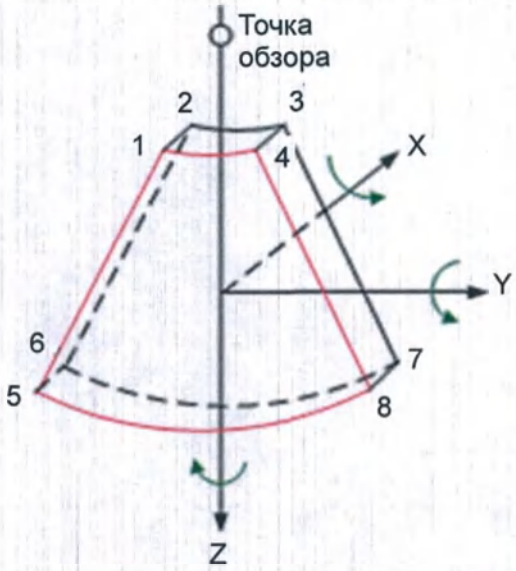
Обзор

Ультразвуковые данные, полученные методами формирования трехмерных изображений, можно использовать для показа любой структуры, которую невозможно просмотреть в нужной проекции в стандартном двумерном режиме, чтобы лучше понять сложные структуры.

Термины

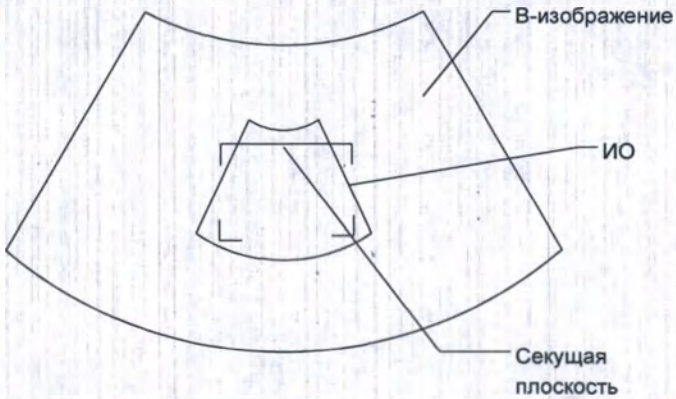
- Визуализация объемного изображения (VR): изображение, представляющее объемные данные.
- 4D: непрерывный сбор данных объема.
- Точка обзора: позиция для просмотра объемных данных или трехмерного изображения.
- Мультипланарная реконструкция (МПР): сечения объемного изображения в трех плоскостях. Как показано на приведенном ниже рисунке, сечение C параллельно XY, сечение B параллельно плоскости XZ, сечение A параллельно плоскости YZ. Датчик перемещается вдоль оси X.
- ИО (исследуемая область): объемная рамка, используемая для определения высоты и ширины сканируемого объема.
- VOI (исследуемый объем): объемная рамка, используемая для отображения объемного фрагмента изображения MPR.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Исследуемая область (ИО) и исследуемый объем (VOI)

После входа системы в режим формирования изображения 3D/4D на экране появляется B-изображение с ИО. Пунктирная линия (показанная на следующем рисунке) показывает положение верхнего края VOI внутри ИО.



- Размер и положение ИО

Вращая трекбол, измените размер и положение ИО, переключаясь между заданием размера (сплошная линия) и положения (пунктирная линия) с помощью клавиши <Устан>.

- Корректировка криволинейной VOI

Вращая трекбол, измените положение криволинейной VOI. Для переключения между состоянием изменения ИО и кривой VOI нажмите клавишу <Устан>.

Эта функция предназначена для изменения криволинейной формы ближайшего сечения VOI с тем, чтобы облегчить наблюдение за исследуемым объемом.

Ее можно регулировать как в состоянии подготовки к получению изображения, так и в сечениях A, B, C в состоянии просмотра/формирования четырехмерного изображения. На криволинейной VOI отображается треугольник контрольной точки.

Ориентация и форма (линия или точка) криволинейной VOI отличаются в зависимости от направления просмотра:

Просмотр	Криволинейная VOI
U/D	В верхней части криволинейной VOI
D/U	В нижней части криволинейной VOI

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр	Криволинейная VOI
L/R	В левой части криволинейной VOI
R/L	В правой части криволинейной VOI
F/B	Отображается в виде точки
B/F	Отображается в виде точки

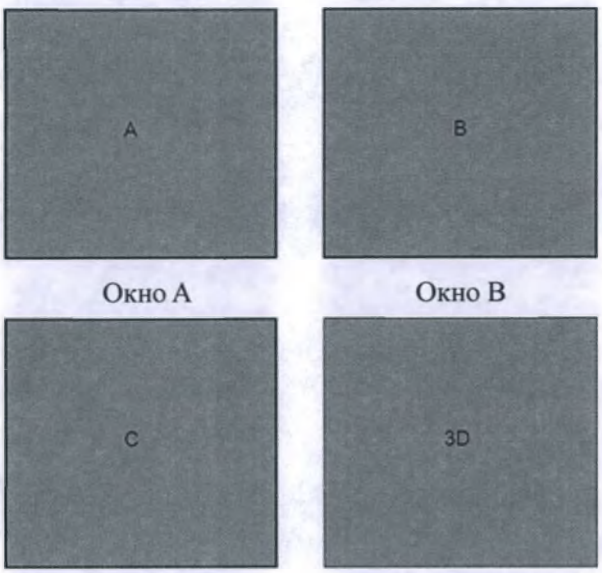
О датчиках

В режиме Smart3D можно использовать датчик для формирования двумерного изображения, но для получения статического трехмерного или четырехмерного изображения, использования функций STIC, iPage, контрастного просмотра срезов, МПР изогнутой структуры, режима Color 3D или «Ниша» следует выбрать объемный датчик.

Мультипланарная реконструкция

Принцип формирования трехмерных изображений заключается в построении трехмерного изображения из нескольких двумерных изображений. Ниже описано относительное положение в пространстве 3 МПР (A, B и C) и трехмерного изображения.

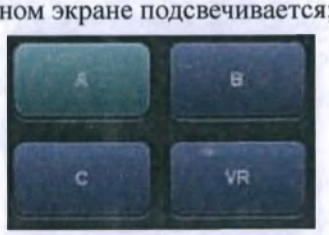
При просмотре в четырехоконном формате на экране отображаются 3 проекции МПР (A, B, C) и трехмерное изображение.



Окно A Окно B

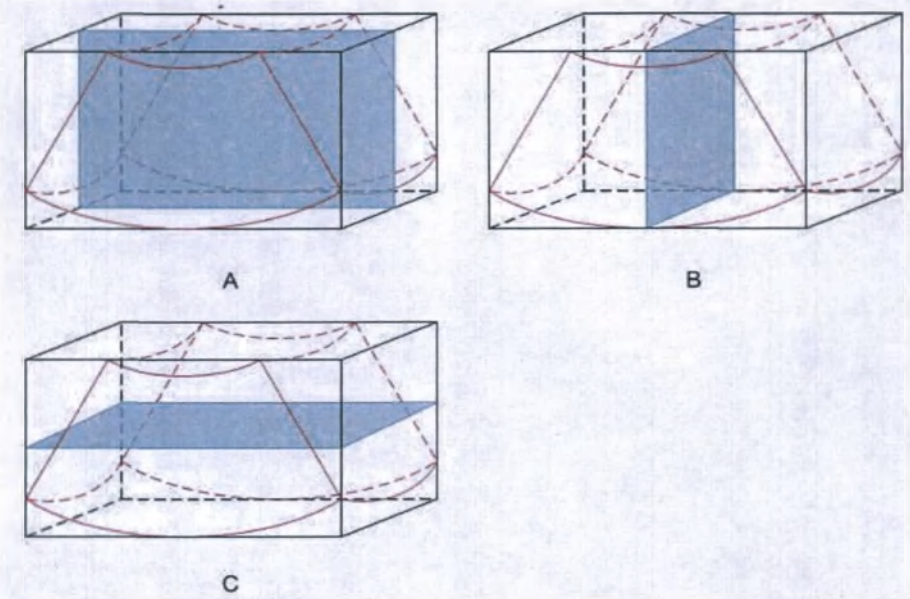
Окно C Окно 3D (VR)

Активное окно на сенсорном экране подсвечивается; на рисунке ниже активно окно A.



Окна A, B, C показывают следующие сечения трехмерного изображения:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Сечение A соответствует двумерному изображению в B-режиме. Сечение A — это сагиттальное сечение в положении плода лицом вверх, как показано на приведенном выше рисунке A.

Сечение B — это горизонтальное сечение в положении плода лицом вверх, как показано выше на рис. B.

Сечение C — это коронарное сечение в положении плода лицом вверх, как показано выше на рис. C.

Советы:

верхняя часть трехмерного изображения в окне D соответствует метке ориентации на датчике. Если плод расположен головой вниз (в сторону ног матери), а метка ориентации указывает на голову матери, то на трехмерном изображении плод расположен головой вниз. Нажав пункт [180°] на сенсорном экране, можно сделать так, чтобы плод отображался головой вверх.

⚠ВНИМАНИЕ!

Ультразвуковые изображения предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза. Поэтому следует проявлять осторожность, чтобы не допустить ошибочного диагноза.

Произвольный обзор (визуализация в произвольной проекции)

С помощью данной функции можно регулировать направление сканирования датчика за счет изменения угла сканирования. Необходимое изображение может быть легко найдено без изменения положения датчика. Данный режим не только сокращает количество выполняемых действий, но, главное, избавляет пациентов от неудобств, связанных с перемещением датчика.

При активации внутриполостного датчика 4D на сенсорном экране для настройки угла датчика B-изображения можно настроить параметр [Угол].

Диапазон: −45°~+45°; с шагом 5°.

Клетка

При просмотре изображения 3D/4D на экране монитора иногда возникают трудности с определением ориентации. Поэтому для указания ориентации на экране отображается трехмерный рисунок. Синяя плоскость представляет сбор данных в начальной точке, красная плоскость — сбор данных в конечной точке, а желтая — положение МПР. См. рисунок ниже:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клетка

6.14 Предварительные замечания

Условия качества трехмерного/четырехмерного изображения

ПРИМЕЧАНИЕ.

В соответствии с принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable — как можно ниже в разумных пределах) старайтесь сократить время сканирования после получения хорошего трехмерного изображения.

Качество изображений, реконструируемых в режиме 3D/4D, тесно связано с состоянием плода, углом касательной плоскости B и методом сканирования (только для Smart3D). Ниже в качестве примера описывается формирование изображения лица плода. Формирование изображения других частей выполняется точно так же.

Состояние плода

(1) Гестационный возраст

Для формирования трехмерных изображений наиболее подходят плоды в возрасте от 24 до 30 недель.

(2) Положение тела плода

Рекомендуется: лицом вверх (рис. а) или вбок (рис. б).

НЕ рекомендуется: лицом вниз (рис. в).

a b c

(3) Изоляция амниотической жидкостью (АЖ)

Требуемая область надлежащим образом изолируется амниотической жидкостью.

Область, изображение которой нужно получить, не покрывается конечностями или пуповиной.

(4) Плод остается неподвижным. Если плод движется, нужно повторить сканирование.

Угол касательной плоскости B

Оптимальная касательная плоскость к трехмерному изображению лица плода — это сагиттальное сечение лица. Для обеспечения высокого качества изображения лучше всего отсканировать максимальную площадь лица и сохранить непрерывность краев.

Качество изображения в B-режиме (качество двумерного изображения)

Прежде чем переходить в режим захвата трехмерного/четырехмерного изображения, нужно оптимизировать изображение в B-режиме, чтобы добиться:

- Высокой контрастности между требуемой областью и окружающей АЖ.
- четкая граница исследуемой области;
- низкий уровень шума в области АЖ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Метод сканирования (только для Smart3D)

- Устойчивость: тело, рука и запястье должны двигаться плавно, иначе реконструируемое трехмерное изображение будет искажено.
- Неторопливость: двигайте или поворачивайте датчик медленно.
- Равномерность: перемещайте или поворачивайте датчик с постоянной скоростью.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Область с качественным изображением в B-режиме может оказаться неоптимальной для трехмерного/четырехмерного изображения. Например, достаточная изоляция АЖ плоскости одной МПР не означает, что вся требуемая область изолирована АЖ.

2. Для успешного получения качественных трехмерных/четырехмерных изображений требуется большой практический опыт.

Даже при хорошем состоянии плода для получения приемлемого трехмерного/четырехмерного изображения может потребоваться несколько сканирований.

6.15 Статич.3D

Режим «Статич.3D» позволяет получать однокадровые трехмерные изображения. Датчик выполняет сканирование автоматически.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу в режиме статической 3D-визуализации.

Основные процедуры формирования изображения в режиме «Статич.3D»

Формирование статического трехмерного изображения

1. Выберите подходящий датчик и режим исследования. На датчике, используемом для сканирования, должно быть достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение.

Добейтесь:

- высокая контрастность между исследуемой областью и окружающей АЖ (амниотической жидкостью);
- четкая граница исследуемой области;
- низкий уровень шума в области АЖ.

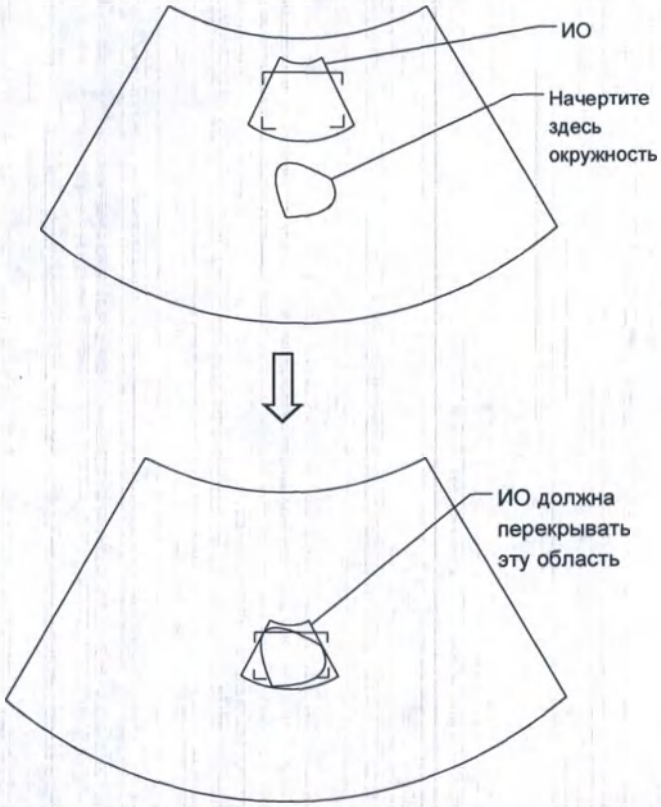
3. Нажмите

, чтобы перейти в режим «Статич.3D», и задайте ИО и криволинейную VOI.

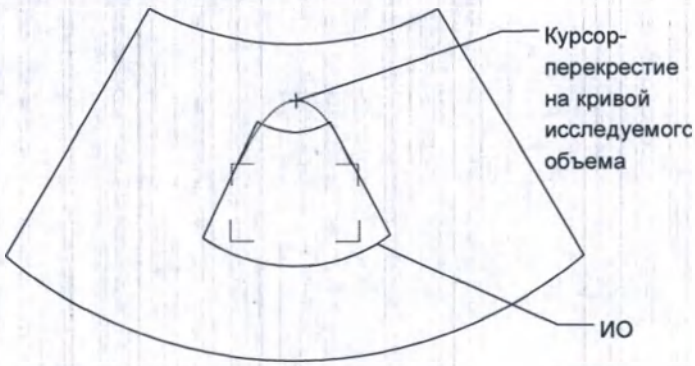
Способы регулировки ИО:

- В режиме подготовки к получению изображения: вращая трекбол, измените размер и положение ИО, а также кривую исследуемого объема; для переключения между настройкой размера ИО, положения ИО или кривой исследуемого объема нажмите правую клавишу <Уст>. Нажмите левую клавишу <Уст>, чтобы отрегулировать угол кривой исследуемого объема.
- Перейдите в режим мэппинга сенсорного экрана.
- Начертите окружность в нужной области. Переместите ИО в область окружности и отрегулируйте размер и положение ИО. Вращайте трекбол или нажмите <Set> (Установить), чтобы отрегулировать ИО.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Установите курсор на кривой исследуемого объема и переместите его в нужную область, чтобы отрегулировать кривую исследуемого объема.



Чтобы задать ОИ, сделайте следующее:

- Задайте ИО на двумерном изображении с наибольшей площадью сечения лица плода.
- Установите ИО несколько больше головы плода.

При задании ИО старайтесь вырезать бесполезные данные, чтобы сократить время сохранения, обработки и реконструкции изображения.

4. Выберите режим визуализации в меню и задайте на сенсорном экране соответствующим образом параметры [Угол], [Качество изображения] и т.п.
5. Чтобы запустить процедуру получения трехмерного изображения, нажмите клавишу <Обновл> на панели управления.

По завершении сбора данных система перейдет в состояние просмотра трехмерных изображений.

В режиме просмотра изображения можно выполнить такие операции, как настройка VOI и редактирование изображения. Подробнее см. в разделе «Просмотр изображения в режиме «Статич.3D».

6. Выход из режима «Статическое 3D».

Нажмите клавишу <B> или

, чтобы войти в B-режим.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка к сбору данных в режиме «Статич.3D»

Описание параметров

Тип	Параметр	Описание
Регулировка параметров	Угол	Назначение: установка диапазона для формирования четырехмерного изображения. Диапазон: 10–80°.
	Качество	Назначение: регулировка качества изображения путем изменения линейной плотности. Качество изображения может влиять на скорость формирования изображения. Чем лучше качество изображения, тем ниже скорость. Диапазон: «Низ2», «Низ1», «Срд», «Выс1», «Выс2»
Режим визуализации	Поверхн	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Поверхн». Полезно при формировании изображения поверхности, например лица, руки или ноги плода. Советы: для получения четких границ тела, возможно, понадобится отрегулировать пороговое значение.
	Мак	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Мак» для отображения ИО с максимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра костных структур.
	Мин	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Мин» для отображения ИО с минимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра сосудов и полых структур.
	Рентген.	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Рентген». Отображение в ИО усредненного значения всех оттенков серого цвета Рентген: используется для формирования изображений тканей с различными структурами внутри или тканей с опухолями.
	Режим «iLive»	Назначение: добавление эффекта светового рендеринга к общему эффекту реконструкции. Данный режим поддерживает режимы общего освещения и локального рассеивания.

Просмотр изображения в режиме «Статич.3D»

Вход и выход из просмотра изображения

Вход в режим просмотра изображения

Система переходит в режим просмотра изображения по завершении сбора данных.

Выход

Для возврата в режим подготовки к сбору данных трехмерного/четырехмерного изображения выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу <Обновл> или <Стоп-кадр>.

Активация МПР

Нажмите [A], [B], [C] или [VR], чтобы активировать МПР или объемное изображение (VR).

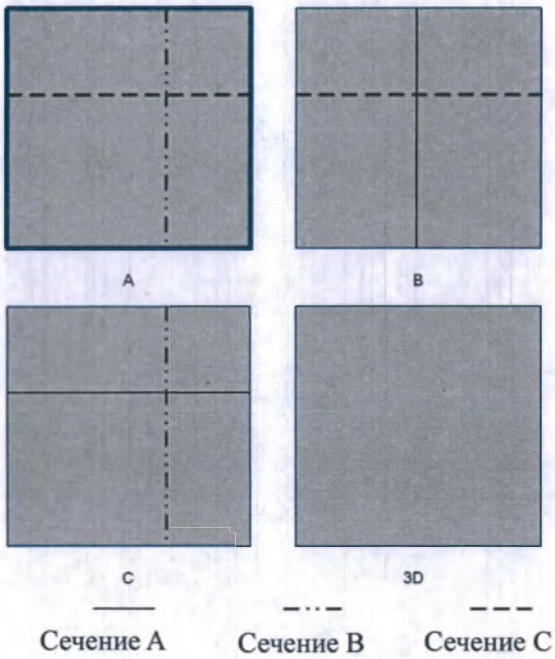
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр МПР

В реальных системах МПР A, B и C определяются цветом окна и линии сечения.

- Окно A синего цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая МПР A) в двух других окнах также изображается синим цветом.
- Окно B желтого цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая МПР B) в двух других окнах также изображается желтым цветом.
- Окно C оранжевого цвета, поэтому соответствующая линия (представляющая МПР C) в двух других окнах также изображается оранжевым цветом.

Положение двух других МПР указывается в выбранной плоскости. Вращайте трекбол, чтобы изменить положение.



Только МПР:

Нажмите на сенсорном экране, чтобы отобразить только изображение в режиме мультипланарной реконструкции. Регулируемые параметры изображения автоматически меняются на параметры МПР.

Отображаются только МПР A, B и C; VR не отображается.

Функция «Только МПР» доступна в состоянии сбора данных изображения.

Асимм.:

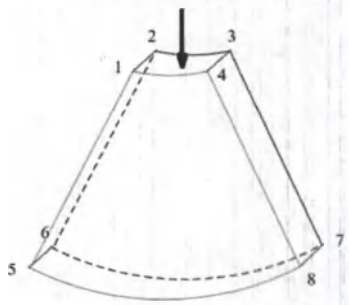
Нажмите на сенсорном экране, чтобы отобразить изображение в режиме мультипланарной реконструкции вместе с объемным изображением. На экране появится увеличенное изображение объемной визуализации (VR) вместе с 3 маленькими изображениями МПР.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

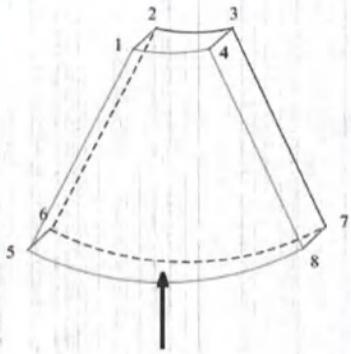
Направление просмотра

Исследуемая область (ИО), называемая также «рамкой рендеринга», содержит сечение объема, изображение которого нужно получить. Следовательно, объекты вне этой рамки не участвуют в процессе формирования трехмерного изображения и вырезаются (это важно в поверхностном режиме для обеспечения беспрепятственного обзора). Это может быть как весь, так и не весь VOI.

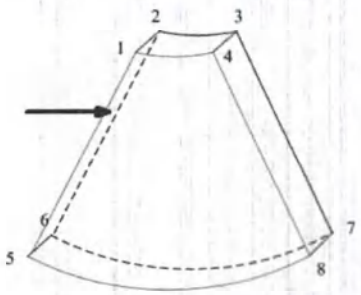
Направление просмотра ИО можно отрегулировать.



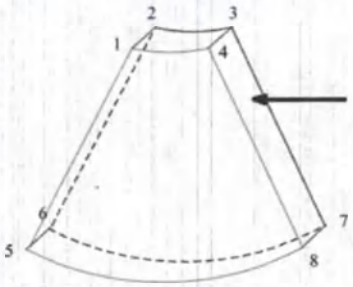
a



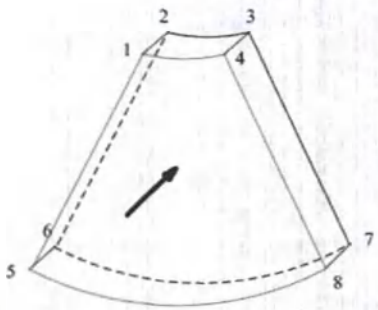
b



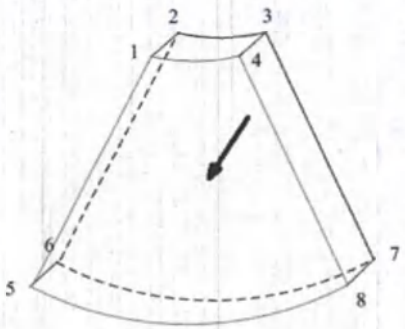
c



d



e



f

Направление просмотра

a. Сверху вниз.	b. Снизу вверх
c. Слева направо	d. Справа налево
e. Спереди назад	f. Сзади вперед

Нажмите [Вверх/Вниз], [Лев/Прав] или [Перед/Зад] на второй странице на сенсорном экране, чтобы выбрать одно из направлений, показанных выше на рисунках a, c и e.

Нажмите [Флип] на сенсорном экране, чтобы просмотреть изображение с противоположного направления, как показано на рисунках b, d и f.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка VOI

VOI вкл.

VR-изображение отражает данные VOI.

1. В состоянии просмотра изображения установите для [VOI] значение «ВК».
2. Выберите нужное окно, нажав [A], [B], [C] или [VR].
3. Вращая трекбол, отрегулируйте размер и положение VOI, и нажмите клавишу <Устан> для переключения между состояниями изменения; или, вращая ручку <4D>, можно отрегулировать относительное положение МПР, чтобы получить срез изображения объемной визуализации.

VOI выкл.

VR-изображение отражает данные ИО.

Задайте для пункта [VOI] значение «Вык», при этом на экране появится изображение с ИО. Вращая трекбол, просмотрите изображение сечения.

Принятие VOI

1. Эта функция обычно используется для просмотра МПР и определения относительного положения МПР на VR.
2. Нажмите [Принять VOI] на сенсорном экране.
3. Выберите нужную МПР, нажав [A], [B], [C] или [VR].
4. Позорачивайте трекбол для просмотра текущей активной реконструкции, и другие реконструкции будут меняться соответствующим образом. Или, вращая ручку <4D>, можно отрегулировать относительное положение МПР, чтобы получить срез изображения объемной визуализации.

В состоянии «Принять VOI», если выбрано объемное изображение или МПР, перпендикулярное направлению просмотра, отображается центральная точка объемного изображения, и можно отрегулировать ее положение с помощью трекбола.

Параметры визуализации изображения

В режиме просмотра изображения можно выполнить визуализацию объемного изображения, отрегулировав соответствующие параметры.

Описание параметров настройки визуализации:

Нажмите

или

, чтобы выбрать настройку параметров VR или МПР.

- Если [VR] выделена зеленым, выполняется регулировка изображения VR.
- Если [MPR] выделена зеленым, выполняется регулировка изображения МПР.

Регулируемые параметры описаны ниже:

Параметр	Описание
Порог	Назначение: задание порога визуализации трехмерного изображения. Трехмерное изображение формируется из сигналов, не превышающих верхний и нижний пороги. При получении сигналов, от слабых до сильных, они разбиваются на различные уровни, назначенные в диапазоне 0–100%. Используя выбранный диапазон в качестве порога, система отфильтровывает не достигающие этого порога сигналы, а превышающие его сигналы выбирает для получения изображения объемной визуализации. Пониженный порог может устранить шумы и эхо в нижней части диапазона, что повысит четкость и гладкость изображения. Диапазон: 0–100 %. Доступно только в режиме поверхностной визуализации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр	Описание
Непрозрачность	Назначение: задание величины прозрачности для визуализации трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %. Чем меньше это число, тем более прозрачная шкала серого цвета.
Сглаживание	Назначение: задание гладкости трехмерного изображения. Возможные варианты: 0-10. 0 — отсутствие сглаживания, 1–10 — 10 эффект сглаживания в нарастающем порядке. Советы: при недостаточном сглаживании изображением может оказаться размытым, а при излишнем сглаживании — искаженным.
Яркость	Назначение: задание яркости трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %. 0% — минимальная яркость, 100% — максимальная яркость.
Контраст	Назначение: задание контрастности трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %.
Оттенки	Включение и выключение карты оттенков. Возможные варианты: Вык., 1-8.
Ориентация VR	Для быстрого поворота объемного изображения. Возможные варианты: 0°, 90°, 180°, 270°.
iClear	Увеличение профиля изображения в B-режиме с целью большей детализации границ. Диапазон: Вык., 1-7.
Уточн. виз.объема	Назначение: увеличение профиля двумерного изображения для большей детализации границ. Возможные варианты: «ВЫКЛ» и значения от 1 до 7.
MagiClean	Назначение: чем больше значение этого параметра, тем отчетливее границы изображения. Возможные варианты: данная функция доступна только в том случае, если для режима реконструкции выбрано значение «Выкл», «Низ», «Средн», «Выс» или «Макс».
Глубина объемного изображения	Назначение: увеличение стереоскопичности объемного изображения. Цвет реконструкции объемного изображения соответствует цвету глубины. Возможные варианты: «Выкл», «Черный», «Голубой», «Синий», «Розовый».
Толщина	Возможные варианты: от 0 до 30 мм.

Сброс крив.

Параметр	Описание
Сброс ориент.	Сброс поворота, смещения и масштабирования объемного изображения до исходного состояния.
Сброс крив.	Сброс кривой до линии кратчайшего расстояния.
Сбросить все	Сброс объемного изображения до исходной ориентации и исходных параметров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим визуализации

Параметр		Описание
Серый/Инверсия	Поверхн	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Поверхн». Полезно при формировании изображения поверхности, например лица, руки или ноги плода. Советы: для получения четких границ тела, возможно, понадобится отрегулировать пороговое значение.
	Мак	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Мак» для отображения ИО с максимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра костных структур.
	Мин	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Мин» для отображения ИО с минимальной интенсивностью эхо-сигнала в направлении наблюдения. Полезно для просмотра сосудов и полых структур.
	Рентген.	Назначение: выбор режима визуализации трехмерного изображения «Рентген». Отображение в ИО усредненного значения всех оттенков серого цвета Рентген: используется для формирования изображений тканей с различными структурами внутри или тканей с опухолями.
	Режим «iLive»	Режим «iLive» улучшает качество визуализации, добавляя к стандартному методу реконструкции эффект светового рендеринга. Он поддерживает как режим общего освещения, так и режим частичного рассеивания, позволяющего более отчетливо отображать текстуру ткани человека.
	Перечисленные выше пять способов реконструкции могут применяться как в полутоновом режиме, так и в режиме инверсии. Инверсия означает инвертирование серой шкалы изображения с целью улучшения наблюдения за областью с низким эхо-сигналом при исследовании сосудов, кисты и т.д. Когда эта функция включена, параметры режима визуализации меняются на соответствующие инвертированные параметры.	

Поворот изображения

Система поддерживает следующие режимы поворота:

- Поворот вокруг оси
- Автоматический поворот

Поворот вокруг оси

Поворот вокруг оси — это поворот текущего активного изображения вокруг оси X, Y или Z.

- Процедуры

a) Выберите текущее изображение.

b) Поворачивайте соответствующую ручку, чтобы повернуть изображение.

- Вращение вокруг оси X: вращайте кнопку <M> на панели управления по часовой стрелке — изображение будет вращаться вокруг оси X вправо; вращайте кнопку против часовой стрелки — изображение будет вращаться влево.
- Вращение вокруг оси Y: вращайте кнопку <PW> на панели управления по часовой стрелке — изображение будет вращаться вокруг оси Y вправо; вращайте кнопку против часовой стрелки — изображение будет вращаться влево.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Вращение вокруг оси Z: вращайте кнопку <Цвет> на панели управления по часовой стрелке — изображение будет вращаться вокруг оси Z вправо; вращайте кнопку против часовой стрелки — изображение будет вращаться влево.

Автоматический поворот

(1) В режиме просмотра 3D-изображения выберите вкладку [Автопов] на сенсорном экране. Система перейдет в состояние подготовки к автоматическому вращению.

(2) Нажмите [Лев/Прав] или [Вверх/Вниз], чтобы задать направление автоматического поворота.

(3) Задайте исходное и конечное положение:

Исходное положение: с помощью трекбола просмотрите и выберите определенное положение, затем нажмите кнопку [Начальное положение], как указано в области подсказок функции трекбола.

Конечное положение: с помощью трекбола просмотрите и выберите определенное положение, затем нажмите кнопку [Конеч.положен], как указано в области подсказок функции трекбола.

(4) Нажмите , чтобы начать вращение.

(5) Нажмите [Шаг], чтобы задать шаг поворота.

(6) Выбор режима поворота: нажмите для вращения в одном направлении или для вращения в двух направлениях.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Можно посмотреть обратную сторону трехмерного изображения, повернув его на 180°, однако вид сзади может быть не столь четким, как вид спереди. Под видом спереди здесь понимается исходное трехмерное изображение. Если на исходном трехмерном изображении требуемая область закрыта, рекомендуется повторить захват и затем повернуть трехмерное изображение нужным образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инверсия

Назначение: корректировка формы сосуда относительно объекта визуализации. Обеспечивает четкость и гладкость изображения стенки сосуда.

Перемещение источника света

Данная функция позволяет регулировать положение источника света относительно объемного изображения. При приближении источника света изображение становится более четким.

Регулировка: нажмите [Переместить свет] и вращайте трекбол, изменяя положение света для выполнения точной регулировки.

Масштабирование изображения

Регулировка коэффициента масштабирования трехмерного изображения. Изображения сечений будут уменьшаться или увеличиваться соответствующим образом.

Назначение:

Регулировка коэффициента масштабирования трехмерного изображения. Изображения сечений будут уменьшаться или увеличиваться соответствующим образом.

Операция:

Переход от текущего окна к окну трехмерного изображения. Вращайте ручку <Zoom> (Масштабирование), чтобы изменить коэффициент увеличения.

Диапазон:

от 0,2 до 4 раз.

Синхронизация

Эта функция предназначена для переключения направления просмотра, которое перпендикулярно текущей активной плоскости, чтобы улучшить обзор объемной визуализации.

На следующем графике текущей активной плоскостью является МПА A, а после выполнения синхронизации на рис. A тот же профиль плода можно увидеть на объемной визуализации.

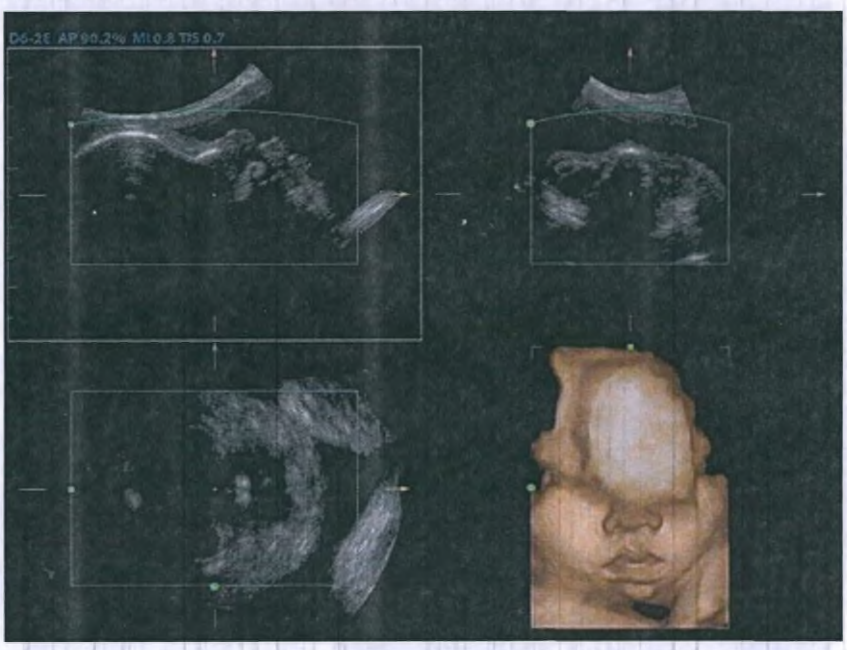


Рисунок A

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

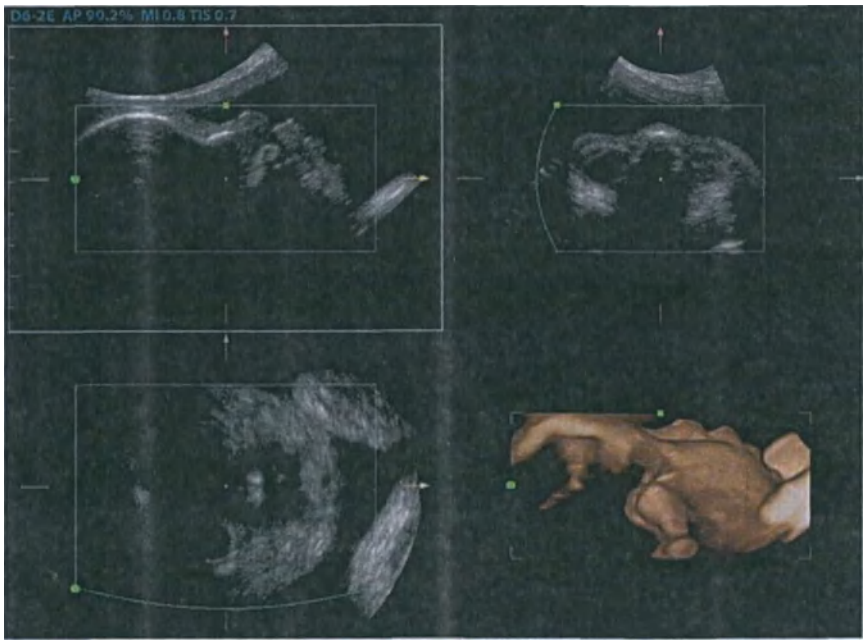


Рисунок B

Комментарий и метка тела

Назначение:

Добавление комментария и метки тела на изображение в режиме МПР и объемное изображение.

Операция:

Комментарий и метка тела добавляются точно так же, как и в B-режиме.

Редактирование изображения

Функция

Редактирование изображения — это более тонкая, по сравнению с регулировкой VOI, функция для оптимизации трехмерного изображения путем удаления детали, заслоняющей исследуемую область.

Советы:

- **в состоянии редактирования изображения нельзя изменить ни один параметр изображения. В окне отображается курсор вырезания ■, и система входит в состояние «Принять VOI».**
- **Функция редактирования доступна только в режиме визуализации трехмерного изображения.**

Процедуры

1. Перейдите в состояние редактирования изображения, выбрав вкладку «Инструмент».
2. Выберите инструмент редактирования/удаления:

- Многоугольник

a) Нажмите клавишу <Устан>, чтобы установить начальную точку; вращая трекбол, задайте область и еще раз нажмите клавишу <Устан>, чтобы начать отрисовку области.

b) Если начальная и конечная точка совпадают, область будет выделена; также можно дважды нажать <Устан>, чтобы завершить отрисовку.

c) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.

- Контур

a) С помощью трекбола выберите начальную точку и нажмите клавишу <Устан>.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

b) Если начальная и конечная точка совпадают, область будет выделена; также можно дважды нажать <Устан>, чтобы завершить отрисовку.

c) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.

- Прямоугольник

a) Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать положение прямоугольника, вращением трекбола измените его размер и снова нажмите <Устан>, чтобы завершить отрисовку прямоугольника

b) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.

- Линия

a) Нажмите <Устан>, чтобы расположить начальную точку, и система отобразит контрольную линию. Вращая трекбол, задайте ориентацию линии, и нажмите <Устан>, чтобы начать рисование. Достигнув нужных концов, нажмите <Устан>. Дважды нажмите <Устан>, чтобы завершить рисование.

b) Переместите курсор в область, которую нужно вырезать, и снова нажмите <Устан>, чтобы вырезать ее.

- Мягкий/жесткий ластик

a) С помощью трекбола выберите начальную точку и нажмите клавишу <Set> (Устан), чтобы выделить область.

b) Достигнув нужных концов, нажмите <Set> (Устан). Этот шаг можно повторять до тех пор, пока не будут стерты все части, закрывающие интересующую область.

- Для отмены последнего вырезания нажмите пункт [Отм.] на сенсорном экране. Для отмены всех операция вырезки нажмите [Отм.все].

Измерение изображение сечения (МПР).

На МПР можно выполнять измерения на плоскости в режиме 2D. Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры].

Измерение недоступно в состоянии подготовки к получению изображения.

Сохранение и просмотр изображения в режиме Smart3D

Сохранение изображения

- В режиме просмотра трехмерного изображения нажмите клавишу сохранения одного изображения («Сохр. изображение на диске»), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате и размере.
- Сохранение клипа: в режиме просмотра трехмерного изображения нажмите пользовательскую кнопку сохранения («Сохр.клип (проспект.) на диске»), чтобы сохранить клип на жесткий диск в формате CIN.

Просмотр изображения

Для входа в режим просмотра изображения откройте файл изображения. В этом режиме можно выполнять те же самые операции, что и в режиме просмотра трехмерного изображения.

Режим цветной статической трехмерной визуализации (Color 3D)

Система поддерживает также функцию статической визуализации 3D-потока. Подробнее см. в разделе «Режим Color 3D».

6.16 4D

4D обеспечивает непрерывный сбор данных трехмерных изображений большого объема. Датчик выполняет сканирование автоматически.

Операции сбора данных в режиме четырехмерного изображения по сути аналогичны этим операциям в режиме «Статическое 3D», за единственным исключением: в режиме «Статическое 3D» захватывается только однокадровое изображение, тогда как в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

четырехмерном режиме можно непрерывно получать данные трехмерных изображений большого объема.

Визуализация в режиме 4D является дополнительной функцией.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу в режиме 4D-визуализации.

Основные процедуры формирования изображения в режиме 4D

1. Выберите режим исследования и датчик; убедитесь, что на датчике достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение, при необходимости оптимизируйте его.
3. Нажмите

, чтобы войти в режим 4D-визуализации.
4. Отрегулируйте VOI, а также размер и положение ИО. Выполняются те же операции, что и в режиме статической трехмерной визуализации.

При задании ИО старайтесь вырезать бесполезные данные, чтобы сократить время сохранения, обработки и реконструкции изображения.

5. Выберите режим реконструкции; задайте значения качества и угла.
6. Нажмите <Обновл>, чтобы войти в режим 4D-визуализации.
7. Чтобы сделать стоп-кадр изображения, нажмите клавишу <Стоп-кадр> на панели управления. При необходимости выполните вырезание, поворот, аннотирование и сохранение изображения.
8. Выйдите из четырехмерного режима.

Нажмите <Обновл>, чтобы вернуться в режим подготовки к сбору данных четырехмерного изображения,

Или нажмите клавишу <B> или

, чтобы войти в режим B.

Подготовка к сбору данных четырехмерного изображения

Остальные параметры те же самые, что и в режиме «Статическое 3D» (подробнее см. в разделе « Подготовка к сбору данных в режиме «Статич.3D»).

Отображение четырехмерного изображения в реальном масштабе времени

В режиме просмотра четырехмерного изображения в реальном масштабе времени операции аналогичны действиям в режиме «Статическое 3D». Подробнее см. в соответствующих разделах, посвященных режиму «Статическое 3D».

Редактирование четырехмерного изображения в реальном масштабе времени

Вы можете удалить ненужную информацию из объемного изображения при сканировании в реальном масштабе времени с помощью инструмента «Линия».

1. Коснитесь кнопки [Инст], чтобы перейти в режим редактирования четырехмерных изображений, просматриваемых в режиме реального времени.
2. Нажмите <Set> (Установить), чтобы задать начальное положение для редактирования.
3. Отрегулируйте ориентацию, вращая трекбол, затем снова нажмите <Set> (Устан), чтобы подтвердить границы.
4. Переместите курсор в область, которую необходимо отредактировать. Нажмите <Set> (Установить), чтобы завершить редактирование.

Коснитесь кнопки [Отменить] или [Отменить все], чтобы вернуться к предыдущей операции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение изображения в режиме 4D

В режиме просмотра 4D-изображений нажмите клавишу <Сохр> (функция задается пользователем), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате.

Сохранение кинопетли: в режиме просмотра 4D-изображений нажмите пользовательскую клавишу сохранения, чтобы сохранить видео на жесткий диск в формате CIN.

Быстрое переключение 3D/4D

В режиме 4D-просмотра нажмите , чтобы быстро переключиться в режим просмотра объемного изображения, в котором можно просмотреть то же самое изображение в лучшем качестве.

В режиме 3D-просмотра нажмите , чтобы быстро перейти в режим просмотра 4D-изображения в реальном времени, в котором можно просмотреть то же самое изображение в динамическом режиме.

6.17 Smart3D

Во время сканирования оператор вручную перемещает датчик, изменяя его положение/угол. После сканирования система автоматически выполняет визуализацию изображения, и затем выводит на экран кадр трехмерного изображения.

Визуализация в режиме Smart 3D является дополнительной функцией.

Четырехмерный датчик не поддерживает изображения в режиме Smart 3D.

Основные процедуры формирования изображения в режиме Smart3D

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если во время сканирования изображения в режиме Smart3D метка ориентации датчика направлена к пальцу оператора, линейное сканирование следует выполнять справа налево, а веерное — поворотом датчика слева направо. Иначе направление трехмерного изображения будет неверным.

Формирование изображения в режиме Smart3D:

1. Выберите режим исследования и датчик; убедитесь, что на датчике достаточно геля.
2. Получите двумерное изображение, при необходимости оптимизируйте его.
3. Нажмите <3D> на панели управления, чтобы перейти в режим «Smart 3D».
4. Отрегулируйте положение и размер ИО, а также положение VOI.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При задании ИО удаляйте бесполезные данные, чтобы сократить объемные данные, а также время сохранения, обработки и реконструкции изображения.

5. Выбрать режим визуализации. Задайте метод сканирования и настройте параметры перемещения датчика (угол и расстояние).
6. Нажмите <Update> (Обновить), чтобы начать трехмерную визуализацию.

По завершении сбора данных изображения система переходит в режим просмотра трехмерных изображений. Также можно нажать на панели управления клавишу <Обновл> или <Стоп-кадр> и принудительно завершить сбор данных изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В режиме просмотра изображения можно выполнить такие операции, как настройка исследуемого объема, регулировка параметров, добавление комментариев, сохранение изображений, вырезание изображений и т. д. Подробнее см. в разделе «Просмотр изображения в режиме «Статич.3D».

7. Выход из режима Smart3D.

   Нажмите <Обновл> или <Стоп-кадр>, чтобы вернуться в режим подготовки к получению изображения в режиме Smart3D, или нажмите клавишу <B> или

, чтобы войти в B-режим.

Подготовка к сбору данных изображения в режиме Smart3D

Нажмите <3D>, чтобы перейти в режим «Smart 3D».

Параметр	ПРИМЕЧАНИЕ.
Метод	Назначение: выбор способа перемещения датчика. Возможные варианты: «Веер» (веерный режим), «Линейн» (линейный режим). Веерный режим: датчик следует перемещать с постоянной скоростью около 2 см/с, необязательно параллельно. Веерный режим: в этом режиме датчик необходимо переместить в положение, где ясно виден средний срез объекта, который необходимо отсканировать и реконструировать. Наклоняйте датчик примерно до 30 градусов, пока не исчезнет объект, который нужно отсканировать. Начните сбор данных и наклоняйте датчик по дуге примерно 60 градусов, пока объект опять не исчезнет. Во время сканирования можно не перемещать датчик параллельно, а просто наклонять. Скорость должна быть примерно 10-15°/с. Подсказка: скорость сканирования определяется углом сканирования или расстоянием.
Отрезок	Назначение: задание расстояния, охватываемого датчиком от края до края во время линейного сканирования. Диапазон: 10–200 мм с шагом 10 мм.
Угол	Назначение: задание угла движения, охватываемого датчиком во время веерного сканирования. Диапазон: 10–80° с шагом 2°.

Подготовка к получению изображения в режиме «Smart 3D» выполняется таким же образом, как и в режимах «Статич.3D» и 4D.

Сбор данных изображения в режиме Smart3D

В режиме Smart 3D, помимо всех остальных параметров режима «Статическое 3D», можно задать метод сканирования. Остальные параметры те же самые, что и в режиме «Статическое 3D».

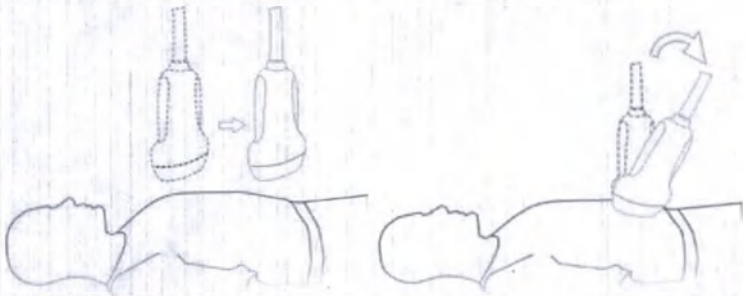
Метод

Захват изображений линейным или веерным сканированием.

Линейное сканирование

Перемещайте датчик от края до края поверхности. См. следующий рисунок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Веерное сканирование

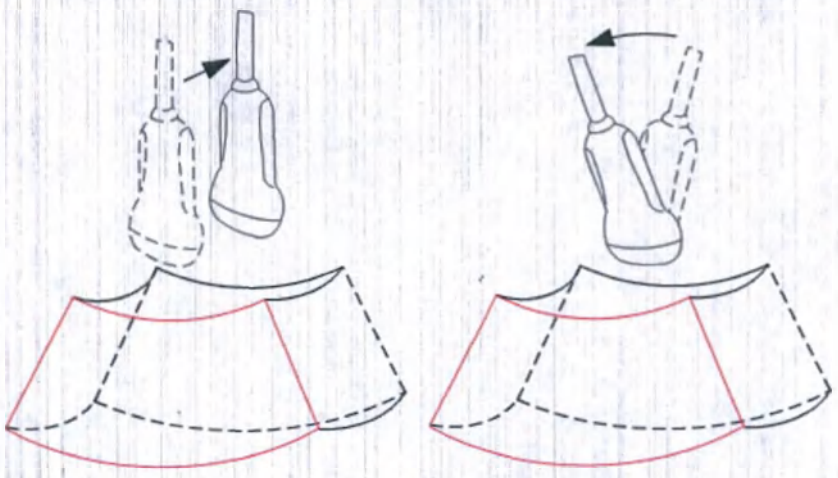
Поверните один раз датчик слева направо (или справа налево), чтобы охватить всю требуемую область. См. рисунок выше.

Просмотр изображения в режиме Smart3D

В режиме формирования трехмерного изображения система поддерживает следующие функции:

- Настройка визуализации.
- Регулировка параметров B-режима.
- Задание формата изображения.
- Просмотр МПР.
- Масштабирование изображения.
- Поворот.
- Редактирование изображения.
- Регулировка параметров объемного изображения.
- Плоскость сканирования и движение датчика
- Перемещайте датчик от края до края поверхности тела.

Стрелка на приведенном ниже рисунке указывает направление движения датчика (датчик можно двигать в направлении, противоположном стрелке).



Сохранение и просмотр изображения в режиме Smart3D

Сохранение изображения

В режиме просмотра трехмерного изображения нажмите клавишу сохранения одного изображения («Сохр. изображение на диске»), чтобы сохранить текущее изображение в системе управления данными пациентов в заданном формате и размере.

Сохранение клипа: в режиме просмотра трехмерного изображения нажмите пользовательскую кнопку сохранения («Сохр.клип (проспект.) на диске»), чтобы сохранить клип на жесткий диск в формате CIN.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр изображения

Для входа в режим просмотра изображения откройте файл изображения. В этом режиме можно выполнять те же самые операции, что и в режиме просмотра трехмерного изображения.

Цветной Smart 3D

Система поддерживает также функцию визуализации потока Smart 3D. Подробнее см. в разделе « Режим Color 3D».

6.18 STIC (Пространственно-временная корреляция изображения)

Функция STIC обеспечивает изображения сечений высокого пространственного и временного разрешения, которое в основном используется для наблюдения сердца плода и гемодинамических исследований сердца.

STIC является дополнительной функцией.

Только датчики D7-2E, D8-2E и D6-2NE поддерживают работу с функцией STIC.

Полученные изображения подвергаются постобработке, и происходит расчет объемной видеопоследовательности, которая отображает один полный сердечный цикл.

Чтобы получить изображение хорошего качества, постарайтесь как можно меньше изменять объемную рамку и угол веерного сканирования. Чем больше время получения изображения, тем лучше пространственное разрешение.

Пользователь должен обеспечить минимальные движения участников исследования (например, матери и плода), а также убедиться, что во время получения изображения датчик совершенно неподвижен.

В результате движения будет нарушен процесс получения изображений. В случае если пользователь (подготовленный оператор) видит явные помехи при получении изображения, сканирование следует прекратить.

Один или несколько указанных ниже артефактов в наборе данных свидетельствуют о том, что в ходе получения изображения возникли помехи:

Резкие разрывы контрольного изображения B

Это происходит в связи с перемещением матери, плода или фетальной аритмией в ходе получения изображения.

Резкие разрывы изображения на цветном экране

Перемещения матери, плода или фетальная аритмия оказывают на изображения, полученные в цветном потоковом режиме, то же воздействие, что и на изображения, полученные в режиме серого.

ЧСС плода слишком высока или слишком мала

После получения изображения отображается ориентировочная ЧСС плода. Если значение не соответствует оценкам, полученным на основании других диагностических методов, это означает, что получение изображения не удалось и должно быть выполнено повторно.

Асинхронное движение в разных частях изображения,

например, в одно и то же время в левой части изображения отображается сокращение, а в правой — расширение.

Цвет не соответствует структуре в формате отображения режима серого.

Цвет отображается выше или ниже фактического местоположения сосудов.

Цвет «движется» по изображению в определенном направлении:

Данный артефакт вызван некорректным определением ЧСС в связи с низкой частотой кадров при получении изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для улучшения качества изображения используйте более высокую частоту кадров.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. Во всех указанных случаях следует удалить набор данных и повторить получение изображения.

2. Не разрешается выполнять кардиологическое исследование плода в режиме STIC, если имеет место фетальная аритмия высокой степени.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Не допускается постановка диагноза исключительно на основании оценки полученных 3D/4D данных. Любые диагностические результаты также должны быть проверены в режиме 2D.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Пользователь должен убедиться в том, что никто из участников исследования (мать, плод и пользователь) не совершает движений в ходе получения изображения. В результате движения будет нарушен процесс получения изображений. Если пользователь наблюдает движения во время сканирования, получение изображений следует прекратить!

Основные процедуры в режиме STIC

1. Получите двумерное изображение необходимого качества (сердце плода).

Для рассмотрения малых структур выполните масштабирование интересующей вас области. Обычно для получения изображения в хорошем качестве применяется точечное масштабирование.

2. Нажмите

или

, чтобы перейти в режим подготовки к получению изображения в режиме 3D/4D.
3. Коснитесь кнопки [STIC], чтобы перейти в режим подготовки к получению изображения STIC.
4. Задайте настройки для получения изображения, а также соответствующие параметры.

Выберите пакет параметров.

Выберите время получения изображения и угол в зависимости от целевого размера и условий движения.

Для плодов возрастом 20–30 недель время получения изображения варьирует в диапазоне: 10～12,5 с., диапазон величин угла: 10–20°.

Для гестационного возраста более 30 недель время получения изображения должно быть около 15 с, а величина угла должна составлять около 30°.

Настройте размер и положение контрольной рамки, чтобы поместить в нее интересующую область.

При этом размер рамки должен быть достаточно небольшим, чтобы вместить изображение сердца, а не всей грудной клетки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы получить хорошее изображение, постарайтесь как можно меньше изменять объемную рамку и угол веерного сканирования. Чем больше время получения изображения, тем лучше пространственное разрешение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Поместите контрольную рамку в исследуемую область.
6. Нажмите <Обновл>, чтобы начать получение изображения.

Зафиксируйте положение датчика. Автоматически начнется сбор данных, и будут отображаться полученные изображения.

Во избежание внешних помех при получении изображения убедитесь в том, что перемещения матери минимальны.

Если будут иметь место перемещения матери, плода, или произойдет изменение положения датчика, прекратите сканирование и начните его заново.

После выполнения расчетов система отобразит на экране ЧСС.

7. Оцените полученную величину ЧСС. Если величина ЧСС не соответствует разумным пределам, нажмите кнопку [Отклон.все] для повторного получения изображения. Нажмите кнопку [Прин. ЧСС], чтобы принять результаты и перейти в режим просмотра изображения, или нажмите кнопку [Откл. ЧСС], чтобы отказаться от сохранения данных о ЧСС, но сохранить объемные данные.

Действия в режиме просмотра идентичны действиям в режиме 4D видеообзора. Более подробную информацию см. в описании к режиму 4D видеообзора.

Советы: после получения изображения в режиме STIC нажмите <Вид>, чтобы переключиться между автоматическим и ручным режимом воспроизведения видео.

Органы управления

В данном разделе не описываются органы управления, соответствующие таковым в режиме 3D/4D; описаны только специальные органы управления режима STIC.

- Время получения изображения

Время, необходимое для полного завершения получения изображения.

- Диапазон: 7,5~17,5 с.
- Угол

Диапазон от начала до окончания получения изображения.

Диапазон: 10~75°.

Цветной STIC 3D

Система поддерживает также функцию цветной визуализации потока STIC 3D. Подробнее см. в разделе «Режим Color 3D».

Шаблон 3D

Эта функция объединяет 3 МПР в соответствии с их относительными положениями, обеспечивая более четкую внутреннюю анатомическую структуру.

Она обеспечивается режимом [Ниша] и не поддерживает изображения в режиме Smart 3D.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу в режиме «Ниша».

Режим «Ниша»

1. Нажмите [Инструменты]→[3D-макет] на сенсорном экране и затем выберите [Ниша]. .
2. Нажмите [A]/[B]/[C]/[Ниша], чтобы выбрать плоскости A, B, C или нишу в качестве контрольной плоскости.
3. С помощью сенсорного экрана установите направление просмотра для нишевого режима отображения: спереди или сзади от референсного изображения.
4. Вращайте трекбол, чтобы просмотреть срезы; вы можете вращать ручки <M>, <PW>, <Цвет>, чтобы выполнять поворот вокруг осей, или ручку <4D>, чтобы отрегулировать положение ближайшего среза VOI (плоскости сечения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите [Сброс ори], чтобы сбросить вращение, положение центральной точки и положение МПР.

3 среза

1. Выберите вкладку [Инструменты]→[3D-макет] на сенсорном экране и нажмите кнопку [3 среза]. .
2. Нажмите [A]/[B]/[C]/[3 среза] на сенсорном экране, чтобы выбрать контрольную плоскость.
3. Вращайте трекбол, чтобы просмотреть срезы; вы можете вращать ручки <M>, <PW>, <Цвет>, чтобы выполнять поворот вокруг осей, или ручку <4D>, чтобы отрегулировать положение ближайшего среза VOI (плоскости сечения).

Нажмите [Сброс ори], чтобы сбросить вращение, положение центральной точки и положение МПР.

6.19 iPage+

iPage+ — это функция iPage в сочетании с режимом SCV. iPage (многосрезовая визуализация) — это режим визуализации для изображений срезов. Данные отображаются в виде параллельных срезов. При включении функции SCV (контрастный просмотр срезов) система расширяет изображения с параллельными сечениями в область среза с заданной толщиной и очерчивает эту область с реконструкцией трехмерного изображения для усиления его профиля.

Примечание: iPage+ является дополнительной функцией. Она недоступна для изображений в режиме Smart 3D.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу с функцией iPage+.

Порядок действий

Действия при работе с iPage

1. Получите необходимые 3D/4D-данные.

Однокадровая визуализация объема:

- Режим STIC/4D: сделайте стоп-кадр и вращайте трекбол, чтобы выбрать изображение.
- Статическое 3D: по окончании получения изображения выполняется получение кадра 3D изображения.

Многокадровые 3D изображения: получение набора 3D-изображений в режиме 4D.

2. Поверните изображение и настройте VOI, чтобы найти интересующую вас область.
3. Нажмите [iPage+] на сенсорном экране.
4. Просмотрите плоскости сечения A/B/C и выберите контрольное изображение.
5. Подтвердите, что отображенные срезы являются искомыми плоскостями. Если нет — повторно выберите контрольное изображение.
6. На имеющихся множественных срезах для просмотра представлена интересующая вас область.

Выберите соответствующую конфигурацию изображения и пространство в соответствии с размером исходной структуры.

Для более подробного просмотра изображения или какого-либо элемента интересующей вас области выполните масштабирование изображения.

7. Выполните поворот 3D изображения, чтобы просмотреть срезы в другой ориентации. При необходимости повторите шаг 6.

- Если искомую ориентацию и область невозможно просмотреть даже после вращения и смещения изображения, нажмите кнопку [Сброс ори] для сброса 3D изображения.

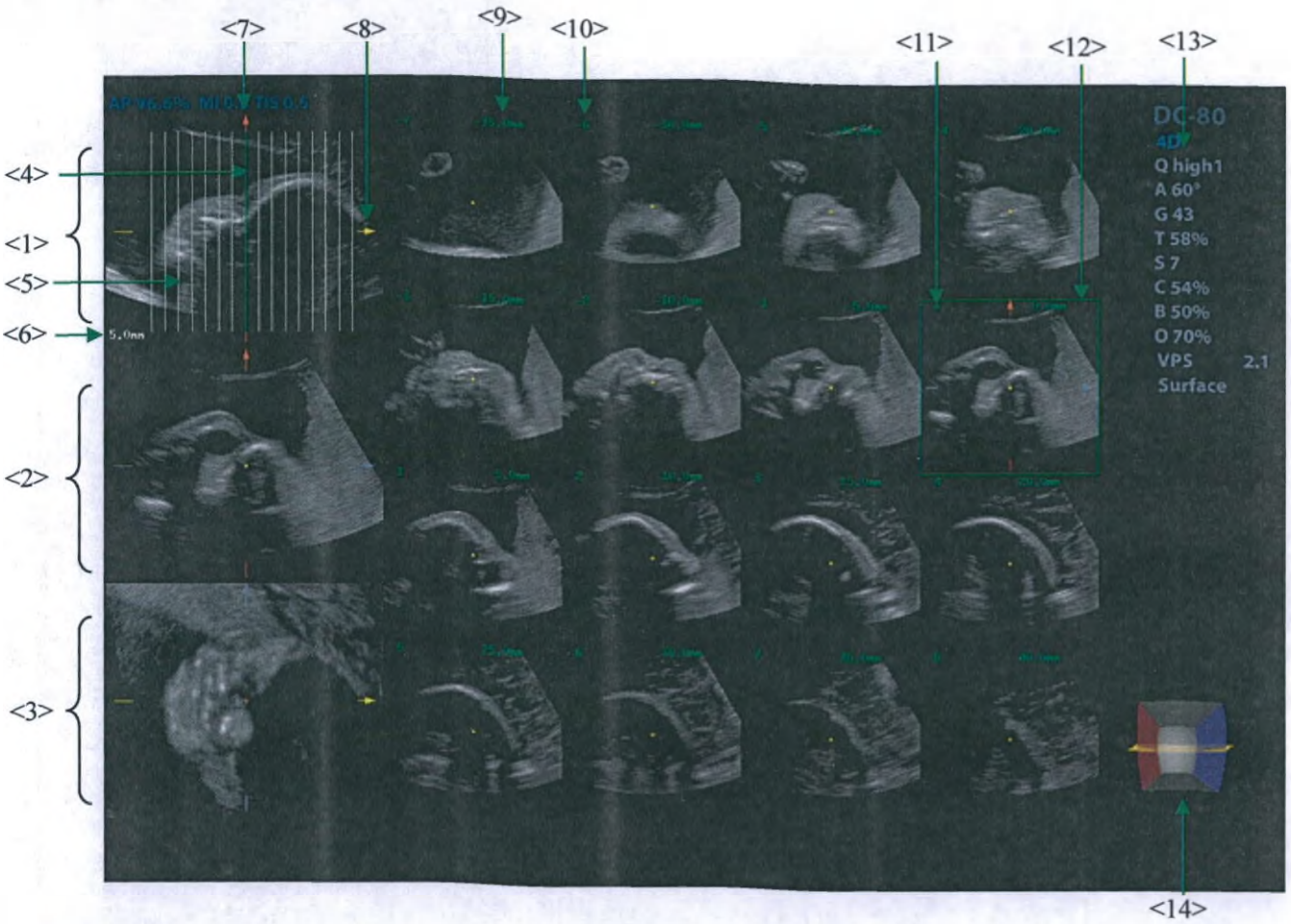
8. При необходимости добавьте комментарий к интересующей области.
9. При необходимости сохраните изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Действия при работе iPage+SCV

Если требуется выполнить визуализацию в режиме SCV, отрегулируйте параметр [Толщина] на экране iPage.

Основной экран и работа с ним



<1>	Плоскость A (текущее контрольное изображение)	<2>	Плоскость B	<3>	Плоскость C
<4>	Центральная линия среза (текущий активный срез)	<5>	Линия среза	<6>	Расстояние между линиями среза
<7>	Ось Y	<8>	Ось X	<9>	Положение среза (по отношению к центральному)
<10>	Порядковый номер среза	<11>	Метка центрального среза	<12>	Активный срез выделяется зеленым
<13>	Параметр изображения	<14>	Клетка		

- Конфигурация

Система поддерживает несколько типов конфигурации изображения: 2*2, 3*3, 4*4, 5*5; нажмите на соответствующий элемент сенсорного экрана, и значение [Номер среза] изменится.

- Контрольное изображение

Нажмите [A], [B] или [C], чтобы выбрать контрольное изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Срез и линия среза

Центральный срез: плоскость, соответствующая центральной линии сечения, является центральным срезом и обозначается зеленым символом «*» в верхнем левом углу изображения.

Нажмите , чтобы расположить линии среза вертикально, или , чтобы расположить их горизонтально.

Активный срез: срез, соответствующий зеленой линии сечения, является активным срезом, он обозначен зеленым окном. Активным срезом по умолчанию является центральный срез.

Порядковый номер среза: при указании номера среза по порядку центральному срезу присваивается номер «0»; срезы, предшествующие центральному, обозначаются отрицательными целыми числами, а следующие за центральным обозначаются положительными целыми числами.

Положение среза (относительно центрального): отображается в левом верхнем углу каждого из изображений и указывает положение каждого из изображений (например, -6 мм, -3 мм, 3 мм, 6 мм).

Ось координат: три контрольных изображения, указанные на A, B и C, совмещаются с линией центрального среза и будут перемещаться вместе с ней.

- Смещение среза

Вращая трекбол, переместите точку пересечения центральной оси вверх/вниз и влево/вправо; линии срезов переместятся вместе с точкой пересечения.

Поворачивайте ручку под пунктом [Диапазон Pos] на сенсорном экране, чтобы точно отрегулировать горизонтальные линии среза.

- Положение среза

Поворачивайте рукоятку под пунктом [Фрагмент позиции], чтобы переместить активную линию среза (зеленую) вперед и назад в диапазоне срезов; соответствующий срез будет выделен зеленым.

- Отступ

Значение отображается в правом верхнем углу контрольного изображения, единица: мм. Настройте отступ при помощи кнопки [Шаг] на сенсорном экране.

- Число срезов

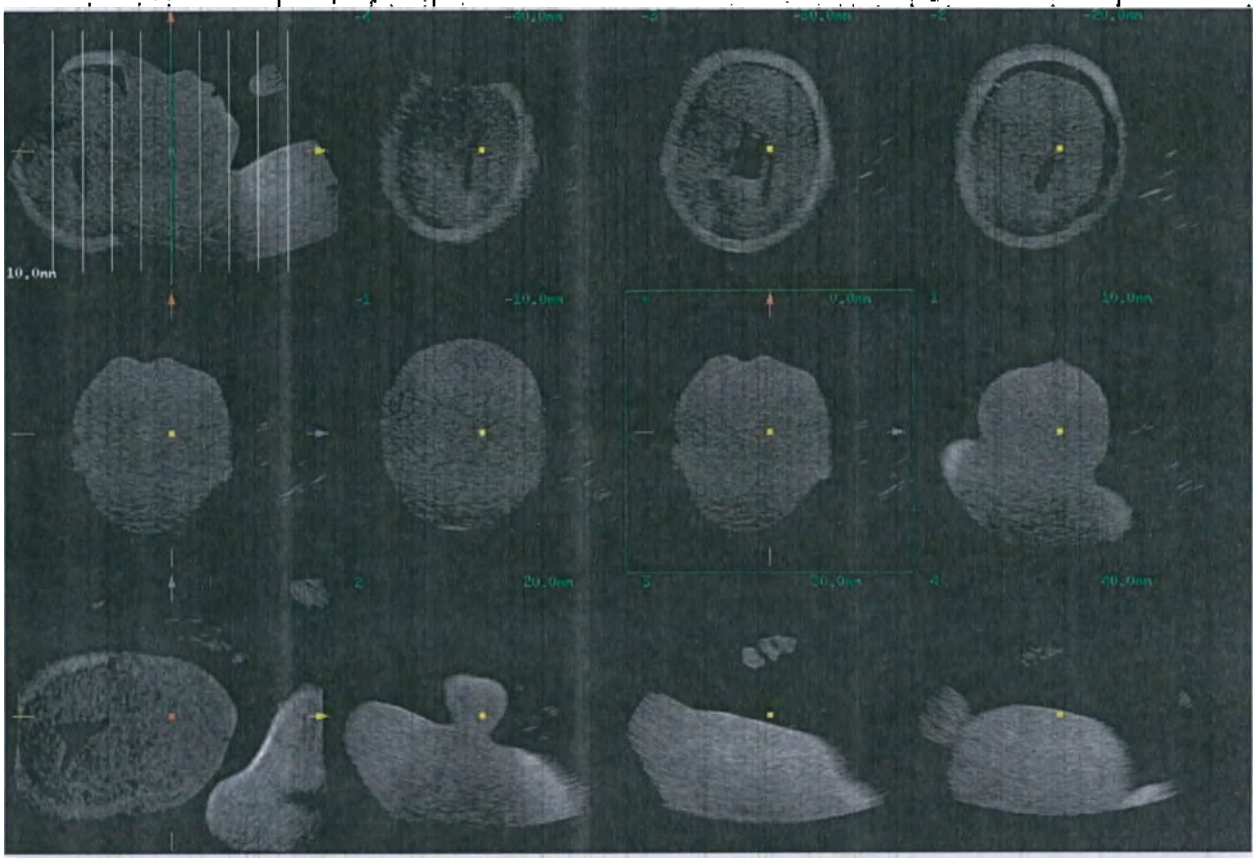
При необходимости измените число срезов, вращая ручку под пунктом [Число срезов] на сенсорном экране.

- Толщина

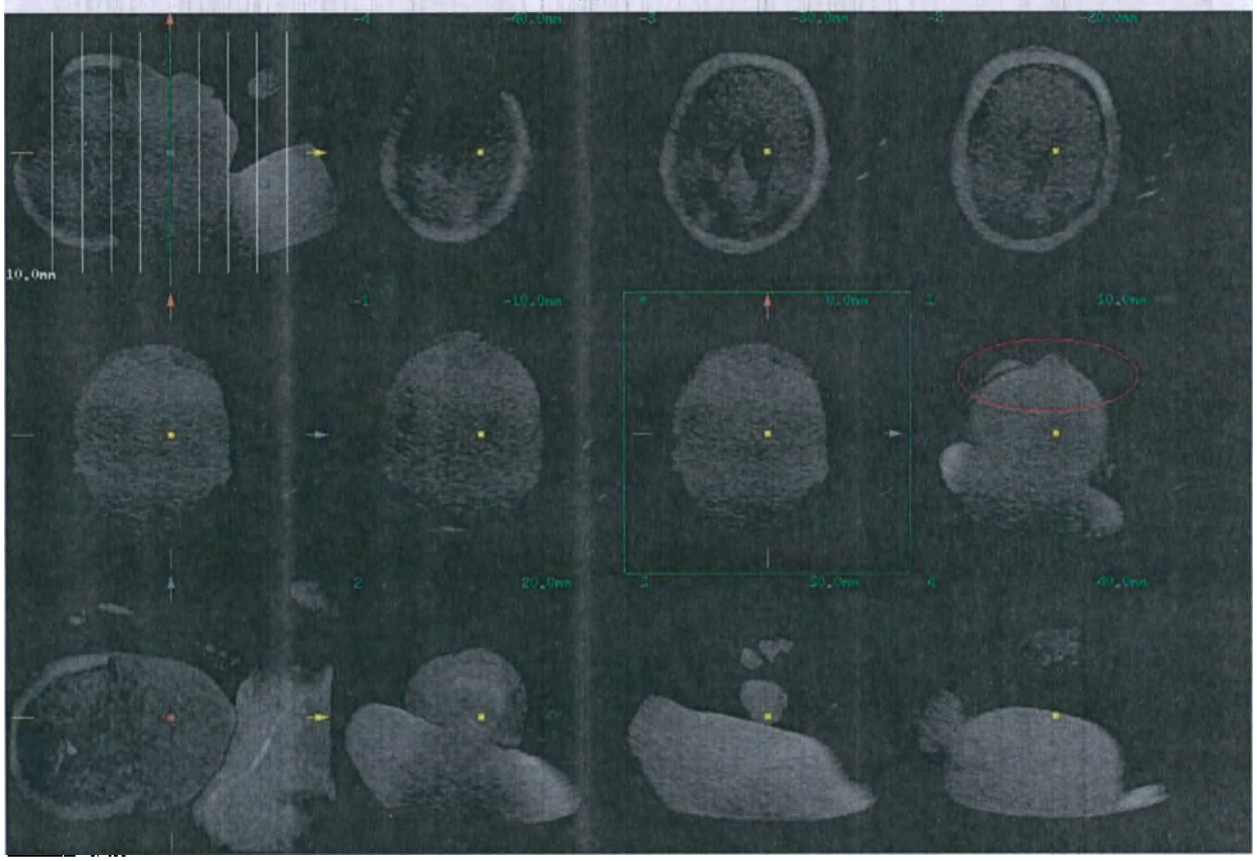
Вращайте рукоятку под пунктом [Толщина], чтобы отрегулировать толщину контрастного просмотра среза. Функция SCV включается при положительном значении толщины. (Примечание: значение толщины не может превышать значение отступа.)

На рисунках ниже представлены изображения до и после включения функции SCV. На втором рисунке видно, что после включения этой функции к изображению была добавлена структура тела в пределах диапазона толщины.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



До



После

- **Поворот изображения**

Вращайте ручки <M>, <PW>, <Цвет>, чтобы выполнять поворот вокруг осей, или ручку <4D>, чтобы отрегулировать положение ближайшего среза VOI (плоскости сечения).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подробнее см. в описании режима «Статическое 3D».

- Масштабирование изображения.

Идентично масштабированию изображений Static 3D.

- Скрыть/отобразить контрольное изображение

Система выводит на экран 3 стандартных изображения сечений (плоскости A, B и C), которые располагаются с левой стороны и указывают положение линий сечения; нажмите , чтобы скрыть 3 контрольных изображения, и тогда срезы будут отображаться на всей области изображения.

- Быстрое переключение в однооконный режим

Выберите определенный срез, дважды нажмите <Устан>, чтобы просмотреть его в полноэкранном режиме, и затем снова нажмите <Устан>, чтобы вернуться к исходному формату отображения.

- Сброс Ori

Нажмите [Сброс ори], чтобы сбросить текущую ориентацию и масштабирование изображения.

- Комментарии и метки тела

Действия те же, что и в других режимах.

- Измерение

Измерение можно выполнять на любом срезе в однооконном режиме отображения.

6.20 SCV+

SCV+ — это режим SCV (контрастный просмотр срезов) в сочетании с режимом CMPR (мультипланарная реконструкция изогнутой структуры).

Режим SCV может снизить зернистость изображения и увеличить отношение сигнал/шум, что облегчает поиск рассеянных патологий органов.

Функция мультипланарной реконструкции изогнутой структуры позволяет выпрямлять изогнутые поверхности/анатомические структуры. На практике она обычно используется для отображения позвоночника плода, как показано ниже.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу с функцией SCV+.

Примечание: SCV+ является дополнительной функцией. Она недоступна для изображений в режиме Smart 3D.

Основные процедуры

- Действия при работе с SCV

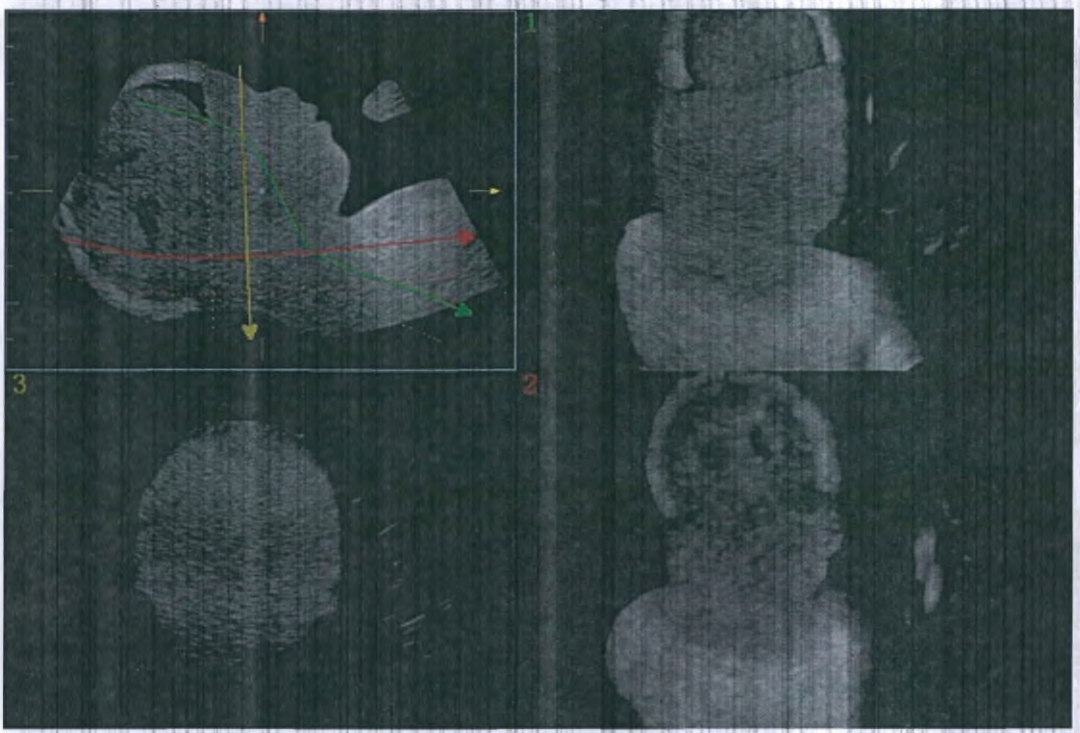
1. Получите необходимые 3D/4D-данные.
2. Нажмите вкладку [SCV+] на сенсорном экране, чтобы включить функцию SCV, и в окнах A, B и C отобразятся изображения трех сечений.
3. Вращайте рукоятку под пунктом [Толщина] сенсорного экрана, чтобы отрегулировать толщину изображения.
4. При необходимости сохраните изображения.

- Действия при работе с SCV+CMPR

1. Введите SCV+.
2. Для выбора текущего окна нажмите [Плоск.A], [Плоск.B] или [Плоск.C] на сенсорном экране.
3. Нажмите [CMPR] на сенсорном экране, чтобы включить функцию. В окне A на основном экране отобразится текущее окно, а три других окна остаются пустыми.
4. Выберите контрольное сечение, поверните и сдвиньте его, если это требуется.
5. Нажмите кнопку [1], [2] или [3] в активной четверти сенсорного экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6. Выберите параметр обведения: нажмите на сенсорном экране кнопку [Линия], [Контур] или [Сплайн].
7. Выполните обводку на контрольном изображении. Можно начертить не более трех кривых, и эти кривые будут отображаться в режиме CMPR в выбранном окне [1], [2] или [3] соответственно, как показано на рисунке ниже.



8. Выполните поворот и сдвиг контрольной линии.
9. При необходимости сохраните изображения.

Органы управления

SCV

- Текущая четверть экрана

Для выбора изображения текущего активного сечения нажмите [Плоск.A], [Плоск.B] или [Плоск.C].

- Сброс

Нажмите [Все] в поле сброса, чтобы сбросить параметры, ориентацию и состояние масштабирования.

CMPR

- Параметры обведения

Линия

1. Нажмите кнопку [Линия] на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола установите курсор в начальную точку и нажмите правую клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать ее. Вращайте трекбол, чтобы продолжить линию, и снова нажмите правую клавишу <Set> (Установить), чтобы закончить построение; также можно нажать левую клавишу <Set> (Установить), чтобы удалить начальную точку.
3. После завершения построения линии нажмите левую клавишу <Set> (Установить), чтобы изменить положение линии.

Нажмите [Сброс крив.], чтобы отменить текущий рисунок.

Обводка

1. Нажмите кнопку [Отмеч] на сенсорном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. С помощью трекбола установите курсор в начальную точку и нажмите правую клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать ее. Перемещайте курсор, очерчивая нужный контур, и затем нажмите правую клавишу <Set> (Установить) для завершения очерчивания. При очерчивании нажимайте клавишу <Set> (Установить), чтобы удалить серию контуров или вращайте трекбол назад, чтобы удалить последний контур.
3. После обведения нажмите левую клавишу <Устан>, чтобы изменить положение контура.

Нажмите [Сброс крив.], чтобы отменить текущий рисунок.

Сплайн

1. Нажмите кнопку [Сплайн] на сенсорном экране.
2. С помощью трекбола выберите начальную точку и нажмите правую клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать ее. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажимайте правую клавишу <Устан>, чтобы установить контрольные точки; можно нажать клавишу <Устан>, чтобы отменить серию линий.
3. Дважды нажмите <Устан>, чтобы установить конечную точку сплайна.
4. После обведения нажмите левую клавишу <Устан>, чтобы изменить положение контура.

Нажмите [Сброс крив.], чтобы отменить текущий рисунок.

Масштабирование отдельных изображений

Нажмите <Одно> для просмотра отдельного изображения SCV.

Zoom (Масштаб)

Идентично масштабированию изображений Static 3D.

Комментарии и метки тела

Действия те же, что и в других режимах.

Измерение MPR

На МПР можно выполнять измерения на плоскости в режиме 2D. Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры].

6.21 Режим Color 3D

Визуализация в режиме Color 3D обеспечивает более наглядную информацию о потоке, особенно при исследовании сердца и почек, что помогает при исследовании сердечно-сосудистых заболеваний.

Функция цветной 3D-визуализации (включающая получение цветных изображений в режимах Smart 3D и STIC, а также функцию статической трехмерной потоковой визуализации) является дополнительной функцией.

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE поддерживают работу с функцией цветной трехмерной визуализации Color 3D (кроме функции получения цветных изображений в режиме STIC). Только датчики D7-2E, D8-2E и D6-2NE поддерживают работу с функцией получения цветных изображений в режиме STIC.

Основные процедуры режима Color 3D

1. Переведите систему в состояние подготовки к получению цветного 3D изображения:
   (1) При помощи объемного датчика получите изображение необходимого качества в энергетическом/цветном режиме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(2) Нажмите , чтобы перейти в режим подготовки к получению 3D/4D-изображения.

2. Задайте параметры получения изображения и отображения, выберите режим получения изображения.
3. Нажмите <Обновл>, чтобы начать получение изображения.
4. По окончании получения изображения система переходит в режим просмотра изображения; можно также редактировать изображения и сохранять их.
5. При необходимости сохраните изображения.

Органы управления

Параметр	Описание
Дисплей	Назначение: вы можете отображать только цветные изображения или изображения в градациях серого, или смешивать их. Диапазон: VR, MPR, 2D, C, 2D&C.
Приоритет	Назначение: определение информации о цвете, отображаемой на изображениях в градациях серого. Диапазон: 0-100.
Порог	Назначение: удаление артефактов цветового шума и движения. Диапазон: 0–100 %. Затрагивает МПР и объемное изображение.
Непрозрачность	Назначение: задание величины прозрачности для визуализации трехмерного изображения. Диапазон: 0–100 %.
Сглаживание	Назначение: сглаживание цветного изображения и удаление артефактов путем усреднения по времени. Диапазон: 0–10. Затрагивает МПР и объемное изображение.
Смесь	Назначение: для регулировки процента смешивания информации изображения в градациях серого и цветного изображения. Этот параметр можно регулировать, если выбран формат отображения 2D&C. Диапазон: 0–100%.
Масштабирование изображения	Так же, как и в режиме 3D/4D.
Комментарии и метки тела	Действия те же, что и в других режимах.
Измерение MPR	На МПР можно выполнять измерения на плоскости в режиме 2D. Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры]. Советы: невозможно выполнять измерения в режиме подготовки к получению изображения.

6.22 Автоизмерение объема

Система предоставляет быстрый способ расчета объема, использующий компьютерную технологию для того, чтобы определить и охватить границу мишени в пределах области VOI (компьютерная технология позволяет ультразвуковой системе аппроксимировать эллипсоид, наиболее приближенный к мишени) и затем рассчитать этот объем. Его можно использовать для измерения объема массы, околоплодного мешка или плода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Автоизмерение объема является дополнительной функцией и недоступно для изображений в режиме Smart 3D.

⚠ВНИМАНИЕ!

Результат автоизмерения объема предназначен только для справки, но не для подтверждения диагноза.

Основная процедура автоизмерения объема

1. Получите необходимые 3D/4D-данные.
2. Выберите вкладку [Smart-V] на сенсорном экране, чтобы войти в режим автоматического измерения объема, после чего система перейдет в состояние редактирования исследуемой области (кнопка [Редакт.VOI] будет подсвечена зеленым цветом).
3. Задайте положение и размер ИО и нажмите [Calc] (Рассчитать) (после нажатия эта кнопка будет подсвечена, отражая состояние).
4. Система начнет расчет.
5. По завершении автоматического расчета:

В каждом окне изображения МПР (A, B, C) появятся сплошные зеленые линии, охватывающие мишень.

На 3D-изображении (VR) область мишени отобразится красным цветом.

В области параметров в правой верхней части экрана отобразится результат расчета.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для обеспечения точного результата необходимо задать такие значения положения и размера исследуемого объема, чтобы он полностью охватывал целевую область и был максимально идентичен данной области, прежде чем использовать функцию автоматического измерения объема.

Отображение результатов

По завершении расчета в верхней правой части экрана отобразится следующий результат.

Где L, W и H — это длины 3 диаметров аппроксимирующего эллипсоида.

V — рассчитанное значение объема

Органы управления

Правка ИО (исследуемой области).

Регулировка размера и положения рамки VOI, используемой для выбора объемных данных, необходимых для расчета.

(1) Нажмите кнопку [Ред. размер ROI], чтобы включить ее (состояние указывается выделением зеленым цветом).

(2) Выберите нужное изображение МПР, нажав [A], [B] или, [C].

(3) Вращая трекбол, отрегулируйте положение и размер VOI, затем нажмите <Устан>, чтобы переключиться между состояниями регулировки; либо поверните ручку <4D> на панели управления, чтобы отрегулировать положение изображения сечения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Расчет

После нажатия кнопки [Calc] (Рассчитать) система начнет расчет.

Сброс крив.

Параметр		Описание
Сброс ориент.	Сброс поворота, смещения и масштабирования объемного изображения до исходного состояния.	
Сброс крив.	/	
Сбросить все	/	

Zoom (Масштаб)

Идентично масштабированию 3D/4D изображений.

Комментарии и метки тела

Действия те же, что и в других режимах.

Измерение MPR

На МПР можно выполнять 2D-измерения. Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры].

6.23 Режим «iLive»

Режим iLive улучшает качество визуализации, добавляя к стандартному методу эффект светового рендеринга. Он поддерживает как режим общего освещения, так и режим частичного рассеивания, позволяющего более отчетливо отображать текстуру ткани человека.

Режим iLive является дополнительным и доступен в режимах Smart 3D, Статич. 3D и 4D. Чтобы воспользоваться функцией iLive, необходимо настроить модуль Smart 3D или 4D.

Включение функции iLive

1. Перейдите в состояние просмотра трехмерных/четырехмерных изображений или дважды щелкните на сохраненном видеофайле 3D/4D на экране iStation или экране просмотра.
2. Для включения функции нажмите [iLive] на второй странице сенсорного экрана, и затем установите нужные параметры.

Формирование изображений с использованием функции iLive

1. Выбор режима формирования изображений:

   Возьмите обычный двухмерный датчик и нажмите

, чтобы перейти в режим Smart 3D.

   Или используйте датчик D7-2E, D8-2E, D6-2NE и нажмите

или

, чтобы перейти в режим 4D или статической 3D-визуализации.
2. Выберите режим визуализации iLive на сенсорном экране и установите соответствующие параметры (качество, угол и т.п.).
3. Нажмите <Обновл>, чтобы начать формирование изображения.
4. Система выполнит визуализацию и перейдет в режим просмотра изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В режиме просмотра изображения можно выполнить такие операции, как настройка исследуемого объема, редактирование изображения, добавление комментариев, меток тела и т.д. Подробнее см. в разделе « Просмотр изображения в режиме «Статич.3D».

5. Чтобы выйти из режима, нажмите <B> или

/ .

Органы управления

Регулируемые параметры режима iLive находятся на второй странице сенсорного экрана.

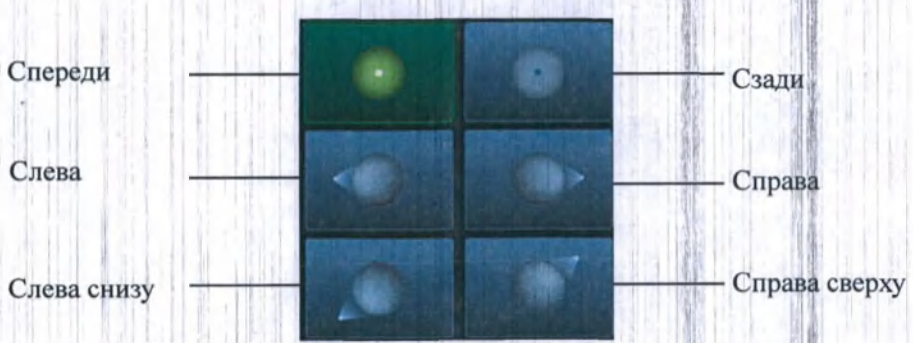
Затенение

Регулировка эффекта затенения и рассеивания. При выборе уровня 0 формируемое изображение будет ярким и резким, а граница тени будет отчетливой до тех пор, пока площадь затенения относительно мала. По мере увеличения уровня формируемое изображение становится «теплее», но подробные данные остаются неизменными. Кроме того, граница тени будет более гладкой при большей площади затенения.

Регулировка источника света

Эта функция позволяет регулировать положение источника света в отношении объемного изображения.

Выберите направление, нажав на одну из кнопок под рамкой «Положение светильника».



Кроме того, можно выполнить тонкую подстройку, нажав [Переместить свет] и воспользовавшись трекболом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Град. просмотр

При включении этой функции проявляются и усиливаются детали объемного изображения.

Другие органы управления и методы регулировки совпадают с аналогичными в режиме 3D/4D.

Другие действия

Функция iLive не поддерживает режим инверсии.

Zoom (Масштаб)

Так же, как и в режиме 3D/4D.

Поворот

Вращайте трекбол, чтобы просмотреть срезы; вы можете вращать ручки <M>, <PW>, <Цвет>, чтобы выполнять поворот вокруг осей, или ручку <4D>, чтобы отрегулировать положение ближайшего среза VOI (плоскости сечения).

Комментарии и метки тела

То же, что и в других режимах.

6.24 SmartFLC (интеллектуальный подсчет фолликулов)

ВНИМАНИЕ!

Результат автоматического подсчета фолликулов предназначен только для справки, но не для подтверждения диагноза.Примечание: функция «Smart FLC» является дополнительной и недоступна в режиме «Smart 3D».

Только датчики D7-2E, D8-2E, D6-2NE, поддерживают работу с функцией Smart FLC.

Основные процедуры

1. Получите необходимые 3D/4D-данные и стоп-кадр.
2. Откройте вкладку [Smart FLC] на сенсорном экране, чтобы войти в режим Smart FLC, после чего система перейдет в состояние редактирования исследуемой области (кнопка [Ред. размер ROI] будет подсвечена зеленым).
3. Установите положение и размер поля ИО.
4. Нажмите кнопку [Calc] (Рассчитать) на сенсорном экране.
5. По завершении автоматического расчета:

- Изображение сечения (A, B, C) заключается в цветные линии, цвет которых соответствует фолликулу в окне объемного изображения.
- Трехмерное (объемное) изображение;
- Результаты правой части экрана отображаются в таблице.

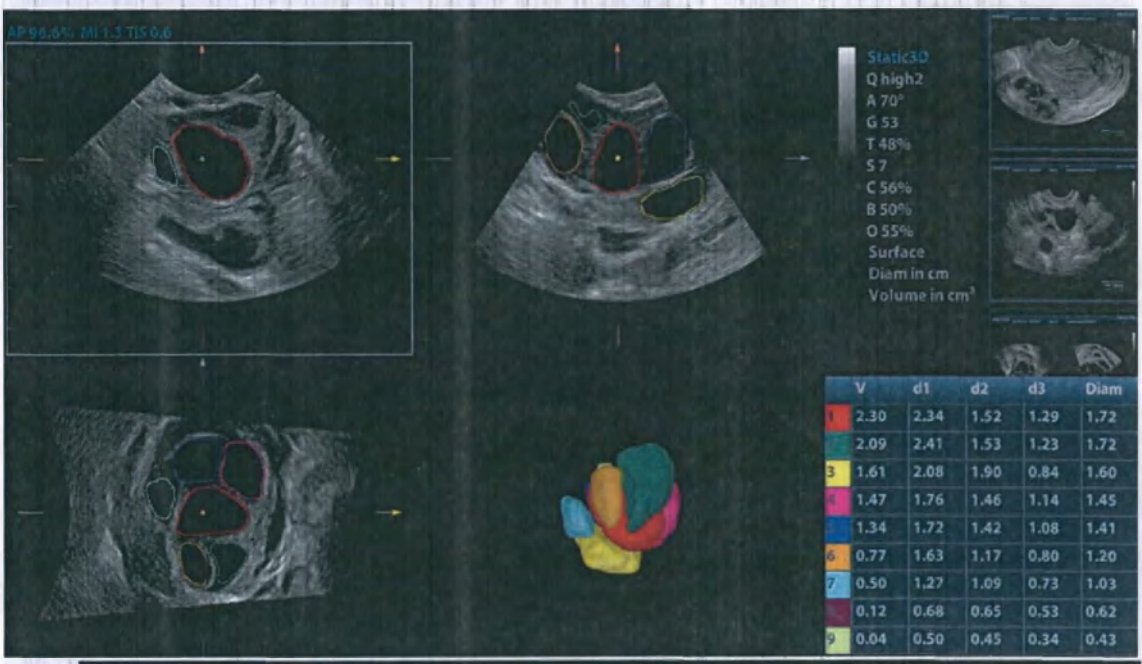
В том числе:

V: объем

d1, d2, d3: диаметры фолликулов

MD: средний диаметр фолликула

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы обеспечить правильность результатов, при переходе в режим Smart FLC выбирайте изображение с четкой границей фолликулов.

Органы управления

Редактирование ИО

Соответствует порядку редактирования ИО в режиме Smart-V.

Редактировать/Отмена

Нажмите [Редактировать] на сенсорном экране, чтобы включить функцию. Она поддерживает разделение, слияние, добавление и удаление фолликулов.

Нажмите [Отменить], [Вернуть] или [Отменить все] на сенсорном экране, чтобы отменить или вернуть предыдущие операции редактирования.

Zoom (Масштаб)

Так же, как и в режиме 3D/4D.

Комментарии и метки тела

То же, что и в других режимах.

Измерение

На МПР можно выполнять измерения на плоскости в режиме 2D. Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры].

Сохраните изображение.

Функция Smart FLC поддерживает сохранение только однокадровых изображений и не поддерживает сохранение многокадровых видеофайлов.

6.25 Smart Planes CNS

Врач определяет сагиттальную проекцию плода по характеристикам изображения, а затем выполняет оценку. Вследствие движения плода его сагиттальную проекцию бывает сложно или невозможно получить.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Smart Planes CNS — это технология, которая использует сагиттальные характеристики 3D-данных внутричерепного содержимого плода для определения середины сагиттальной проекции плода, а также получения изображений таламуса, боковых желудочков и мозжечка в поперечной плоскости. Это помогает врачам быстро получить сагиттальную проекцию и легко оценить анатомическую структуру (например, мозолистое тело, среднюю часть мозжечка и т. д.) по этой проекции.

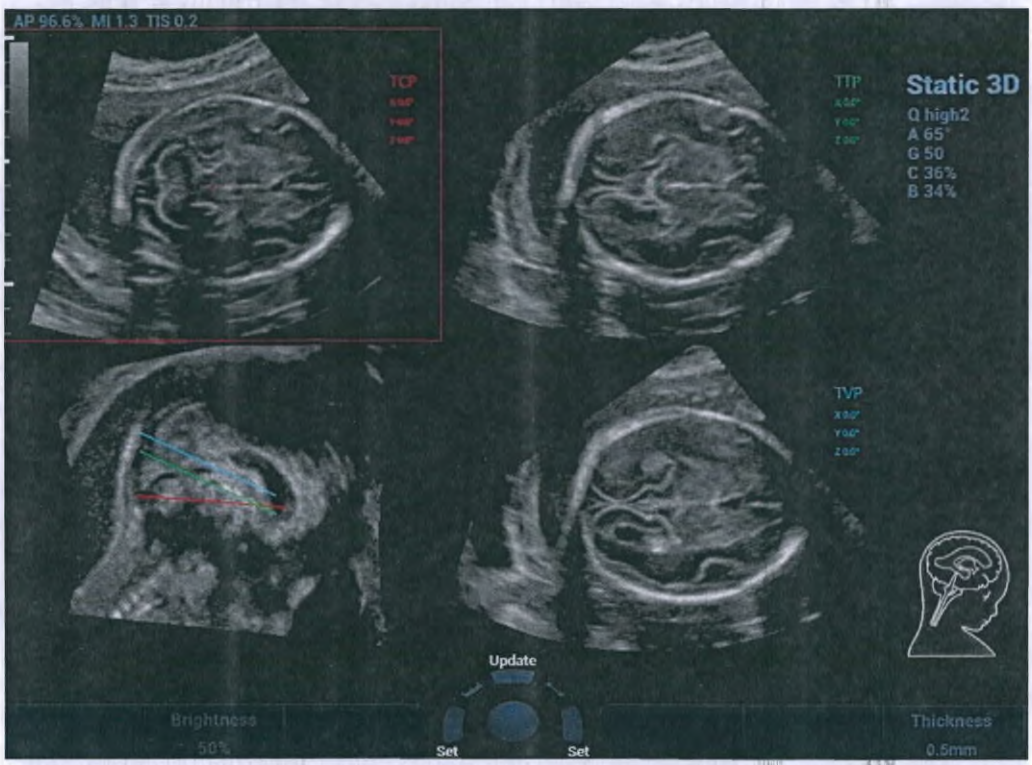
ПРИМЕЧАНИЕ.

Функция Smart Planes CNS является дополнительной и не поддерживает режим 3D.

Только датчики D7-2E, D8-2E и D6-2NE поддерживают работу в режиме Smart Planes CNS при режиме исследования «Акуш. 2тр» и «Акуш. 3тр».

Основные операции функции Smart Planes CNS

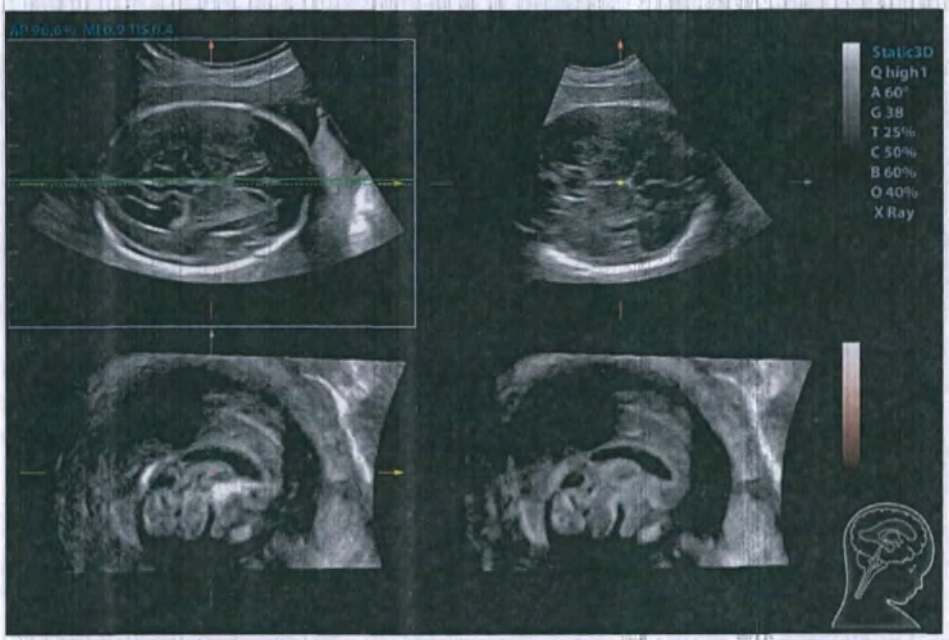
1. Получите необходимые 3D-данные.
2. Выберите [S-Planes CNS]. На экране отобразятся четыре проекции: TCP, TTP, MSP и TVP.



3. Отрегулируйте яркость, толщину и параметр «3D iClear» для получения изображения.
4. Коснитесь кнопки [MSP]. На экране появятся изображения в плоскостях A, B и C. Сагиттальная проекция плода отображается в окне C.

   Вращайте каждую из плоскостей (A, B или C) по отдельности или регулируйте каждую плоскость, вращая ручку <4D>.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРИМЕЧАНИЕ.

Чтобы обеспечить правильность результата, выбирайте отчетливое изображение сечения.

5. Коснитесь кнопки [OK], чтобы подтвердить редактирование изображения MSP. Система повторно рассчитает параметры TCP, TTP и TVP в соответствии с расположением MSP. Расположение и угол для TCP, TTP и TVP отображаются на плоскости MSP.
6. Коснитесь кнопки [TCP], [TTP] или [TVP], чтобы выбрать плоскость, и вращайте ручку <M>, <PW> или <C>, чтобы вращать плоскость изображения вокруг оси X, Y или Z. Значение угла отображается в правой части изображения.
7. Вращение контрольной линии выполняется в плоскости MSP. Подробнее см. в разделе «Другие операции».
8. Коснитесь кнопки [Автоизмерение]. Коснитесь кнопки [Редактировать], чтобы отредактировать результаты измерений. Подробнее см. в 6.24 «Другие операции».
9. Нажмите [Автокоммент.] — система добавляет комментарии об ориентации и органах в необходимой области в соответствии с данными активного ультразвукового изображения. Подробнее см. в главе «Другие операции».
10. Добавьте к плоскости комментарий и метку тела. Выполните измерение и сохраните однокадровое или многокадровое изображение.

Другие операции

Регулировка параметров

- Яркость

Описание	Настройка яркости изображений.
Операция	Вращайте ручку [Яркость], чтобы отрегулировать параметр. Диапазон регулировки: 0–100% с шагом 2%.

- Толщина

Операция	Вращайте ручку [Толщина], чтобы отрегулировать параметр. Диапазон регулировки: 0-30 с шагом 1.
Особенности	Чем больше это значение, тем больше информации о толщине отображается на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- 3D iClear

Операция	Коснитесь кнопки [3D iClear], чтобы отрегулировать параметр. Диапазон регулировки: вык, 1–7 с шагом 1.
Особенности	Чем больше значение параметра «iClear», тем меньше уровень шума.

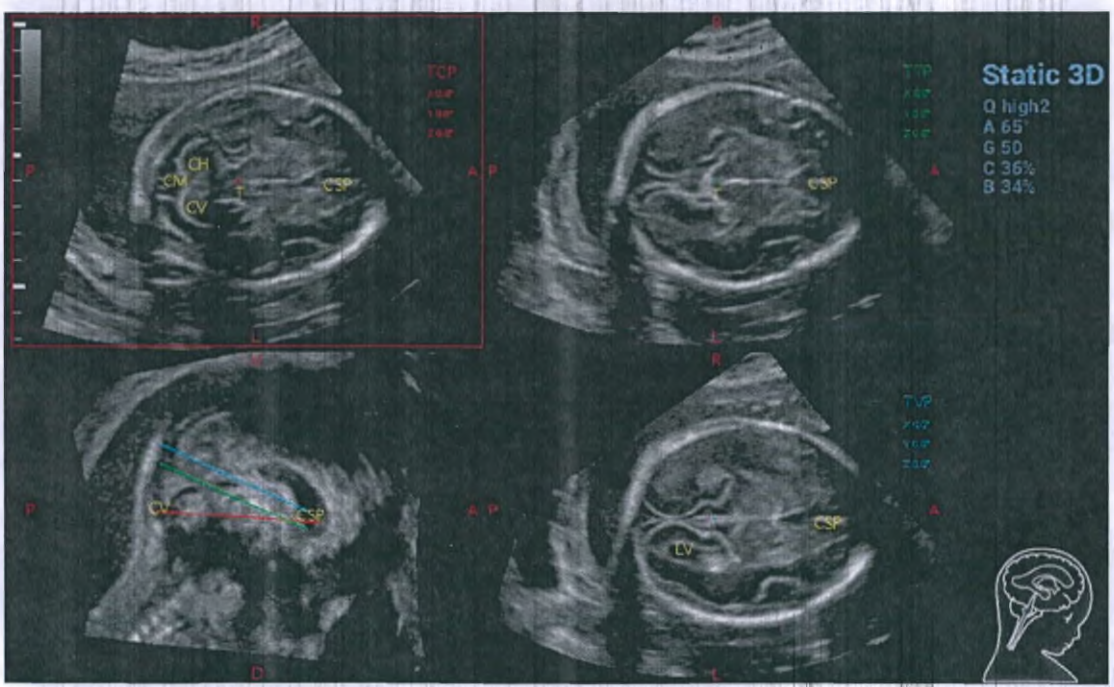
Автоматический комментарий

Система добавляет комментарии об ориентации и органах в необходимой области в соответствии с данными активного ультразвукового изображения.

1. Получите необходимые трехмерные данные. Выберите [S-Planes CNS] для автоматического определения режима.
2. Нажмите [Автокоммент.]. Комментарии отобразятся на изображении автоматически.

Каждый из комментариев включает следующее:

- В комментариях об ориентации описывается положение плоскости — A (передняя), P (задняя), L (левая), R (правая), U (верхняя), D (нижняя).
- В комментариях об органах описывается положение органа — CSP (полость прозрачной перегородки), T (таламус), CH (полушарие мозжечка), CV (средняя часть мозжечка), CM (большая цистерна), LV (боковые желудочки).



3. Сведения о добавлении, перемещении, редактировании и удалении комментариев см. в разделе «Комментарии».
4. Сохраните однокадровое и многокадровое изображение.
5. Снова нажмите [Автокоммент.] для их удаления.

Поворот вокруг оси

1. Получите необходимые трехмерные данные. Выберите [S-Planes CNS] для автоматического определения режима.
2. Коснитесь кнопки [TCP], [TTP] или [TVP], чтобы выбрать плоскость, и вращайте ручку <M>, <PW> или <C>, чтобы вращать плоскость изображения вокруг оси X, Y или Z. Значение угла отображается в правой части изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная функция поддерживает вращение сохраненного однокадрового или многокадрового изображения.

Вращение контрольной линии

1. Получите необходимые трехмерные данные. Выберите [S-Planes CNS] для автоматического определения режима.
2. Нажмите <Курсор>, чтобы отобразить курсор. Переместите курсор выше красной линии на плоскости MSP. После того как курсор примет форму ладони, переключите <Set> (Установить) влево, чтобы выбрать красную контрольную линию. После этого красная контрольная линия станет пунктирной.
3. Вращайте трекбол влево или вверх. Контрольная линия будет вращаться вокруг центральной оси против часовой стрелки. Изображение TCP будет вращаться по часовой стрелке вокруг оси Y, а значение оси Y увеличится.
4. Вращайте трекбол вправо или вниз. Контрольная линия будет вращаться вокруг центральной оси по часовой стрелке. Изображение TCP будет вращаться против часовой стрелки вокруг оси Y, а значение оси Y уменьшится.
5. С зеленой и синей контрольными линиями выполняются такие же действия. Вращение изображения TTP вокруг оси Y выполняется при вращении зеленой контрольной линии, а вращение изображения TVP вокруг оси Y — при вращении синей контрольной линии.

Редактирование MSP

1. Получите необходимые трехмерные данные. Выберите [S-Planes CNS] для автоматического определения режима.
2. Коснитесь кнопки [MSP]. На экране отобразятся плоскости A, B и C; при этом плоскость C будет соответствовать плоскости MSP, а плоскости A и B — плоскости МПР.
3. Вращайте каждую из плоскостей (A, B или C) по отдельности или регулируйте каждую плоскость, вращая ручку <4D>.
4. Коснитесь кнопки [OK], чтобы подтвердить редактирование изображения MSP. Система повторно рассчитает параметры TCP, TTP и TVP в соответствии с расположением MSP. Расположение и угол для TCP, TTP и TVP отображаются на плоскости MSP.

Автоматическое измерение

Измерения можно осуществлять по 6 параметрам:

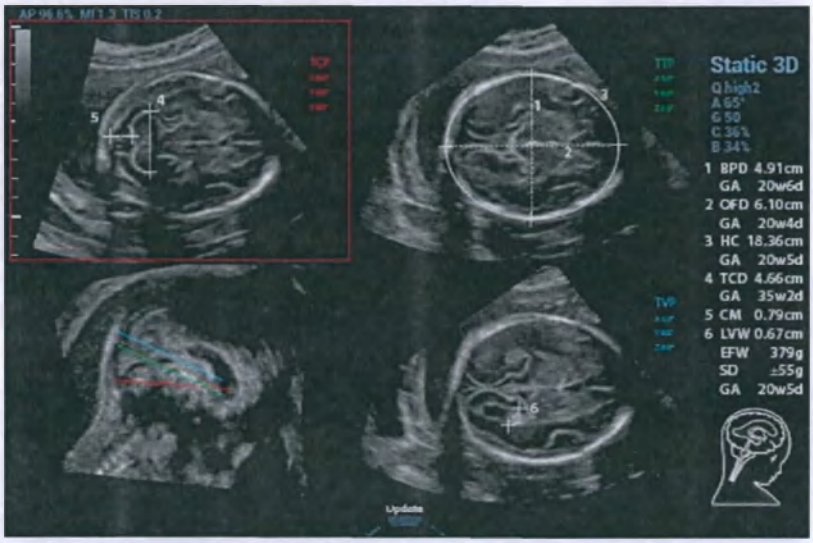
В плоскости TCP измеряются поперечный диаметр мозжечка (TCD) и объем крови в мозговой ямке,

в плоскости TTP — бипариетальный диаметр (BPD), затылочно-лобный диаметр черепа (OFD) и окружность головы (HC),

а в плоскости TVP — ширина боковых желудочков (LVW).

1. Получите необходимые трехмерные данные. Коснитесь пункта [Smart Planes CNS] для автоматического определения режима.
2. Коснитесь кнопки [Автоизмерение], чтобы показать измеритель и число измерений. Результаты измерений отображаются в правой части экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ПРИМЕЧАНИЕ.

Результаты отображаются только для тех автоматических измерений, которые имеют одинаковые характеристики на плоскостях изображения.

3. Коснитесь кнопки [Редактировать], чтобы отредактировать результаты измерений. Измерения в правой части экрана обновляются в режиме реального времени.

a) Коснитесь кнопки [Редактировать], чтобы изменить результаты измерений. После этого измеритель станет зеленым.

Или нажмите <Set> (Установить), чтобы активировать измеритель (после этого он станет зеленым).

b) Измените длину и положение измерителя с помощью трекбола и нажмите <Update> (Обновить).

c) Нажмите <Set> (Установить), чтобы подтвердить положение измерителя. После этого измеритель станет белым, а функция [Редактировать] будет отключена.

ПРИМЕЧАНИЕ.

После завершения автоматического измерения выполнение вращения вокруг осей, вращения контрольной линии, регулировки параметров, редактирования изображения MSP и масштабирования/панорамирования, а также выбор двуоконного или четырехоконного экрана приведут к удалению результатов измерения.

Результаты измерений сохраняются для однокадровых, и не сохраняются для многокадровых изображений.

Сброс

- Все плоскости

Получите необходимые трехмерные данные. Коснитесь пункта [Smart Planes CNS] для автоматического определения режима. Выполните сброс следующих операций:

Коснитесь кнопки [Все плоскости] для сброса плоскостей. После этого будут восстановлены исходные значения положения и угла для плоскостей TCP, TTP, TVP, MSP, а также контрольной линии.

Коснитесь кнопки [Все плоскости] для сброса плоскостей. Для положения TCP, TTP, TVP, MSP и контрольной линии будет выбрано последнее значение в плоскости MSP. Для угла TCP, TTP, TVP, MSP и контрольной линии будет снова выбрано значение 0°.

- Текущая плоскость

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Получите необходимые трехмерные данные. Коснитесь пункта [Smart Planes CNS] для автоматического определения режима. Выполните сброс следующих операций:

Коснитесь кнопки [Текущая плоскость] для сброса плоскости. Текущая плоскость вернется в исходное положение. Для угла текущей плоскости будет выбрано значение 0°.

Коснитесь кнопки [Текущая плоскость] для сброса текущей плоскости. Для положения и угла текущей плоскости будут выбраны последние значения в плоскости MSP.

Другие связанные операции

- Регулировка масштабирования и панорамирования

Выполняется таким же образом, как и в режиме 3D/4D.

- Измерение, комментарий и метка тела

Выполняется таким же образом, как и в других режимах.

- Скрытие контрольной линии

Нажмите, чтобы скрыть или отобразить контрольную линию.

- Скрытие измерения

Нажмите, чтобы скрыть или отобразить измерение.

- Переключение между однооконным или четырехоконным режимами отображения

Используйте

и

для переключения между однооконным и четырехоконным режимами отображения.

6.26 Smart Face

ПРИМЕЧАНИЕ.

Функция Smart Face используется только для исследования черт лица плода, но не для подтверждения диагноза.

Благодаря этой функции система может автоматически распознавать лицо плода и затем отображать его под рекомендуемым углом обзора.

Примечание.

Подсказка: сначала необходимо установить модуль 4D и пакет для акушерских исследований.

Функция Smart Face является дополнительной. Она поддерживается только датчиком D8-4U в режимах «Статич3D», «Акушерство 1 триместр» и «Акушерство 2/3 триместр».

Основные процедуры

1. Получите изображение в режиме «Статич3D» или стоп-кадр однокадрового 4D-изображения лица плода.
2. Коснитесь пункта [SmartFace], чтобы включить функцию — система автоматически отрегулирует угол обзора лица плода (головой вверх, лицом к исследователю; положение вверх/вниз для лица регулируется кнопкой [Направление]) и удалит данные помех, препятствующих обзору.
3. Коснитесь

на кнопке , чтобы перейти к экрану «Настройки». Отрегулируйте параметры, как описано ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка параметров

Параметры режима Smart Face аналогичны параметрам режима «Статич3D». Подробнее см. в разделе «Просмотр изображения в режиме «Статич.3D».

MixRender/EnvTint

Описание	Чем выше значение объединения, тем меньше помех на изображении. При установке значения 0 данные помех не отображаются.
Операция	Коснитесь на кнопке , чтобы перейти к экрану «Настройки». Коснитесь пункта [MixRender], чтобы выбрать уровень от 0 до 3. Коснитесь пункта [EnvTint], чтобы выбрать цвет отображаемых помех.
Особенности	Эта функция доступна только в режиме «Поверхность».

Ластик

Описание	Эффект удаления в центре сферы ластика максимальный и ослабевает по направлению к ее краям. Коснитесь пункта [Стереть], чтобы стереть данные на экране. Коснитесь пункта [Восстан.], чтобы восстановить удаленные данные помех.
Операция	Коснитесь на кнопке , чтобы перейти к экрану «Настройки». Коснитесь пункта [РазмЛастика] для выбора размера — малого, среднего или большого. Выберите способ удаления: [Стереть]/[Восстан.]. Коснитесь пункта [Отмена] для последовательной отмены операций и пункта [Отм.ВСЕ] для отмены всех результатов удаления.
Особенности	Эта функция доступна в режиме «Поверхность».

Автонаправление

Описание	Эта функция позволяет оптимизировать угол обзора одним действием. Рекомендуемый угол: положение плода головой вверх и лицом к исследователю; положение вверх/вниз для лица регулируется кнопкой [Направление].
Операция	Коснитесь на кнопке , чтобы перейти к экрану «Настройки», и выберите [Автонапр.].

FaceContact

Описание	Чем больше значение, тем ближе объемное изображение к лицу плода и тем больше помех устраняется. Чем меньше значение, тем дальше объемное изображение от лица плода и тем меньше помех устраняется.
Операция	Вращайте ручку [FaceContact], чтобы отрегулировать параметр. Диапазон регулировки: -15-15 с шагом 1.

Ориентация VR

Описание	Быстрый поворот изображения.
Операция	Настройте ориентацию объемного изображения: 0°, 90°, 180°, 270°.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.27 Режим просмотра iScape (панорамная визуализация в реальном времени)

Функция панорамной визуализации iScape расширяет поле обзора путем объединения нескольких изображений в B-режиме в одно расширенное изображение. Эта функция позволяет, например, просмотреть полностью руку или щитовидную железу.

Во время сканирования датчик перемещается линейно и формирует последовательность B-изображений, а система объединяет эти изображения в одно расширенное B-изображение. Кроме того, система поддерживает вставку и удаление отдельных изображений из объединенного изображения.

Полученное расширенное изображение можно поворачивать, перемещать, увеличивать, добавлять к нему комментарии или метки тела, или выполнять на нем измерения.

Система также поддерживает цветные изображения iScape, и вы можете получить больше информации из обзорных изображений.

Визуализация iScape является дополнительной функцией.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. Функция панорамной визуализации iScape создает расширенное изображение из отдельных кадров изображения. Качество итогового изображения зависит от пользователя. Для достижения высокого уровня мастерства требуются навыки и дополнительная практика. Поэтому результаты измерений могут быть неточными. При выполнении измерений в режиме iScape требуется внимание. Плавное и равномерное перемещение датчика поможет добиться наилучшего изображения.

2. Цветные изображения iScape предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

Советы:

Функция iScape является дополнительной.

Отображение направляющих биопсии в режиме iScape невозможно.

Основные операции при визуализации в режиме iScape

Для получения изображений в режиме iScape выполните действия, описанные ниже.

1. Подсоедините подходящий датчик, поддерживающий работу в режиме iScape. На пути движения датчика должно быть достаточное количество контактного геля.
2. Нажмите

на панели управления, чтобы войти в режим iScape (чтобы получить цветное изображение iScape, войдите в режим iScape из режима «B+энергетический допплер»):
3. Оптимизируйте изображение в B-режиме (энергетический допплер).

В состоянии подготовки к сбору данных нажмите закладку страницы [B]([Питание]), чтобы перейти к оптимизации изображения в B-режиме. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.

4. Сбор данных изображения:

Коснитесь вкладки страницы [iScape], чтобы перейти в режим подготовки к получению изображения в режиме iScape. Нажмите кнопку [Начало записи] в меню или клавишу <Обновл> на панели управления, чтобы начать процедуру получения изображений. Подробнее см. в разделе «Получение изображений».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

По завершении сбора данных система переходит в состояние просмотра изображений. Здесь можно выполнить регулировку параметров. Подробнее см. в разделе «Режим просмотра iScape».

5. Выход из режима iScape:

Нажмите кнопку <B>, чтобы вернуться в B-режим.

Получение изображений

Создание изображения в режиме iScape начинается с оптимизации двумерного (цветного) изображения. Двумерное изображение выступает в роли стержня для конечного изображения iScape.

1. Нажмите клавишу <Обновл> на панели управления или пункт [Начало записи] на сенсорном экране, чтобы начать захват изображения iScape.
2. Медленно сканируйте, чтобы получить расширенное поле обзора. Можно также выполнить стирание и возврат, если изображение не удовлетворяет вашим требованиям.
3. Завершение захвата изображения

Чтобы завершить захват изображения:

Нажмите [iScape] на сенсорном экране, или

Нажмите клавишу <Обновл>, или

Дождитесь автоматического завершения сбора данных.

По завершении сбора данных на экране появится панорамное изображение. Система перейдет в режим просмотра iScape.

Советы:

Во время сбора данных изображения невозможна регулировка никаких параметров, и недоступны функции измерения, комментариев, меток тела и т.п.

ИО: зеленая рамка на изображении, указывающая границу между объединенными изображениями и незавершенными изображениями.

Советы по поводу скорости датчика: в ходе стыковки изображения система сообщает о скорости движения датчика с помощью цвета и текстовых подсказок:

Состояние	Цвет ИО	Советы
Слишком низкая скорость	Синий	Слишком медленное перемещение датчика!
Подходящая	Зеленый	Нет.
Слишком высокая скорость	Красный	Слишком быстрое перемещение датчика!

Рекомендации и предостережения касательно равномерного движения:

На пути движения датчика должно быть достаточное количество контактного геля.

Всегда двигайте датчик медленно и с постоянно скоростью.

По всей длине расширенного изображения необходим непрерывный контакт. Запрещается поднимать датчик с поверхности кожи.

Датчик должен всегда оставаться перпендикулярным поверхности кожи. Запрещается трясти, поворачивать или наклонять датчик во время сканирования.

Система допускает разумный диапазон скорости движения. Запрещается резко менять скорость.

Более глубокое сканирование обычно требует снижения скорости сбора данных.

Режим просмотра iScape

По завершении сбора данных изображения система выполняет стыковку изображения и переходит в режим просмотра iScape.

В режиме просмотра iScape доступны следующие функции:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка параметров изображения (подробнее см. в разделе «Настройка параметров »).

Масштабирование изображения (подробнее см. в разделе «Масштабирование изображения»).

Поворот изображения (подробнее см. в разделе «Поворот изображения»).

Измерение, добавление комментариев и меток тела (подробнее см. в разделе 6.26 « Измерение, комментарий и метка тела»).

Настройка параметров изображения

В режиме просмотра изображений можно регулировать следующие параметры:

Размер изображения

Коснитесь кнопки [Факт.разм], чтобы изображение имело фактический размер.

Коснитесь кнопки [Подбор размера], чтобы изображение соответствовало размеру текущего окна.

Карта оттенков

Нажмите ручку под пунктом [Карта оттенков], чтобы включить функцию, и затем измените эффект вращением ручки.

Линейка

Нажмите [Линейка] в меню изображения, чтобы скрыть или отобразить линейку рядом с изображением.

Цветное отображение (в энергетическом режиме iScape)

Нажмите [Цветн.дисп] на сенсорном экране, чтобы отобразить или скрыть цветное изображение.

Цветовая схема (в энергетическом режиме iScape)

Для выбора схемы поворачивайте ручку под пунктом [Цветовая схема] на сенсорном экране, также как и в энергетическом режиме.

Масштабирование изображения

Нажмите ручку <Zoom> на панели управления, чтобы войти в режим масштабирования изображения. Поверните эту ручку, чтобы увеличить или уменьшить панорамное изображение.

Чтобы увеличить изображение, вращайте ручку по часовой стрелке.

Чтобы уменьшить изображение, вращайте ручку против часовой стрелки.

Чтобы изменить положение увеличенного изображения, используйте трекбол.

Нажмите ручку <Масшт.> еще раз, чтобы выйти из режима масштабирования.

Вместо изображения, превышающего доступную область, автоматически появляется миниатюрное изображение.

Поворот изображения

Для удобства просмотра можно повернуть изображение, нажав [Поворот] на сенсорном экране.

Измерение, комментарий и метка тела

В состоянии просмотра изображения iScape можно выполнить измерение, добавить комментарий или метку тела. Операции те же самые, что и в B-режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Точность измерения на составном изображении может ухудшиться, поэтому будьте осторожны при выполнении измерений на изображениях iScape.

2. Если после возврата датчика в исходное положение остался след, запрещается выполнять измерение через этот след.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Оценка качества изображения

Общее качество изображения зависит от множества параметров. Перед диагностикой или выполнением измерений необходимо оценить содержимое и качество изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Функция панорамной визуализации iScape предназначена для использования хорошо подготовленными операторами ультразвуковой аппаратуры или врачами. Операторы должны уметь выявлять артефакты изображений, которые приводят к неоптимальному или ненадежному изображению.

Причиной неоптимального изображения могут быть следующие факторы. Если качество изображения не удовлетворяет следующим критериям, его нужно удалить и получить новое изображение.

Изображение должно быть непрерывным (ни одна из частей изображения не должна внезапно перемещаться или исчезать).

В плоскости сканирования нет затенения или пропадания сигнала.

Четкий анатомический профиль без искажений по всей плоскости сканирования.

Линия поверхности кожи непрерывна.

Захваченные изображения находятся в одной плоскости.

На изображении отсутствуют крупные черные пятна.

6.28 Видеообзор

Для входа в режим видеообзора из состояния просмотра панорамного изображения нажмите [Просм.видео] на сенсорном экране. В режиме видеообзора имеется зеленый маркер кадра, указывающий последовательность просматриваемого в настоящее время изображения в окне панорамного изображения в левой части экрана.
В состоянии видеообзора:

Для покадрового просмотра записанных изображений вращайте трекбол.

Чтобы начать или завершить автовоспроизведение, нажмите [Автовосп].

Чтобы изменить скорость воспроизведения в режиме автовоспроизведения, нажмите [Автовосп] на сенсорном экране, либо нажмите/поверните соответствующую ручку. При скорости 0 система выходит из режима автовоспроизведения.

Найдите определенное изображение; нажмите [Уст.исх.точку], чтобы задать исходную точку. Найдите другое изображение; нажмите [Уст.кон.точку], чтобы задать конечную точку. В режиме автовоспроизведения просматриваемая область ограничивается заданными начальной и конечной точками.

Нажмите пункт [Назад] на сенсорном экране, чтобы выйти из видеорежима, и на экране появится панорамное изображение.

В режиме просмотра кинопетли нажмите <Стоп-кадр> на панели управления, чтобы вернуться в режим подготовки к процедуре получения изображений.

6.29 Контрастная визуализация

Двумерная контрастная визуализация используется совместно с ультразвуковыми контрастными веществами для улучшения визуализации кровотока и капиллярного кровообращения. Введенные контрастные вещества значительно эффективнее, чем окружающая их ткань, излучают на частоте гармоники акустическую энергию падающего луча. Кровь, содержащая контрастное вещество, выглядит значительно ярче темного фона окружающей ткани.

Контрастная визуализация является дополнительной функцией. Функция контрастной визуализации поддерживается только следующими датчиками:

Датчики C5-1E/ SC5-1E/C7-3E поддерживают контрастную визуализацию брюшной полости и сосудов.

Датчик C6-2GE поддерживает контрастную визуализацию брюшной полости.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Датчик L9-3E поддерживает контрастную визуализацию малых органов и брюшной полости.

Датчик L12-3E поддерживает контрастную визуализацию малых органов.

Датчики V11-3E/ V11-3BE/ V11-3HE поддерживают контрастную визуализацию маточных труб.

⚠ Внимание!

1. Установите индекс MI в соответствии с поставляемым вместе с контрастным веществом руководством.

2. Перед использованием функции контраст необходимо ознакомиться с поставляемым вместе с контрастным веществом руководством.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед вводом вещества необходимо завершить настройку параметров, чтобы это не сказалось на согласованности изображения. Причина в том, что время действия контрастного вещества ограничено.

Применяемое контрастное вещество должно отвечать соответствующим местным нормативным требованиям.

Основные процедуры контрастной визуализации

Для успешного выполнения контрастной визуализации следует начать с оптимизированного двумерного изображения и учитывать область, которую требуется исследовать. Чтобы выполнить контрастную визуализацию:

1. Выберите подходящий датчик и получите нужное двумерное изображение, затем зафиксируйте датчик.
2. Нажмите

, чтобы войти в режим контрастной визуализации.
3. Опытным путем подберите акустическую энергию, чтобы получить изображение хорошего качества.

Установите для параметра [Двойной] значение «Вкл», чтобы включить функцию двойного отображения в реальном времени. Осмотрите изображение ткани, чтобы найти нужное положение.

4. Введите контрастное вещество и установите для пункта [Таймер 1] значение «Вк», чтобы запустить отсчет времени контрастного вещества. С началом работы таймера на экране отображается время.
5. Просмотрите изображение, для сохранения нажимая на сенсорном экране клавиши [Прос.запись] или [Ретрозапись] или пользовательскую клавишу (обычно «Сохр1» и «Сохр2»). Нажмите клавишу <Стоп-кадр>, чтобы завершить получение изображения в реальном времени.

Если нужно выполнить исследование в нескольких проекциях, выполните несколько захватов изображения.

6. В конце формирования контрастного изображения установите для пункта [Таймер 1] значение «Вык», чтобы выключить отсчет времени. При необходимости выполните процедуры 3-5.

Для каждой процедуры получения контрастного изображения используйте для отсчета времени [Тайм2].

Если нужно удалить микропузырьки, оставшиеся в результате последней контрастной визуализации, или требуется наблюдать эффект повторной инфузии в ходе процесса непрерывного ввода контрастного вещества, включите функцию разрушения, установив для пункта [Разруш.] значение «Вк».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Выйдите из режима контрастной визуализации.

Нажмите

, чтобы выйти из режима контрастной визуализации; или нажмите кнопку <B>, чтобы вернуться в B-режим.

6.30 Контрастирование ЛЖ

Основные процедуры в режиме LVO:

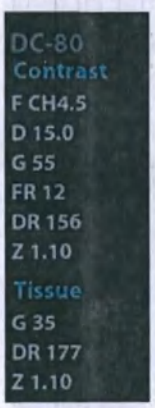
1. Получите сигнал ЭКГ.
2. Нажмите

, чтобы открыть диалоговое окно выбора датчика/режима исследования.
3. Выберите датчик P4-2NE или SP5-1E и режим исследования КЛЖ.
4. Рабочая процедура LVO аналогична процедуре контрастной визуализации брюшной полости. Подробнее см. в разделе «Основные процедуры контрастной визуализации».

6.31 Параметры контрастной визуализации

Область параметров

При переходе в режим контрастной визуализации на экране появляется контрастное изображение. Если на сенсорном экране для параметра [Двойной] установлено значение «Вкл», то отображаются контрастное изображение (с пометкой «C») и изображение ткани (с пометкой «T») (положение этих двух окон можно изменить). В области параметров отображаются следующие данные:



Тип	Параметр	Описание
Контраст	F	Частота в режиме контрастирования
	D	Глубина
	G	Усиление
	FR	Частота кадров
	DR	Динамический диапазон
	Z	Коэффициент увеличения
	iTouch	Состояние iTouch
	iClear	Состояние iClear
Ткань	G	Усиление
	DR	Динамический диапазон

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Тип	Параметр	Описание
	Z	Коэффициент увеличения
	iTouch	Состояние iTouch
	iClear	Состояние iClear
Отсчет времени (если таймер включен)	/	В режиме реального времени отображается затраченное время. В режиме стоп-кадра таймер прекращает работу и отображается время стоп-кадра.

Оптимизация изображения

Параметры режима контрастной визуализации аналогичны параметрам B-режима, подробнее см. в главе, посвященной B-режиму. Далее будут рассмотрены параметры, специфичные для режима контрастной визуализации.

Таймер

Используются два таймера для записи общего времени контрастной визуализации и времени отдельного исследования.

Таймер 1 включается после включения стоп-кадра, и после отмены стоп-кадра отображается соответствующее время.

Таймер 2 прекращает отсчет, когда одно исследование остановлено, и после отмены стоп-кадра он уже не включается.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Время начала на экране может расходиться с фактическим временем из-за ошибки системы или других ошибок, связанных с человеческим фактором, поэтому проверяйте время ввода контрастного вещества.

При вводе контрастного вещества установите для параметра [Таймер 1] значение «Вк». Это время отображается в нижнем правом углу экрана.

Отсчет времени начинается с 0.

При сканировании в реальном масштабе времени здесь отображается затраченное время. Например, если таймер показывает 00:00:08, это означает, что прошло 8 секунд.

При включении стоп-кадра отсчет времени прекращается, и отображается уже затраченное время. Например, 00:00:09 означает, что между началом процедуры и стоп-кадром прошло 9 секунд.

Таймер прекращает работу, когда для параметра [Тайм 1] или [Тайм 2] устанавливают значение «Вык».

Разрушение микропузырьков

Назначение: уничтожение микропузырьков, оставшихся в результате последней контрастной визуализации, или если требуется наблюдать эффект повторной инфузии в ходе процесса непрерывного ввода контрастного вещества.

Включение: для включения функции разрушения микропузырьков нажмите [Разруш.] на сенсорном экране.

Параметры: настройка параметров на сенсорном экране/в меню.

Разруш.АР: настройка разрушения АР на сенсорном экране/в меню.

Время разруш: настройка времени разрушения АР на сенсорном экране /меню.

⚠Внимание!

Используйте контрастную визуализацию в соответствии с остаточным уровнем микропузырьков. Применение непрерывной контрастной визуализации может нанести вред здоровью пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Двойной

В режиме реального времени или стоп-кадра на сенсорном экране установите для пункта [Двойн.с/с] значение «Вк», чтобы включить функцию двойного отображения. На экране отобразятся и контрастное изображение (с пометкой « »), и изображение ткани (с пометкой « ») (положение можно поменять). При этом можно переключаться между страницами [Контраст] и [Ткань] для регулировки соответствующих параметров.

Советы:

В режиме двойного отображения в реальном времени на экране показаны контрастное изображение и изображение ткани.

В режиме стоп-кадра отображается только один индикатор выполнения видеообзора, поскольку контрастное изображение и изображение ткани просматриваются синхронно.

Смешанная карта

Эта функция служит для объединения контрастного изображения и изображения ткани, позволяя обнаружить интересующую область на контрастном изображении.

Нажмите [Смесь], чтобы выбрать другой режим смешения, и выберите другие карты с помощью ручек [Карт.сер.]/[КартаОттенк.]/[Смеш.карта] на сенсорном экране.

Когда функция двойного отображения в реальном времени включена, можно увидеть эффект смешения на контрастном изображении.

Когда функция двойного отображения в реальном времени выключена, можно увидеть эффект смешения на полноэкранном изображении.

Выберите карту с помощью элемента [Смеш. карта].

iTouch

Кроме того, с помощью функции iTouch можно добиться лучшего эффекта изображения, когда используется контрастное вещество.

Включается с помощью клавиши <iTouch> на панели управления.

После нажатия этой клавиши в области параметров изображения в верхнем правом углу экрана появляется значок <iTouch>.

Выберите различные уровни эффекта iTouch с помощью кнопки [iTouch] на сенсорном экране.

Нажмите и удерживайте клавишу <iTouch>, чтобы отключить эту функцию.

Сохранение изображения

Захват изображения в реальном времени

В режиме реального времени можно сохранить нужные изображения, нажав [Прос.запись] и [Ретрозапись].

Сохранение видеоролика

В режиме реального времени нажмите клавишу <Freeze> (Стоп-кадр) на контрольной панели, чтобы перейти в состояние видеообзора.

6.32 Измерение, комментарий и метка тела

Система поддерживает функции измерения изображения, комментариев и меток тела. Подробнее см. в соответствующих разделах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

6.33 Усиление микропотока (MFE)

Функция усиления микропотока накладывает и обрабатывает множество кадров контрастного изображения во время цикла; она подробно демонстрирует тонкую структуру сосудов, записывая и отображая микропузырьки.

Включение MFE

Во время сканирования в реальном времени нажмите [MFE] на сенсорном экране, чтобы начать визуализацию MFE (кнопка MFE будет подсвечена зеленым).

Советы: визуализация MFE доступна только при получении изображений в реальном времени или при автоматическом просмотре видеофайла. Если видеофайл MFE просматривается вручную, эффект MFE не будет отображаться.

Период MFE

Вращайте рукоятку под пунктом [Период MFE] на сенсорном экране, чтобы выбрать период визуализации, подходящий для данного потока. В данном случае MAX — это максимальный эффект наложения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В режиме MFE пациент должен лежать неподвижно и задержав дыхание; датчик тоже не должен двигаться.

6.34 Контрастная визуализация с количественным анализом

⚠ВНИМАНИЕ!

Изображения контроля качества контрастной визуализации предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

Контрастная визуализация с количественным анализом использует анализ отношения время/интенсивность для получения количественной информации о скорости потока перфузии. Она обычно выполняется одновременно на тканях с подозрением на нарушение и на здоровых тканях, чтобы получить определенную информацию о подозрительных тканях.

1. Выполните сканирование, сделайте стоп-кадр изображения и выберите ряд изображений для анализа или выберите требуемый сегмент кинопетли из сохраненных изображений.

Можно использовать изображения из текущего сеанса сканирования (в режиме стоп-кадра) или из сохраненного сегмента кинопетли.

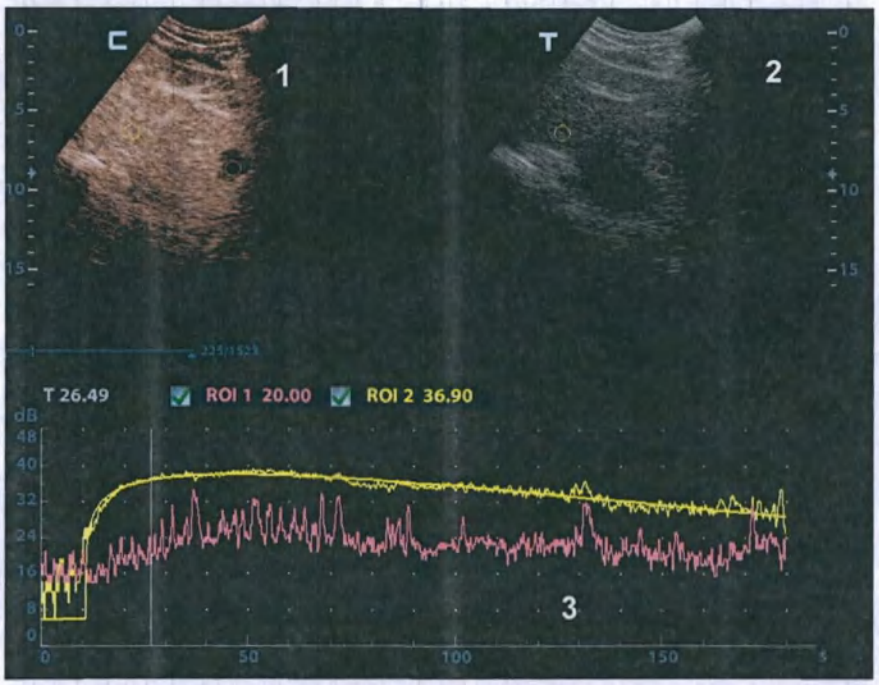
2. Коснитесь кнопки [Кол.анализ контр.из.] на сенсорном экране, чтобы активировать функцию.
3. Отметьте требуемую область исследования.

При необходимости отрегулируйте кривую «время-интенсивность».

4. Проанализируйте параметры кривой или выполните измерение в B-режиме.
5. Сохраните криволинейное изображение, экспортируйте данные и выполните анализ параметров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экран контрастной визуализации с количественным анализом



(Только для справки)

1 — Окно сегмента кинопетли контрастного изображения

Контрольная область: показывает положение стробирования для кривой анализа. Контрольная область кодируется с помощью цвета, можно указать до 8 контрольных областей.

2 — Окно кинопетли B

Контрольные области в окнах сегмента кинопетли контрастного изображения и B связаны между собой.

3 — Кривая «Время-интенсивность».

Ось Y показывает интенсивность (единица измерения: дБ), ось X показывает скорость (единица измерения: с).

Маркер кадра: перпендикулярная оси X линия, которую можно перемещать горизонтально слева направо (справа налево) с помощью трекбола.

Установите флажок рядом с ИО, чтобы показать кривую количественного анализа.

Чтобы узнать текущие значения по осям X/Y, подведите курсор к точке на кривой; при нажатии клавиши <Устан> маркер кадра переместится в эту точку.

Основные операции анализа контрастного изображения

Диапазон изображений для количественного анализа

Система задает начальное и конечное время ролика в качестве первого и последнего кадра диапазона для количественного анализа.

Задание области исследования

Эта функция используется для выбора области.

На контрольном изображении можно сохранить до восьми областей исследования, соответствующие кривые которых будут одновременно отображаться на графике. Каждая ИО имеет свой цвет, а соответствующая ей кривая также отображается в этом цвете.

Существует два способа определения формы контрольной области: стандартная ИО и построенная от руки ИО.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выделение области исследования

1. Нажмите [Выделить область исследования] на сенсорном экране.
2. Просмотрите изображение до требуемого кадра.
3. Вращайте трекбол, чтобы навести курсор на контрольное изображение.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
5. Удерживая клавишу <Устан>, вращайте трекбол, чтобы создать ИО. Когда подходящая ИО будет обведена, подтвердите ИО двойным нажатием клавиши <Set> (Установить) или нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить последнюю точку.

Система автоматически связывает начальную и конечную точку прямой линией.

Эллиптическое выделение области исследования

1. Нажмите [Ellipse ROI] на сенсорном экране, когда курсор находится в области просмотра изображения и отображается в виде цветного эллипса.
2. Просмотрите изображение до требуемого кадра.
3. С помощью трекбола установите измеритель в начальную точку контрольного изображения. Нажмите <Устан>,чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Постройте требуемую ИО, перемещая курсор с помощью трекбола.
5. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать конечную точку, и вращайте трекбол, чтобы создать ИО. Когда подходящая ИО будет обведена, подтвердите ИО двойным нажатием клавиши <Устан> или нажмите клавишу <Очистить>, чтобы отменить последнюю точку.

Удаление области исследования

Нажмите клавишу <Очистить>, чтобы удалить последнюю ИО; нажмите кнопку [Удал.все] на сенсорном экране, чтобы удалить все ИО.

Отслеживание движения

Эта функция компенсирует смещение ИО, так как во время активного отслеживания получаются точные данные о времени-интенсивности. Она может увеличить точность расчетов за счет уменьшения влияния движения датчика или пациента.

Советы: эллиптические ИО могут располагаться любым образом, если их центр находится в пределах границ изображения. Если часть ИО находится за пределами изображения, для расчета среднего значения интенсивности используются только данные в пределах изображения.

Шкала X

Поворачивайте ручку под пунктом [Шкала X] на сенсорном экране, чтобы выбрать другое значение, при этом изменится способ отображения шкалы X. Эту функцию можно использовать для отслеживания подробной информации о ткани.

Экспортирование/сохранение кривых

1. Нажмите кнопку [Экспорт] на сенсорном экране.
2. Выберите привод и введите название файла в открывшемся окне.
3. Нажмите кнопку [OK], чтобы сохранить данные и вернуться к экрану анализа QA.

Все отображаемые кривые ИО сохраняются в экспортированном файле.

Параметры включаются в файл кривых, если пользователь зафиксировал ИО.

После успешного экспорта в области миниатюр отображается изображение в формате .BMP.

В экспортированный файл кривых включаются только данные из выбранного пользователем ряда изображений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка кривой

Система может рассчитать параметры в соответствии с данными и формулой подбора кривой, отобразить подобранную кривую «время-интенсивность» и выполнить анализ данных этой кривой для таблицы данных.

Нажмите [Кривая Fit] на сенсорном экране, чтобы включить функцию; цвет подобранной кривой соответствует цвету текущей кривой ИО.

Нажмите [Исходная кривая], чтобы скрыть/отобразить исходную кривую; если кнопка выделена зеленым, исходная кривая отображается.

Нажмите кнопку [Табл. отображ.], чтобы проверить параметры.

К расчетным параметрам относятся следующие:

Соответствие (GoodnessofFit, GOF): расчет степени соответствия кривой; диапазон: 0–1, где 1 означает, что кривая точно соответствует исходным данным.

Интенсивность фона (BaseIntensity, BI): фоновая интенсивность в отсутствие контрастного вещества.

Время прихода (ArrivalTime, AT): момент времени, когда начинает расти интенсивность контраста, обычно фактическое значение на 110% выше интенсивности фона.

Время до пика (TTP): момент времени, когда интенсивность контрастирования достигает максимального значения.

Максимум интенсивности (PeakIntensity, PI): максимальная интенсивность контраста.

Наклон при подъеме (AscendingSlope, AS): скорость подъема уровня контраста, наклон на участке между начальной точкой перфузии и максимумом.

DT/2: время, за которое интенсивность падает до половины максимального значения.

Наклон при спуске (DescendingSlope, DS): наклон кривой при падении уровня контраста.

Площадь под кривой (AreaUnderCurve, AUC): для расчета площади под кривой «время-интенсивность» в ходе использования контраста.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если сигнал контрастного вещества внутри выбранной ИО не соответствует требованиям гамма-аппроксимации, т. е., инъекция болюсная, то аппроксимирование кривой может оказаться недоступным.

6.35 Количественный анализ (QA) отслеживания ткани

Помимо функции визуализации TDI система предоставляет также функцию количественного анализа отслеживания ткани для оценки движения миокарда.

Используя функцию количественного анализа отслеживания ткани, система будет сканировать каждое положение пиксела по кадру в сердечном цикле, а затем с помощью метода согласования области и метода автокорреляционного поиска обводить каждое пятно и рассчитывать движение, чтобы количественно определить движение миокарда.

⚠ВНИМАНИЕ! Изображения количественного анализа отслеживания ткани предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

Функция количественного анализа отслеживания ткани является дополнительной.

Для запуска функции количественного анализа отслеживания ткани используйте только следующие датчики, соответствующие режимам исследования.

P4-2NE: кардиологические исследования взрослых/сложные кардиологические исследования (кард. проникновение)/кардиологические исследования детей.

P7-3E: неонатальная кардиология/педиатрическая кардиология;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

P10-4E: неонатальная кардиология.

SP5-1E: кардиологические исследования взрослых/сложные кардиологические исследования (кард. проникновение)/кардиологические исследования детей/КЛЖ (Режим B).

Основные процедуры количественного анализа отслеживания ткани

1. Выберите сохраненный видеофайл кардиологических данных в B-режиме (файл в формате cin, который содержит более 1 сердечного цикла (с 2 зубцами R) и сигнал ЭКГ).
2. Нажмите кнопку [TT QA] на сенсорном экране, чтобы активировать функцию:

a) Определить нужное изображение можно в режиме предварительного просмотра.

b) Чтобы найти нужное изображение, последовательно выбирайте изображения, вращая трекбол или поворачивая ручку под надписью [Цикл] на сенсорном экране.

3. Выберите соответствующее название сечения на сенсорном экране и нажмите клавишу <Курсор>, чтобы отобразить курсор, затем с его помощью задайте контрольную точку (подробнее см. в главе «Построение контура миокарда»):

Сечение вдоль длинной оси: для задания точки используйте метод «3 точки» или «Вручн».

Сечение вдоль короткой оси: задайте несколько точек (не менее 6), введя их с помощью курсора вручную.

4. После задания контрольных точек система отобразит границу эндокарда и эпикарда. При необходимости скорректируйте толщину.

Если результат обведения неудовлетворительный, нажмите кнопку [Перезагрузить] на сенсорном экране, чтобы заново построить контур по контрольным точкам либо выполнить точную поточечную настройку с помощью курсора.

Если в циклах недостаточно информации, перейдите на другой цикл, чтобы построить контуры.

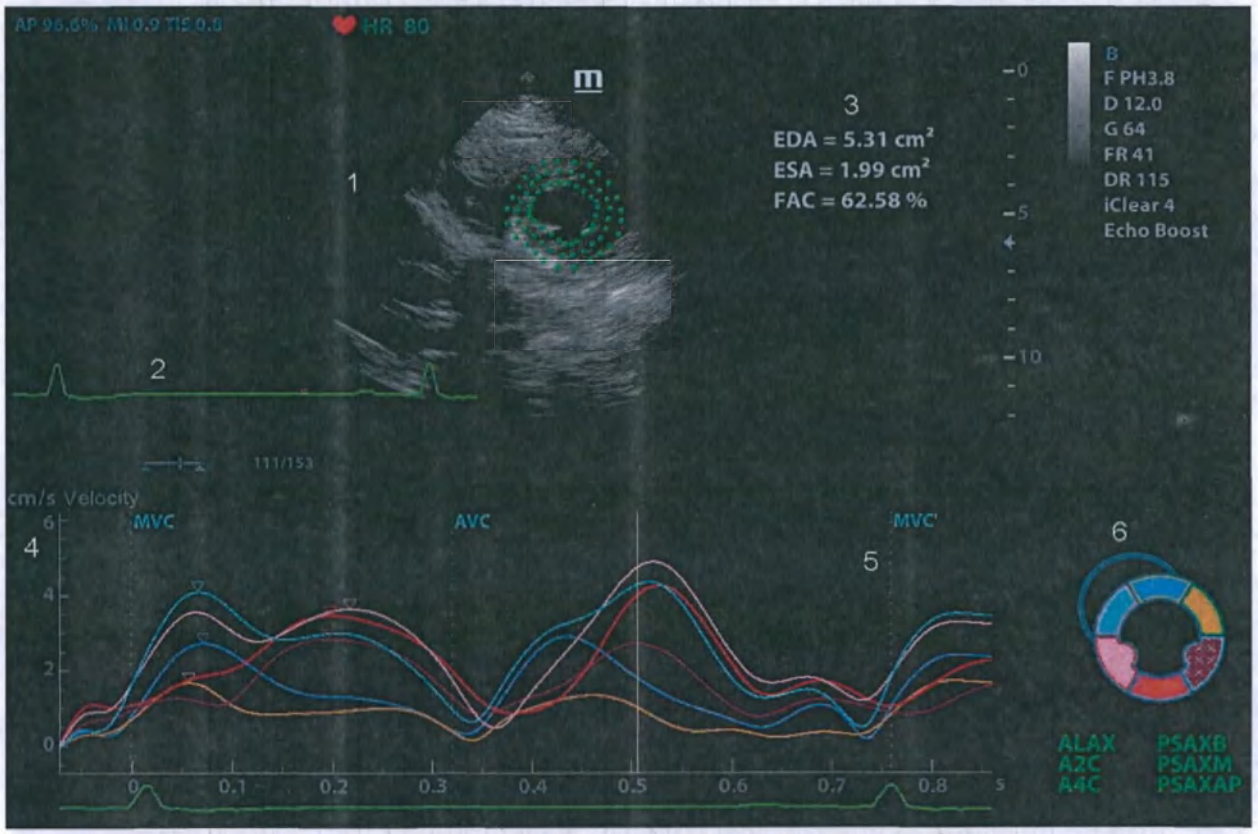
5. Нажмите кнопку [Начать слежение] на сенсорном экране, чтобы запустить функцию отслеживания. При необходимости скорректируйте параметры.

Нажмите кнопку [Прав] на сенсорном экране, чтобы отобразить произвольный курсор, прокрутите трекбол и нажмите клавишу <Устан>, чтобы заново выбрать контрольные точки для построения контура, переместите курсор в точное положение границы и еще раз нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать правильное место. Нажмите [Начать слежение], чтобы начат слежение еще раз.

6. Нажмите кнопку [Принять и рассчитать] на сенсорном экране, чтобы рассчитать и вывести на экран кривую. При необходимости скорректируйте параметры.
7. Нажмите кнопку на сенсорном экране, чтобы перейти на другую страницу. Нажмите кнопку [Круг. диагр.], чтобы посмотреть результат.
8. Нажмите кнопку [Экспорт данных] на сенсорном экране, чтобы экспортировать проанализированные данные.
9. Нажмите кнопку [Выход] на сенсорном экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Описание экрана количественного анализа отслеживания ткани



1 — Изображение, используемое для формирования кривой контура

2 — Кривая ЭКГ

3 — Результаты измерения и расчета:

EDV:	максимальное значение конечно-диастолического объема во время построения контура.
EDA:	максимальное значение конечно-диастолической площади (левый желудочек) во время построения контура.
ESV:	максимальное значение конечно-систолического объема (левый желудочек) во время построения контура.
ESA:	максимальное значение конечно-систолической площади (левый желудочек) во время построения контура.
FAC:	Фракционное изменение площади = (EDA - ESA)/EDA. Этот параметр доступен в сечении вдоль короткой оси.
ФВ:	Фракция выброса. Этот параметр доступен в сечении вдоль длинной оси.
ЧСС:	Частота сердечных сокращений
GS:	Общая деформация

Кроме того, на круговой диаграмме система отображает значение TPSD:

Стандартное отклонение показателя времени до пика (TPSD):

$$TPSD = \sqrt{\frac{\sum_{1}^{N}\left(TP_i - \overline{TP}\right)^2}{N}}$$

Где стандартизованное значение данных времени до достижения максимального значения: $\{TP_i \mid i \in [1,N]\}$. (N — количество данных времени до достижения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

максимального значения) Среднее значение стандартизованного значения данных времени до достижения максимального значения: $\overline{TP}$

4 — Отображение кривых: скорость/смещение/деформация/скорость деформации. Каждая кривая на изображении согласована с определенным сегментом модели сегментации сердца (6), указываемым своим цветом.

Кривая скорости	Ось X представляет время (с); Ось Y представляет скорость (см/с).
Кривая смещения	Ось X представляет время (с); Ось Y представляет смещение (мм).
Кривая деформации	Ось X представляет время (с); Ось Y представляет деформацию ткани (%).
Кривая скорости деформации	Ось X представляет время (с); Ось Y показывает деформацию по времени ($с^{-1}$).

5 — отображение соответствующего времени AVO (аортальный клапан открыт)/AVC (аортальный клапан закрыт)/MVO (митральный клапан открыт)/MVC (митральный клапан закрыт).

6 — отображение модели сегментации сердца, ниже которой указаны названия каждого сегмента.

На рисунке значком ▽ указано положение пика кривой.

Щелкните любой сегмент в модели сегментации сердца, и он окрасится в серый цвет, а соответствующая кривая исчезнет с экрана.

Чтобы узнать текущие значения по осям X/Y, подведите курсор к точке на кривой; при нажатии клавиши <Устан> маркер кадра переместится в эту точку.

Выбор изображения и сердечного цикла

Чтобы получить более хороший результат анализа, можно выбрать более качественное изображение.

Смена видеофайла

1. Нажмите клавишу <Просм.> на панели управления, чтобы перейти в состояние просмотра.
2. Дважды щелкните нужный файл.
3. Система закроет отображаемый в данное время файл и переключится на вновь выбранный файл.

Смена сердечного цикла в видеофайле

Коснитесь кнопки [Кольцо], чтобы при открытии кинопетли выбрать файл с несколькими сердечными циклами.

Построение контура миокарда

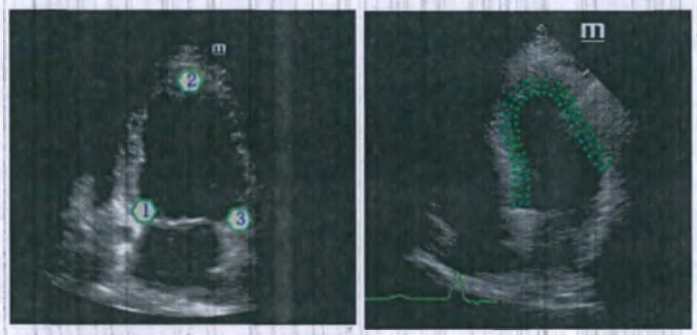
В системе предусмотрены 2 метода построения контуров для 2 видов сечений:

Сечение вдоль длинной оси (A4C, A2C, ALAX): доступны оба метода построения контура — 3-точечный и вручную.

- 3-точечный метод

Как показано на следующем изображении, после расположения 3 точек по часовой стрелке на изображении путем нажатия клавиши <Устан> система автоматически формирует контур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Метод построения контура вручную

Нажмите <Set> (Установить) и с помощью трекбола перемещайте курсор вдоль границы, постепенно добавляя точки контура. В конце дважды нажмите <Set> (Установить), чтобы завершить построение контура.

Для того чтобы система автоматически сформировала контур, нужно задать не менее 6 точек.

Сечение вдоль короткой оси (PSAXB, PSAXM, PSAXAP): доступно только построение контура вручную.

Повторное построение контура

Если текущий контур не удовлетворяет, нажмите кнопку [Перезагрузить] на сенсорном экране, чтобы очистить контур и еще раз начать построение контура.

Во время нанесения контура нажмите клавишу <Очистить>, чтобы удалить уже нанесенный контур.

Точная настройка контура

Можно выполнить точную настройку контура.

1. В состоянии регулировки кривой контура курсор имеет следующий вид: ■.
2. Установите курсор на редактируемую точку и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. С помощью трекбола перетащите кривую в нужное положение и снова нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы установить точку на новом месте.
4. Повторите шаги 2—3 для всех точек, которые нужно скорректировать.

В состоянии построения контура нажмите кнопку [Прав] на сенсорном экране, чтобы перейти в состояние редактирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Органы управления

Переключение элементов управления

[Начать слежение]: нажмите, чтобы начать отслеживание.

[Принять и рассчитать]: нажмите, чтобы начать расчет и отобразить кривую.

[Выход]: нажмите, чтобы выйти из режима отслеживания ткани.

[Параметры]: поверните, чтобы выбрать тип кривой.

[Круг. диагр.]: нажмите, чтобы включить/выключить круговую диаграмму и таблицу данных с максимальными значениями.

[Автовосп]: изменение скорости воспроизведения.

Выбор проекции

Перед тем, как обводить, нажмите соответствующую кнопку, чтобы выбрать проекцию.

[A4C]: апикальная четырехкамерная проекция.

[A2C]: апикальная двухкамерная проекция.

[ALAX]: апикальная проекция вдоль длинной оси.

[PSAX B]: проекция основания вдоль короткой оси.

[PSAX M]: проекция средней части вдоль короткой оси.

[PSAX AP]: проекция верхушки вдоль короткой оси.

Регулировка параметров

[Толщина]: регулировка толщины отслеживания, то есть, расстояния между стенкой эндокарда и точками отслеживания на эпикарде.

[Точки слежения]: корректировка числа точек в сегменте.

[Цикл]: поверните по часовой стрелке, чтобы выбрать следующий цикл, или против часовой стрелки, чтобы выбрать предыдущий цикл.

[Сглаж]: регулировка эффекта сглаживания кривой.

[Эффект отображ.]: включение/выключение отображения движения миокарда с помощью стрелок векторной графики.

Отображение изображения

В зависимости от состояния текущего сечения нажмите соответствующую кнопку на сенсорном экране, чтобы проверить соответствующее время.

[AVO]: отображение времени открытия аортального клапана.

[AVC]: отображение времени закрытия аортального клапана.

[MVO]: отображение времени открытия митрального клапана.

[MVC]: отображение времени закрытия митрального клапана.

Отображение круговой диаграммы

После построения контура система может отображать круговую диаграмму для оценки обратного движения или границ миокарда.

1. Нажмите кнопку [Круг. диагр.] на сенсорном экране, чтобы включить соответствующую функцию:

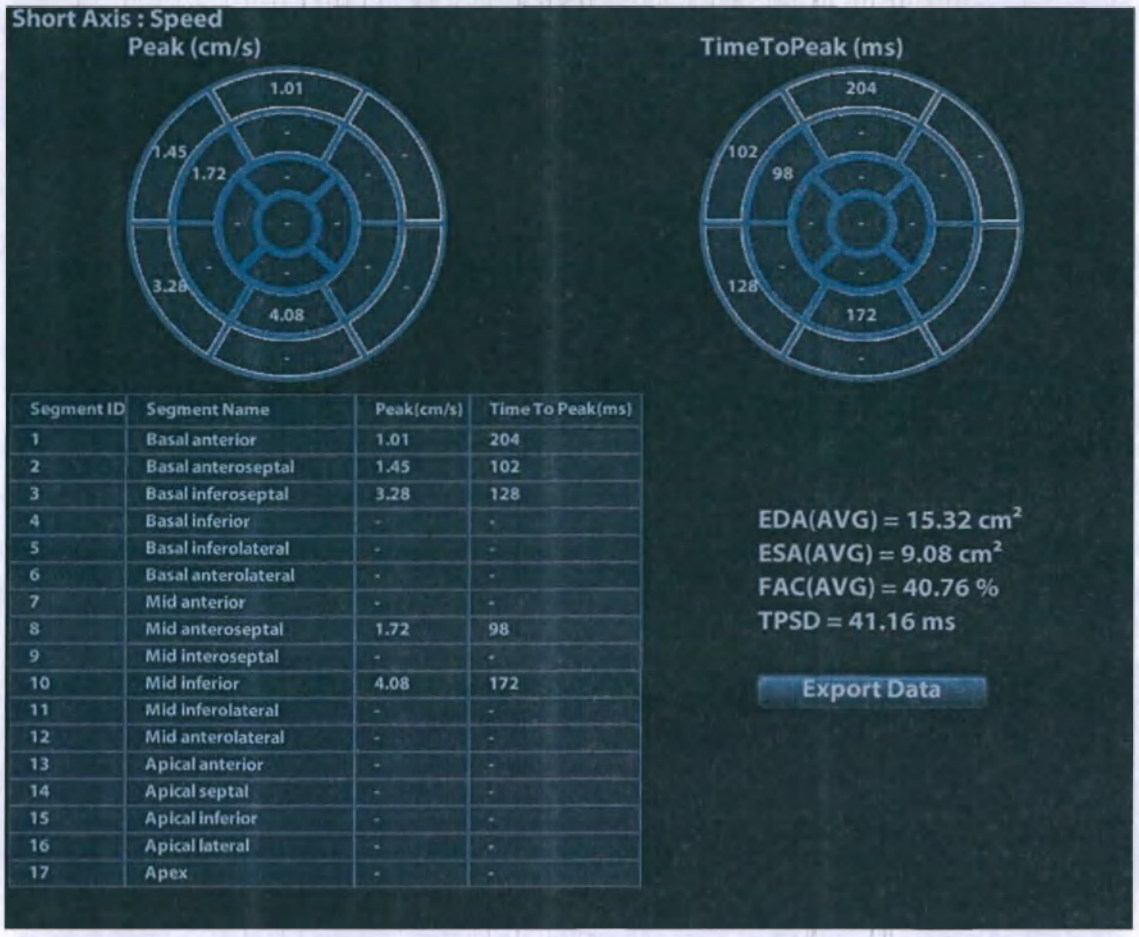
Можно получить:

Значение времени до достижения максимального значения и максимальное значение для 17 сегментов.

Отображение результата измерения EDV/ESV/EF/TPSD.

2. Поверните ручку под надписью [Параметр] на сенсорном экране, чтобы посмотреть круговую диаграмму различных параметров.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Segment ID	Segment Name	Peak(cm/s)	Time To Peak(ms)
1	Basal anterior	1.01	204
2	Basal anteroseptal	1.45	102
3	Basal inferoseptal	3.28	128
4	Basal inferior	-	-
5	Basal inferolateral	-	-
6	Basal anterolateral	-	-
7	Mid anterior	-	-
8	Mid anteroseptal	1.72	98
9	Mid interoseptal	-	-
10	Mid inferior	4.08	172
11	Mid inferolateral	-	-
12	Mid anterolateral	-	-
13	Apical anterior	-	-
14	Apical septal	-	-
15	Apical inferior	-	-
16	Apical lateral	-	-
17	Apex	-	-

Для сегментов, которые плохо отслеживаются, в таблице вместо значений будет отображаться прочерк «-».

Измерение/комментарий

В режиме количественного анализа отслеживания ткани доступно только измерение времени. Подробнее см. в руководстве оператора [Специальные процедуры].

Операции с комментариями и метками тела те же самые, что и в других режимах.

Экспорт данных

В системе предусмотрена функция экспорта данных, позволяющая экспортировать результат расчета для анализа (например, анализа SPSS).

Нажмите кнопку [Экспорт данных] на сенсорном экране, чтобы экспортировать данные анализа каждого сегмента в формате .csv.

6.36 Smart Pelvic Floor

Описание

1. Функция Smart Pelvic Floor с пакетом для исследований тазового дна является дополнительной.
2. Эта функция доступна только в режимах гинекологических исследований и исследований тазового дна.

- Двумерное изображение

1. Выполните сканирование в режиме гинекологических исследований или исследований тазового дна. Нажмите <C-кадр> и коснитесь вкладки [Smart Pelvic Floor].
2. Вращайте трекбол, чтобы выбрать нужный кадр в видеофайле и коснитесь пункта [Уст.покой], чтобы получить кадр покоя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Коснитесь пункта [Измерен] и нажмите <Уст>, чтобы закрепить измерители в положении S/U/E/R/V по показаниям на экране. Система рассчитает соответствующие параметры.

S — нижняя часть лобкового симфиза, U — сочленение уретры и мочевого пузыря, E — проксимальный отдел уретры, R — задняя стенка мочевого пузыря, прилегающая к уретре, V — нижняя часть задней стенки мочевого пузыря, SP — лобковый симфиз.

Это позволит получить следующие результаты: BSD (расстояние между шейкой мочевого пузыря и симфизом), PVA (лонно-пузырный угол), PUA (лонно-уретральный угол), RVA (позадипузырный угол), BND (опущение шейки мочевого пузыря), UTA (угол наклона уретры), URA (угол наклона уретры), BSD (расстояние между шейкой мочевого пузыря и симфизом).

4. Сделайте кадр Вальсальвы, как описано в пунктах 1–3, и завершите измерения.
5. Коснитесь пункта [Перейти к покою]/[Перейти к Вальс.] для просмотра результатов соответствующих измерений.

Снова коснитесь пункта [Уст.покой]/[Уст.Вальс.], чтобы удалить метки кадров покоя и Вальсальвы и результаты соответствующих измерений.

Коснитесь пункта [Измерен], чтобы выбрать инструмент измерения и выполнить действие 3. В окне результатов будут показаны только выбранные результаты измерений.

При необходимости коснитесь пункта [Конт.коорд.C1]/[Конт.коорд.C2]/[Конт.коорд.C3] для использования различных методов измерения.

При необходимости добавьте комментарии и метки тела. Подробнее см. в разделе «Комментарии и метки тела».

6. Сохраните видеофайл. Подробнее см. в разделе «Сохранение видеоролика».

- Данные 3D/4D-изображения

1. Выберите датчик и режим гинекологических исследований или исследований тазового дна. Получите 3D/4D-изображение, а затем нажмите кнопку <C-кадр> и коснитесь вкладки [Smart Pelvic Floor].
2. Коснитесь пункта [VR], чтобы выполнить измерения на объемном изображении.
3. Коснитесь пункта [Ввод] и введите значения параметров «U» и «Bottom» на объемном изображении. Система начнет вычисления. «U» — центр уретры, «Bottom» — передняя граница пуборектальной мышцы. Будут вычислены различные значения покоя/Вальсальвы (макс.)/сокращения: передне-задний/боковой диаметр Levator Hiatus, окружность/площадь Levator Hiatus, промежуток между Levator и уретрой.
4. Коснитесь пункта [Правка]. Точки «U» и «Bottom» автоматически распределятся на объемном изображении. Вращая трекбол, перетаскивайте точки или изменяйте измерения. Снова коснитесь пункта [Правка], чтобы выйти.
5. Коснитесь пункта [Сглаживание], чтобы сгладить границы мышцы levator ani.
6. Коснитесь пункта [Покой]/[Вальсальва]/[Сокращение], чтобы отметить статус текущего изображения.

Коснитесь пункта [Скрыть], чтобы при необходимости скрыть результаты измерений. Коснитесь пункта [Отмена], чтобы отменить последнюю операцию. Коснитесь пункта [Отм.ВСЕ], чтобы отменить все операции. Нажмите <Очистить>, чтобы удалить результаты измерений.

Подробнее о настройках других параметров см. раздел «3D/4D».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7 Эластография

⚠ВНИМАНИЕ!

Функция предназначена только для получения справочной информации, а не для подтверждения диагноза.

7.1 Компрессионная эластография

Данный тип исследования выполняется в режиме двумерной визуализации в реальном времени при использовании незначительной ручной компрессии (сдавливания) или дыхательных движений пациента. Плотность тканей опухоли может быть определена на основании цвета и яркости изображения. Кроме того, отображается количественная оценка относительной плотности тканей.

Функция компрессионной эластографии является дополнительной. Только следующие датчики поддерживают выполнение компрессионной эластографии:

- Датчики L12-3E/L14-6WE/L14-6NE/L14-5WE/L9-3E поддерживают компрессионную эластографию при исследованиях щитовидной железы и молочных желез.
- Датчики V11-3E/V11-3BE/V11-3HE поддерживают компрессионную эластографию при гинекологических исследованиях и исследованиях предстательной железы.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. В процессе эластографии следите за тем, чтобы поверхность внутриполостного датчика плотно соприкасалась с тканью.

2. Если невозможно обеспечить полный контакт всех решеток поверхности внутриполостного датчика с тканью, выберите ИО в области контакта (обычно область B-изображения).

3. В режиме двойной эластографии внутриполостного датчика происходит перекрытие части изображения между двумя B-изображениями. Откорректируйте положение и размеры ИО в видимой области.

7.2 Основная процедура эластографии

1. Выполните сканирование в B-режиме, чтобы определить требуемую область.
2. Нажмите

, чтобы активировать режим, отрегулируйте ИО с учетом фактической ситуации.
   - Выберите датчик, исходя из имеющихся данных и фактической ситуации.
   - Отрегулируйте параметры изображения, чтобы оптимизировать его и получить необходимую информацию.
   - При необходимости отрегулируйте ИО в режиме стоп-кадра.
   - Отрегулируйте параметры изображения для его оптимизации.
   - При необходимости сохраните изображение или обзор.
   - При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.
3. Оцените результат на основании приведенной выше информации.
4. Нажмите кнопку <B>, чтобы вернуться в B-режим.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вход/ Выход

Вход

Нажмите <Эласто> на панели управления, чтобы войти в режим эластографии.

Система отобразит на экране два окна в режиме реального времени: в левом — двумерное изображение, в правом — изображение эластографии.

Выход

Нажмите <B> или <Эласто> на панели управления для выхода/входа в режим.

Вспомогательная кривая давления

На экране в режиме реального времени отображается кривая давления:

Ось X показывает время, а ось Y — давление.

7.3 Регулировка параметров

Регулировка ИО

Описание	Регулировка ширины и положения исследуемой области (ИО) в режиме эластографии
Операция	Когда рамка ИО отображается сплошной линией, вращением трекбола изменяется положение области. Когда рамка ИО отображается пунктирной линией, вращением трекбола изменяется размер. Для переключения между сплошной и пунктирной линии нажмите клавишу <Устан>.

Сглаживание

Описание	Для настройки сглаживания изображения эластографии.
Операция	Сглаживание изображения регулируется с помощью пункта [Сглаж] на сенсорном экране.

Непрозрачность

Описание	Для настройки непрозрачности изображения эластографии.
Операция	Поворачивайте ручку под пунктом [Непрозр.] на сенсорном экране.

Инвертирование

Описание	Инвертирование цветовой шкалы эластографии, т.е. цвета доброкачественных и злокачественных тканей.
Операция	Нажмите кнопку [Разверн] на сенсорном экране.

Формат отображения

Описание	Настройка формата отображения ультразвукового изображения и изображения эластографии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операция	Нажмите [Г/Н 1:1], [В/Н 1:1] или [Плэкр] на сенсорном экране. Система поддерживает 3 типа формата отображения: Г/Н 1:1: двуоконный режим, при котором в левом окне располагается ультразвуковое изображение, полученное в режиме реального времени, а в правом — изображение эластографии. В/Н 1:1: двуоконный режим, при котором в нижнем окне располагается ультразвуковое изображение, полученное в режиме реального времени, а в верхнем — изображение эластографии. Полноэкранный: на экран выводится только изображение эластографии.

Карта

Описание	Для просмотра других доступных карт.
Операция	Для выбора карты поворачивайте ручку под пунктом [Карта] на сенсорном экране. Система предоставляет на выбор 6 карт, включая 1 карту серого цвета и 5 цветных карт.

Измерение образования

Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы войти в режим измерений.

Можно измерять толщину поверхности, степень растяжения, значение растяжения для тканей и т.п.

Более подробную информацию см.: [Специальные процедуры].

Видеообзор

Нажмите <Стоп-кадр> или откройте видеофайл изображения в режиме эластографии, чтобы войти в режим просмотра кинопетли.

7.4 Визуализация в режиме STE (Sound Touch Elastography)

Зафиксируйте положение датчика для получения изображения эластографии в 2D-режиме в реальном времени. Плотность тканей опухоли может быть определена на основании цвета и яркости изображения. Кроме того, отображается количественная оценка относительной плотности тканей.

Визуализация в режиме STE позволяет получать модуль эластографии для количественного анализа без использования специальных методов.

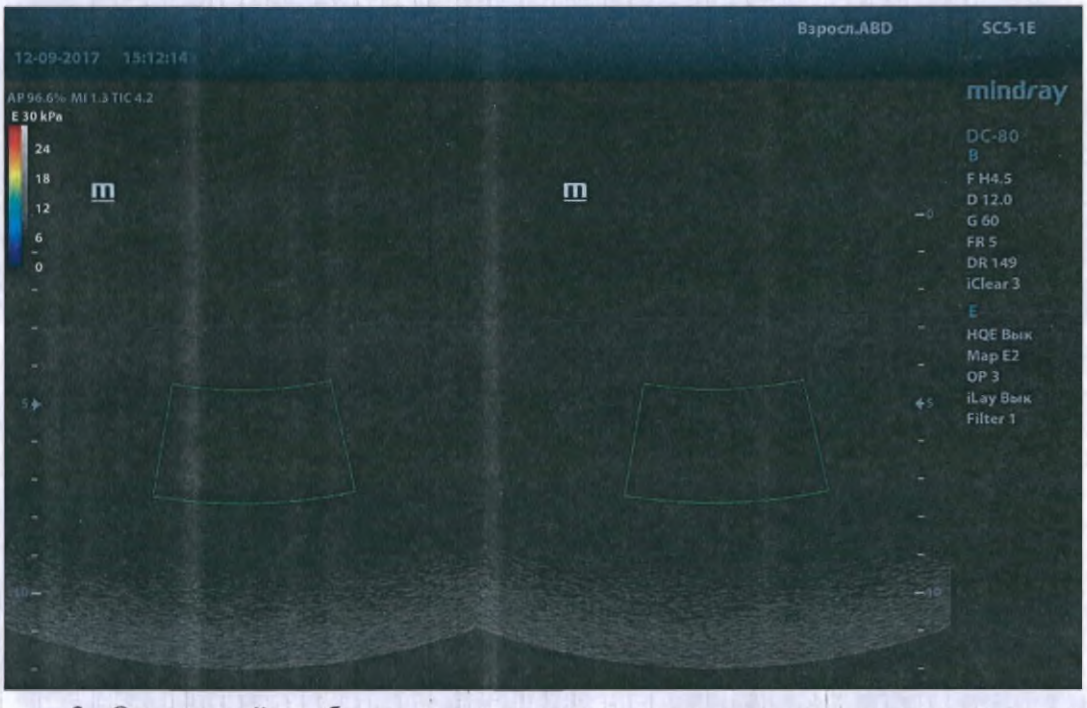
Визуализация в режиме STE является дополнительной функцией.

Датчики SC5-1E и C5-1E поддерживают выполнение визуализации в режиме STE при исследованиях брюшной полости взрослых пациентов, детей, сложных исследованиях, экстренных исследованиях брюшной полости и экстренных исследованиях с протоколом FAST.

Основные процедуры при визуализации в режиме STE

1. Выберите соответствующий датчик. Выполните сканирование в режиме 2D, чтобы определить требуемую область.
2. Коснитесь кнопки [Эластогр]→[STE] на сенсорном экране. Также для перехода в режим STE можно нажать клавишу <Эластогр>.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Отрегулируйте область исследования с учетом размера пораженного участка и нажмите <Устан>, чтобы настроить размер и положение области исследования. Она должна включать как пораженный участок, так и здоровую ткань вокруг него, чтобы сравнить плотность пораженной и здоровой ткани.
4. Зафиксируйте положение датчика и отрегулируйте параметры для получения изображения высокого качества.
5. При необходимости сделайте стоп-кадр и воспроизведите изображение.
6. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.
7. Сохраните однокадровое и многокадровое изображение.
8. При необходимости получите изображение высокого качества (подробнее см. в разделе «Оптимизация изображения в режиме STE».
9. Нажмите <B> на панели управления или коснитесь кнопки [Эластогр.] на сенсорном экране, чтобы выйти из режима эластографии сдвиговой волны и вернуться в режим B.

Оптимизация изображения в режиме STE

Шкала

Описание	Изменение максимального значения шкалы для создания карты, связанной с цветом, в верхней части цветовой шкалы. Оптимизация модуля эластографии или отображение скорости волны на карту для проведения эластографии.
Операция	Вращайте ручку под пунктом [Шкала] на сенсорном экране. Значение в верхней части карты изменяется в соответствии с изменениями шкалы. Диапазон регулировки: 0–29 с шагом 1.
Особенности	Участки, на которых превышается максимальное значение модуля эластографии или скорость распространения сдвиговой волны, будут отмечены цветом верхней части цветовой шкалы, расположенной в верхней левой части изображения. Таким образом, если цвет области исследования большей частью соответствует цвету верхней части шкалы, необходимо увеличить диапазон показателей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Непрозрачность

Описание	Настройка непрозрачности изображения эластографии.
Операция	Вращайте ручку под пунктом [Непрозрач.] на сенсорном экране. Диапазон регулировки: 0–5 с шагом 1.

Карта

Описание	Настройка цветовой карты для переключения между картой оттенков серого и цветовой картой.
Операция	Вращайте ручку под пунктом [Карта] на сенсорном экране, чтобы выбрать карту. «E1» означает карту оттенков серого, а «E2» и «E3» — цветовые карты.

Формат отображения

Описание	Регулировка формата отображения ультразвукового изображения и изображения эластографии, а также возврат к предыдущему состоянию.
Операция	Нажмите каждую программную кнопку на сенсорном экране, чтобы выполнить регулировку. Система поддерживает 3 типа формата отображения: В/Н 1:1; Г/Н 1:1; Полн.
Особенности	Получение более точного результата основывается на фактической ситуации.

HQElasto

Описание	Включение режима сканирования высокого качества для оптимизации уровня проникновения.
Операция	Нажмите [HQElasto], чтобы включить функцию, после чего кнопка будет выделена.
Особенности	Если функция активирована, система переходит в режим однокадрового сканирования. При нажатии клавиши <Обновл> происходит получение однокадрового B-изображения и изображения эластографии.

Карта качества

Описание	Облегчение оценки области, подходящей для выполнения эластографических измерений на основе отличительных цветов изображений эластографии в карте качества. Индекс RLB показывает качество сигнала STE в пределах исследуемой области, что позволяет оценить эффективность текущего измерения эластографии.
Операция	Нажмите [HQElasto], чтобы включить функцию (программная кнопка будет выделена). В левой части изображения появится карта качества. Если на экране отображаются ультразвуковое изображение, полученное в реальном времени, и эластограмма, то ультразвуковое изображение заменяется качественным изображением. Если на экране отображается только эластограмма, то она заменяется качественным изображением. Чем выше индекс RLB, тем выше качество сигнала, и наоборот. Индекс RLB обозначается тремя цветами: красный (низкое качество), желтый (среднее качество), белый (высокое качество).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности	Цвета из верхней части карты подходят для визуализации методом эластографии сдвиговой волны. Цвета из нижней части карты не подходят для визуализации методом эластографии сдвиговой волны (жидкости, газы, кости и т. д.). Данный инструмент можно использовать для выявления ткани или пораженного участка.

Инвертирование

Описание	Инвертирование карты помогает различным специалистам определить, является ли новообразование доброкачественным или злокачественным.
Операция	Нажмите [Инвертировать], чтобы включить функцию (программная кнопка будет выделена).

iLayering

Описание	Увеличение количества отображаемых уровней на изображениях эластографии.
Операция	Чтобы включить функцию, коснитесь кнопки [iLayering].

Фильтр

Описание	Фильтрация шума на изображении эластографии.
Операция	Поверните ручку под пунктом [Фильтр] на сенсорной панели. Чем выше уровень фильтрации, тем ниже уровень шума на изображении эластографии и выше четкость краев исследуемого объекта.
Особенности	После завершения фильтрации система перезапускает сканирование изображения в B-режиме и E-режиме.

Измерение

Нажмите <Размеры>, чтобы перейти в режим общих измерений.

Нажмите <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.

Более подробно см. в руководстве оператора (специальные процедуры).

Видеообзор

Нажмите клавишу <Стоп-кадр>, чтобы сделать стоп-кадр изображения и перейти в состояние просмотра кинопетли.

Или нажмите на кинопетлю, чтобы перейти в состояние просмотра кинопетли.

Визуализация в режиме STQ (Количественный ультразвуковой анализ)

Визуализация в режиме STQ является дополнительной функцией. Следующие датчики поддерживают данную функцию:

Датчики SC5-1E и C5-1E поддерживают выполнение визуализации в режиме STQ при исследованиях брюшной полости взрослых пациентов, детей, сложных исследованиях, экстренных исследованиях брюшной полости и экстренных исследованиях с протоколом FAST.

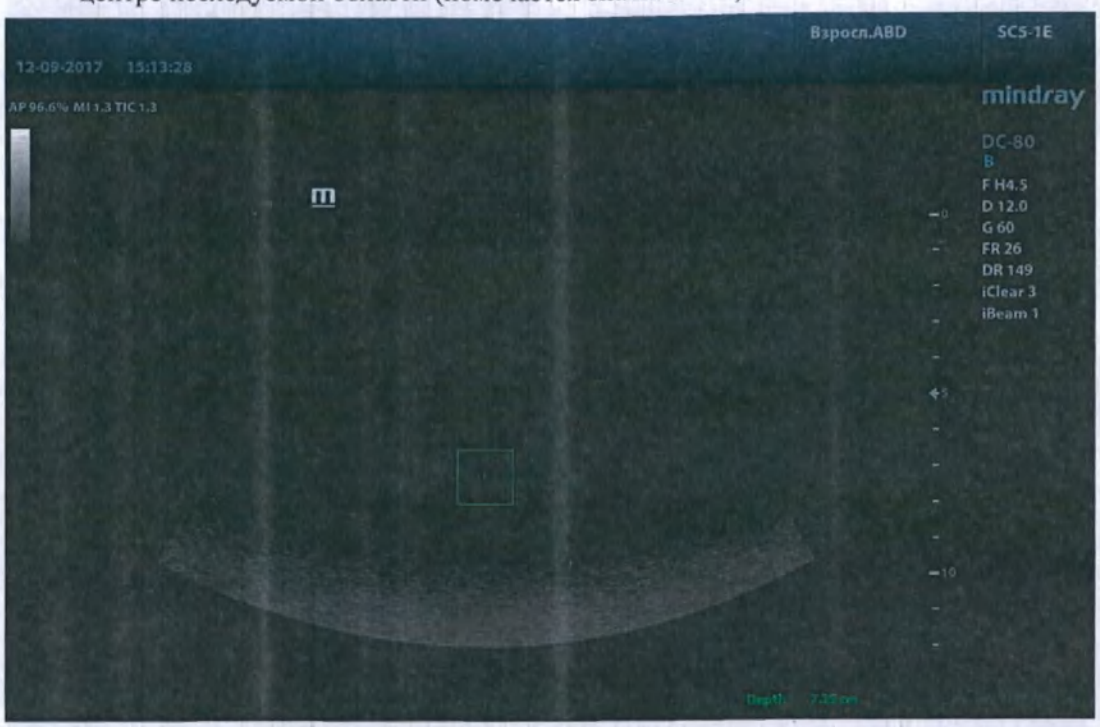
Основные процедуры при визуализации в режиме STQ

1. Выберите соответствующий датчик. Выполните сканирование в режиме 2D, чтобы определить требуемый пораженный участок.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Коснитесь кнопки [Эластогр]→[STQ] на сенсорном экране. Либо нажмите пользовательскую клавишу (которая задается в меню [Предуст]→[Аппарат]→[Конф.клавиш]), чтобы перейти к визуализации в режиме STQ.

Параметр «Глубина» в правой нижней части экрана показывает значение глубины в центре исследуемой области (помечается значком «+»).



3. Отрегулируйте положение исследуемой области по размеру и положению пораженного участка, поворачивая ручку [Фикс.ИО] или вращая трекбол.

4. Нажмите <Обновл>, чтобы выполнить получение изображений. Надежно зафиксируйте датчик (без надавливания, вращения или перемещения датчика), чтобы получить изображение. Отрегулируйте параметры изображения B для получения оптимального изображения.

Кривая стресс-эхокардиографии отображается в нижней части экрана после начала получения изображений в режиме реального времени.

модуль эластографии в области исследования текущего кадра;

среднее, максимальное и минимальное значения, а также значение стандартного отклонения скорости STQ;

значение глубины активного модуля эластографии.

5. При необходимости сделайте стоп-кадр и воспроизведите изображение.
6. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.
7. Сохраните однокадровое и многокадровое изображение.
8. При необходимости выполните повторное получение изображения.
9. Нажмите клавишу <B> на панели управления или коснитесь кнопки [STQ] на сенсорном экране, чтобы выйти из режима визуализации с применением эластографии и вернуться в режим B.

Оптимизация изображения в режиме STQ

Регулировка ИО

Описание	Регулировка положения и масштаба области исследования при визуализации в режиме STQ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Операция	Поверните ручку [Фикс.ИО], чтобы изменить установленный размер исследуемой области. Значком «+» обозначается центр области исследования, а значение глубины отображается в правой нижней части экрана.

HQElasto

Описание	Включение режима сканирования высокого качества и оптимизация уровня проницаемости.
Операция	Коснитесь кнопки [HQElasto], чтобы включить функцию. Программная кнопка будет выделена. Нажмите <Обновл>, чтобы выполнить получение изображений высокого качества. Опция позволяет получить однокадровое B-изображение и данные показателей эластографии в области исследования.
Особенности	Функции измерения, комментирования и работы с метками тела недоступны в режиме HQElasto.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

8 Стресс-эхо

⚠ВНИМАНИЕ!

Данные стресс-эхо предназначены только для справки, а не для подтверждения диагноза.

Функция стресс-эхокардиографии является дополнительной и поддерживается только фазированными датчиками в режиме исследований сердца.

8.1 Обзор

Функция «Стресс-эхо» позволяет получать и просматривать серии изображений сердца при использовании протоколов стресс-эхо с учетом различных фаз сердечного цикла.

Данные стресс-эхо включают в себя кинопетли стресс-эхо, оценку движения стенки и другие сведения, касающиеся стресс-эхо обследования пациента.

Кинопетля — это видеоклип, показывающий движение в ходе полного сердечного цикла или цикла от начала систолы до конца систолы, который указывается зубцом R на кривой ЭКГ и определяется в «Табл. длит.QT».

Получение кинопетель в том или ином протоколе осуществляется поэтапно (по стадиям) в зависимости от настроек стадии (непрерывная (проспективная) или прерывистая (ретроспективная)).

Число кинопетель в прерывистом режиме ограничивается указанным максимальным количеством, приходящимся на одну проекцию (например, четырьмя). Метки проекции могут выбираться только в заданном порядке. Получение изображений происходит ретроспективно. При нажатии кнопки [Сохр.клип]или клавиши <Сохр1> (<Сохр2>) на панели управления система сохраняет ранее полученные изображения.

Число кинопетель на непрерывных стадиях ограничено временем, а не максимальным количеством - система прекращает получение изображений через две минуты. Получение изображений происходит проспективно; при выборе метки стадии и нажатии клавиши <Сохр1> (<Сохр2>) на панели управления система начинает сохранение вновь полученных изображений. При данном методе работы по завершении получения изображений кинопетлям назначают новые метки проекции, выбирая «предпочтительную» кинопетлю для каждой проекции с помощью элементов управления экрана стресс-эхо.

При сохранении изображений система выставляет зеленый флажок справа от проекции или непрерывного этапа, а затем сдвигает красную метку к следующей проекции или к следующему непрерывному этапу.

8.2 Процедура получения изображений стресс-эхо

Для получения кинопетель стресс-эхокардиографии необходимо включить функцию ЭКГ.

1. Нажмите [Стресс-эхо] на сенсорном экране или нажмите настроенную клавишу.
2. Система отображает окно«Выбор протокола» и элементы для выбора. Выберите требуемый протокол и затем нажмите [Выбор].

   Система выводит экран с отображением в реальном времени.

   Если в диалоговом окне «Обслуживание» выбрана функция ручной настройки ИО, система также отображает исследуемую область (ИО). Если на вкладке обслуживания в качестве режима получения изображений выбран полный экран, то отображается рамка ИО. Подробнее см. в разделе «Обслуживание и протокол».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. Если отображается ИО, отрегулируйте ее размер, нажмите кнопку [Фик.ROI] или нажмите клавишу <Обновл> на панели управления, чтобы подтвердить ИО.

Советы: при подтверждении размера ИО с помощью клавиши <Обновл> или кнопки [Фик.ROI] невозможно отрегулировать размер ИО в ходе получения изображения, но можно регулировать положение ИО с помощью трекбола.

4. Нажмите клавишу <Сохр1> (<Сохр2>) на панели управления, чтобы начать получение изображений.

Система отображает окно «Протокол» в левой части экрана, а также выводит списком фазы для выбранного протокола и проекции первой фазы (фазы являются стадиями). Система по умолчанию выбирает первую проекцию, обозначая выбранный элемент красной меткой справа от названия проекции.

5. Последовательно пролистайте все проекции в каждой стадии, руководствуясь следующим инструкциям:

Прерываемые этапы:

Чтобы сохранить полученные изображения для выбранной проекции, нажмите [Сохр. клип] на сенсорном экране или клавишу <Сохр1> (<Сохр2>) на панели управления. Система перейдет к следующей проекции для получения изображения по умолчанию. Сохраненные проекции отмечаются зеленой галочкой «√».

Поверните ручку под параметром [Этапы] или [Виды] на сенсорном экране, чтобы выбрать стадию и проекцию для получения изображения (или повторного получения); нажмите клавишу <Сохр1> (<Сохр2>), чтобы начать получение изображений.

Советы: проекции можно получать повторно до нажатия кнопки [Завер.сбор данн].

Если протокол содержит непрерывные стадии (для альтернативного выполнения рабочих задач), последовательно пролистайте каждую непрерывную стадию, как указано ниже:

Чтобы начать сохранение полученных изображений для выбранной стадии, нажмите клавишу <Сохр1> (<Сохр2>) на панели управления или клавишу [Сохр.клип] на сенсорном экране.

Система отображает индикатор хода непрерывного захвата (в процентах) под выбранной стадией.

Чтобы остановить сохранение полученных изображений для выбранной стадии, нажмите ручку под надписью [Приостановить получение изображения] на сенсорном экране или непосредственно клавишу <Стоп-кадр>, и процент прекратит увеличиваться.

Чтобы продолжить, еще раз нажмите ручку [Продолж.сбор данных] или клавишу <Стоп-кадр>.

Нажмите клавишу <Сохр> на панели управления, чтобы завершить процедуру получения изображений.

Чтобы выбрать другую непрерывную стадию, установите на нее указатель трекбола и затем нажмите клавишу <Устан> на панели управления, либо поверните ручку под параметром [Этапы] на сенсорном экране.

По завершении получения изображения для каждой стадии система переходит к следующей стадии. Если стадия является прерывистой, система отобразит проекции стадии. По завершении получения изображений для всех проекций и непрерывных стадий система сдвинет красную метку на пункт [Завер.сбор данн]в окне «Протокол».

6. Чтобы запустить или перезапустить таймер, нажмите кнопку [Таймер этап]/[Таймер исследования] на сенсорном экране, чтобы включить ее.

Время стадии отображается справа от каждой стадии в списке протокола, а исследование отображается в левой части экрана.

Каждому сохраненному изображению будет присвоено два значения времени: T1 и T2. T1 обозначает полное время всей процедуры получения изображения, а T2 указывает время, в течение которого продолжалось получение изображения для конкретной стадии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Чтобы просмотреть кинопетли перед завершением процесса получения, нажмите [Просм/WMS] на сенсорном экране. Можно повторно открыть экран отображения в реальном времени, чтобы продолжить получение изображений, нажав [Сб. дан] на панели инструментов в верхней части экрана.
8. Чтобы завершить получение изображений и просмотреть их, нажмите кнопку [Завер.сбор данн] или клавишу <Завер.обс>.Выбор желаемых кинопетель стресс-эхо (режим выбора)

ПРИМЕЧАНИЕ.

По окончании сканирования нельзя выполнить получение изображений стресс-эхо для того же исследования.

Выбранные клипы используются для анализа в режиме просмотра и в режиме оценки движения стенки. Режим выбора применяется для выбора лучших кинопетель исследования.

По завершении получения изображений автоматически включается режим выбора.

В режиме выбора можно выбрать репрезентативную кинопетлю («желаемая» кинопетля) для каждой проекции.

Для выбора «желаемой» кинопетли:

1. Используйте клавишу <Update> (Обновить), как указано в области подсказок функции трекбола или установите значение «Выбор» в программном меню, чтобы перейти к режиму выбора, или система автоматически перейдет в режим выбора по завершении получения изображений.
2. Выбор кинопетли. Используйте кнопки режима выбора, чтобы выбрать отображение другой кинопетли или другой проекции.

   Выберите [Этапы] или [Виды] в программном меню, чтобы выбрать нужный этап/проекцию.

   Один раз щелкните по клипу, чтобы выбрать его для текущего этапа/проекции и увеличьте клип на весь экран.

   Дважды щелкните по клипу для его увеличения.

   Коснитесь кнопки [Первый/Последний] или [Пред/След] на сенсорном экране, чтобы отобразить другую кинопетлю в текущей проекции.

   Нажмите кнопки в левой части экрана, чтобы просмотреть видеофайлы покадрово.
3. Выберите стадию и окно просмотра для отображения всех кинопетель для данной проекции. Продолжайте назначать «желаемые» кинопетли для каждой отображаемой проекции до тех пор, пока такие кинопетли не будут назначены для всех проекций.

Описание элементов управления, относящихся к режиму выбора:

Возможные варианты:	Описание
Этапы	Чтобы выбрать этап, поверните соответствующую ручку под кнопкой.
Виды	Чтобы выбрать проекцию, поверните соответствующую ручку под кнопкой.
Сб. дан/Выбр/Просм/WMS	Переключение между режимами
1. Клип/2. Клип/3. Клип/ 4. Защелка	Для выбора проекций в выбранной стадии.
Далее	Следующие четыре клипа.
Предыдущ	Предыдущие четыре клипа.
Первый	Перейти к «первым» клипам.
Посл	Перейти к «последним» клипам.
Пред/след/Перв./Посл. кадр	Отображение предыдущего/следующего/первого/последнего кадра видеофайла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможные варианты:	Описание
Умен. скорость/Увел. скорость	Снижение или повышение скорости воспроизведения.
Текст	Функция, которая включает графический текст на экране (значения «Вк»/«Вык»). Сведения включают следующие данные: название уровня, название проекции, ЧСС, получение данных с временной отметкой, показания таймера, ползунок положения кадра, идентификатор кинопетли, управление клипом. Для кинопетли, не распределённой на несколько проекций, название уровня и проекции отображаются как «---».
Прим. ред. ко всем	Редактирование клипа применяется ко всем указанным клипам.
Длина кинопетли	Укажите сегменты клипа: систолический, диастолический, полный цикл или пользовательский.
Закладка	Для непрерывного получения изображений, когда закладка находится в положении «Вк.», могут отображаться только выбранные кинопетли для текущей проекции.
Удаление невыбранных клипов	Удаление клипов, которые не были выбраны. При выборе данного параметра система удалит все клипы, которые не были выбраны после окончания исследования.
Отложить	Пауза (но не отмена) исследования стресс-эхо. Когда исследование стресс-эхо находится в режиме паузы, пользователь может получить изображения в любых других режимах, выполнить измерения и т.п.
Завершение исследования стресс-эхо	Завершить исследование стресс-эхо

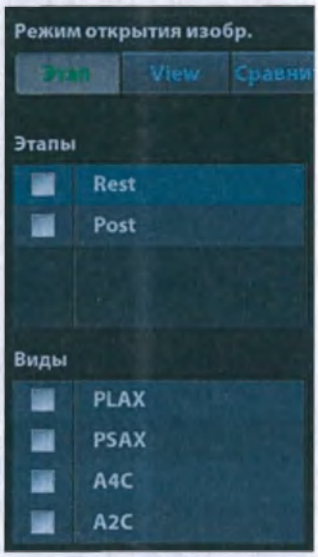
8.3 Режим «Просмотр/WMS»

Режим «Просм/WMS» применяется кардиологом для оценки клипов, отображающих движение стенки сердца, на предмет аномалий. Другие проекции из других стадий будут выбраны для сравнения в широком спектре комбинаций. Наиболее распространенной рабочей процедурой является сравнение «одних и тех же проекций», но на «разных стадиях» исследования (например: проекция PSLA, стадия покоя в сравнении с проекцией PSLA, стадия после физических упражнений).

Режим обзора

1. Выберите [Просмотр/WMS].
2. Выберите метку фазы или проекции в правой части экрана.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Система отображает все кинопетли, которые соответствуют выбранной фазе или проекции.

Чтобы отобразить изображения в различных фазах для выбранных проекций

1. Чтобы скрыть фазу или проекцию, щелкните по синему квадрату слева от каждой нужной фазы и/или проекции.

Система вставит символ X красного цвета в каждый выбранный квадрат: .

2. Выберите [Отобразить выбранное] **на сенсорном экране**.

Система отображает выбранные фазы для каждой выбранной проекции рядом.

Чтобы отобразить все проекции для конкретной фазы:

Выберите метку фазы (например, Покой).

Чтобы отобразить все фазы для определенной проекции:

Выберите метку проекции (например, Длинная ось).

Система отображает все фазы для выбранной проекции.

Чтобы отобразить кинопетлю в полноэкранном формате:

1. Дважды щелкните на кинопетлю, чтобы отобразить ее в полноэкранном формате:
2. Чтобы отобразить кинопетлю в ее первоначальном размере, еще раз дважды нажмите на нее.

Оценка движения стенки

В отчете WMSхранится пользовательская информация о движении стенки и сопутствующие данные.

Приложение WMS для оценки движения стенки - это приложение, обеспечивающее более удобную работу в режиме стресс-эхо при полуколичественных оценках аномалий движения стенки левого желудочка или изменениях в толщине стенки. Область левого желудочка разделяется на сегменты, и каждому из них присваивается значение для установления степени аномальных изменений на основании движения всей стенки левого желудочка. Величина движения стенки рассматривается как сумма значений, присвоенных сегментам. Значение отображается в отчете.

Возможно присвоение значений движения стенки определенным областям в каждой проекции (репрезентативная кинопетля). Также имеется возможность назначения нормального значения движения стенки (WMS) для текущей проекции или для всех отображаемых проекций.

Поддерживаются методы разделения сегментов ASE 16 и ASE 17. Также каждый сегмент может оцениваться по 4, 5 и 7-балльной шкале.

Чтобы задать значение движения стенки (WMS):

1. Выберите выделенную цветом цифру в нижней правой части экрана.

Обозначение и цвет, используемые при работе с сегментами, приведены в списке ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Величина	Обозначение	Цвет
1	Норма	Зеленый
2	Гипокинезия	Желтый
2,5	ВысокаяГипокинезия	Хаки
3	Акинезия	Синий
4	Дискинезия	Красный
5	Аневризма	Лиловый

2. Вращайте трекбол, чтобы выбрать значение. Нажмите на нужный сегмент, после чего ему будет присвоено значение.
3. Повторите шаг 2, чтобы присвоить значение каждому сегменту.

Чтобы оценить движение стенки как нормальное для всех отображаемых в настоящее время кинопетель:

Выберите [Уст.все норм] на сенсорном экране.

Чтобы присвоить нормальное значение при оценке движения стенки выбранной кинопетле:

Выберите [Уст.текущ.норм] на сенсорном экране.

Обслуживание и протокол

Обслуживание

Выберите «<F10 Настр>→[Стресс-эхо]→[Обслуживание], чтобы открыть экран.

Пункт	Описание функции
Режим получения изображений:	Задание типа ИО: задание ИО вручную или полноэкранный режим.
Наложение изображений	Выберите элементы каждой кинопетли, которые следует маркировать
Тип значения WMS	Задание методов разделения сегментов.
Таблица QT	Настройка длительности систолы, получаемой для определенной ЧСС; сохранение продолжительности видео. Имеется возможность добавления и удаления данных из этой таблицы. Также имеется возможность загрузки информации по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ЧСС	Ввод данных о ЧСС.
Продолж. систолы	Ввод продолжительности систолического сокращения.
Загрузка заводских настроек	Сброс данных таблицы QT.

Работа с таблицей QT:

Чтобы добавить данные.

Введите ЧСС и соответствующую продолжительность систолы и затем нажмите кнопку [Обновл].

Чтобы удалить данные:

Выберите требуемую ЧСС и длительность систолы из таблицы QT и затем нажмите [Удал.].

Чтобы загрузить настройки по умолчанию:

Выберите кнопку [Заводские установки].

Измерения и отчеты

Приостановите исследование стресс-эхо, коснувшись кнопки [Приост. иссл] на сенсорном экране, нажмите связанные с измерением клавиши или кнопки, чтобы перейти в режим кардиологических измерений. Для более подробной информации см. [Специальные процедуры].

Отчеты содержат введенные данные о симптомах, а также введенные комментарии, касающиеся данного отчета. Имеется возможность включать или исключать данные из той или иной фазы. Имеется возможность просмотра и печати отчета для выбранного в настоящий момент режима. Также имеется возможность активации цветной печати отчета в окне «Обслуживание».

Ввод указаний или комментариев для отчетов

Имеется возможность ввода данных о симптомах для отображения в отчетах стресс-эхо.

Чтобы ввести данные о симптоме:

1. Нажмите кнопку <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы открыть отчет.

При помощи клавиатуры введите текст в диалоговое окно «Симптом» и затем нажмите [OK].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9 Отображение и видеообзор

9.1 Разделение экрана

Система поддерживает двухоконный и четырехоконный формат отображения. Но активно только одно окно.

Двухоконное отображение: для входа в двухоконный режим нажмите клавишу

на панели управления, затем с помощью этой клавиши переключитесь между двумя изображениями. Для выхода нажмите <B> на панели управления.

Четырехоконное отображение: для входа в четырехоконный режим нажмите клавишу

на панели управления, затем с помощью клавиши переключайтесь между изображениями. Для выхода нажмите <B> на панели управления.

Подробное описание формата отображения см. в разделе соответствующего режима формирования изображения.

9.2 Увеличение изображения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Масштабирование изображения изменяет частоту кадров, что способствует изменению тепловых индексов. Возможно также изменение положения фокальных зон, которое может привести к смещению места пиковой интенсивности в акустическом поле. В результате возможно изменение механического индекса.

9.2.1. Точечное масштабирование

Для применения этой функции используется ручка

на панели управления.

1. Нажмите <Масшт.>, чтобы перейти в режим определения контрольного объема.
2. Вращая трекбол, измените размер и положение рамки, переключаясь между размером и положением с помощью клавиши <Устан>; также для изменения размера можно вращать ручку <Масшт.>. После задания контрольного объема нажмите ручку <Масшт.>, чтобы войти в состояние точечного масштабирования
3. Коэффициент увеличения изменяется посредством вращения ручки <Масшт.>.
4. Нажмите клавишу <Масшт.> снова, чтобы выйти из режима точечного масштабирования.

Советы:

Точечное масштабирование возможно только на изображениях, полученных в режиме реального времени.

Наряду с глубиной и областью сканирования можно изменять размер и положение рамки контрольного объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.2.2. Панорамное масштабирование

Для применения этой функции используется ручка

на панели управления.

1. Чтобы сразу войти в режим панорамного масштабирования, нажмите ручку <Масшт.>. Отобразится «картинка в картинке».
2. Регулировка коэффициента увеличения: коэффициент увеличения изменяется с помощью поворотной ручки [Масш].
3. Нажмите клавишу <Масшт.>, чтобы выйти из режима панорамного масштабирования.

9.2.3. iZoom (полноэкранный просмотр)

Назначение: увеличение полноэкранного изображения.

Процедуры:

1. Нажмите

, чтобы масштабировать изображение; область масштабирования включает область изображения, область параметров, шапку изображения, область миниатюр и т. д.
2. Еще раз нажмите

, чтобы изменить масштаб только в области изображения.
3. Еще раз нажмите

, чтобы выйти из режима масштабирования.

9.3.1. Включение и выключение стоп-кадра.

Чтобы сделать стоп-кадр сканируемого изображения, нажмите клавишу <Стоп-кадр> на панели управления. В режиме стоп-кадра датчик перестает передавать акустическую мощность, и все изображения и параметры остаются неизменными.

Совет: в зависимости от предварительных установок, после включения стоп-кадра изображения система может перейти к видеообзору, просмотру, измерению, добавлению комментариев или меток тела. (Для настройки откройте меню [Настройки]→[Аппарат]→[Изоб].)

Для отмены режима стоп-кадра нажмите клавишу <Стоп-кадр>, и система продолжит сканирование изображения.

9.3.2. Переключение режимов получения изображений в режиме стоп-кадра

При переключении режима в состоянии стоп-кадра действуют следующие правила:

В многооконном B-режиме нажмите клавишу <Два>/<Четыре> для переключения между окнами; нажмите клавишу <Один>, чтобы выйти из многооконного режима отображения и вывести на весь экран текущее активное окно.

В состоянии стоп-кадра система поддерживает переключение режимов формирования изображения между подрежимами (только для активного окна). Например, для стоп-кадра в режиме B+C+PW система поддерживает переключение между режимами визуализации B+C+PW, B+C, B+PW и B (для переключения между режимами нажмите <Color> (Цвет) или <PW>).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим формирования изображения и параметры изображения в реальном масштабе времени те же самые, что и до включения стоп-кадра, но формат отображения совпадает с форматом до выключения стоп-кадра.

9.3.3. Переключение между форматами отображения изображения в состоянии стоп-кадра

При переключении режима отображения изображения в состоянии стоп-кадра действуют следующие правила:

2D+PW (нажмите клавишу <Стоп-кадр> в режиме 2D+PW)

Если перед включением стоп-кадра используется режим изображения 2D (стоп-кадр) +PW (реальное время) или 2D (реальное время) + PW (стоп-кадр), то в состоянии стоп-кадра можно переключаться между 2D (стоп-кадр) +PW (активный) или 2D (активный) + PW (стоп-кадр) с помощью клавиши <Обновл> на панели управления.

Двухоконный/четырехоконный режим отображения (нажмите клавишу <Стоп-кадр> в двухоконном/четырехоконном режиме отображения)

При включении стоп-кадра активное окно по умолчанию — это окно сканирования в реальном масштабе времени до включения стоп-кадра. В остальных окнах изображений отображаются соответствующие видеопамяти. Если какая-либо видеопамять свободна, в соответствующем окне изображение отсутствует.

Нажмите клавишу [Двойной] / [Четыре], чтобы переключиться между двухоконным и четырехоконным режимами.

Нажмите клавишу <Single> (Одно) на панели управления, чтобы перейти к однооконному режиму отображения, в котором отображается активное в данный момент окно. В однооконном режиме отображения нажмите <Два> или <Четыре>, чтобы вернуться в многооконный режим.

Выключение стоп-кадра: при выключении стоп-кадра в режиме многооконного отображения можно только отменить стоп-кадр изображения в активном окне, а остальные окна останутся в состоянии стоп-кадра. После отмены стоп-кадра в режиме однооконного отображения система показывает одно изображение.

9.4 Видеообзор

После нажатия клавиши <Стоп-кадр> система позволяет просмотреть и отредактировать изображения перед тем, как делать стоп-кадр. Эта функция называется «Видеообзор». Увеличенные изображения также можно просмотреть после нажатия клавиши <Стоп-кадр> таким же образом. На просматриваемых изображениях можно выполнить измерения, добавить комментарии и метки тела.

Система поддерживает просмотр в ручном и автоматическом режиме. По умолчанию задан видеообзор в ручном режиме, но можно переключаться между ручным и автоматическим режимами.

Кроме того, система поддерживает изображения, просматриваемые вместе с физиологическими кривыми, если выполняется регистрация этих кривых.

⚠ВНИМАНИЕ!

1. Изображения в режиме видеообзора могут представлять собой ошибочно объединенные отдельные сканограммы пациента. По окончании исследования текущего пациента и перед началом исследования нового пациента необходимо очистить память видеообзора, нажав клавишу <Завер.обс> на панели управления.

2. Во избежание неправильного выбора файла изображения и неправильной постановки диагноза видеофайлы, хранящиеся на жестком диске системы, должны содержать сведения о пациентах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

9.4.1 Вход и выход из режима видеообзора

Вход в режим видеообзора

Система переходит в ручной режим просмотра кинопетли при нажатии кнопки <С-кадр> для получения стоп-кадра изображения.

Откройте видеофайлы на экране миниатюр, iStation или просмотра, и система автоматически перейдет в состояние видеообзора.

Можно также провести по сенсорному экрану справа налево или слева направо, чтобы просмотреть кинопетлю.

Выход из режима видеообзора

Нажмите клавишу <Стоп-кадр> или <B>, и система вернется к сканированию изображения и выйдет из режима видеообзора.

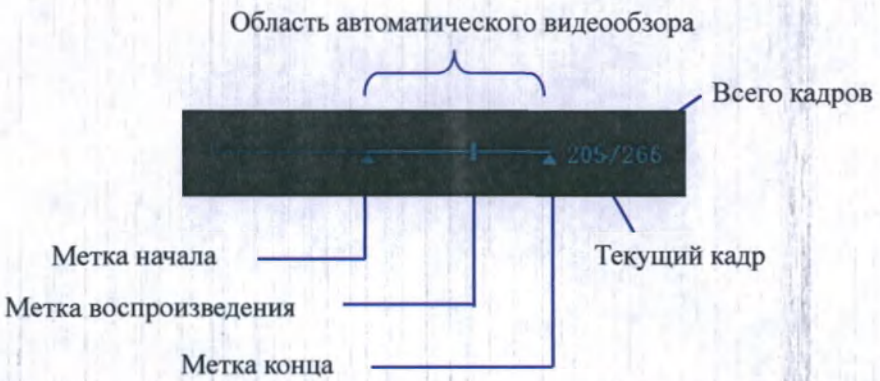
9.4.2 Видеообзор в двухмерном режиме (B/B+цветовой/B+энергетический/B+TVI/B+TEI)

Видеообзор в ручном режиме:

При вращении трекбола или проведения пальцем по сенсорному экрану после входа в режим 2D-видеообзора на экране будут отображаться одно за другим изображения видеоролика.

При вращении трекбола или «перелистывании» экрана влево просмотр изображений осуществляется в порядке, обратном порядку сохранения изображений, т. е. изображения отображаются по убыванию. При вращении трекбола или «перелистывании» экрана влево просмотр изображений осуществляется в том же порядке, в каком они сохранялись, т. е. изображения отображаются по возрастанию. Если вращать трекбол после достижения первого или последнего кадра, отобразится последний или первый кадр, соответственно.

В нижней части экрана отображается индикатор выполнения видеообзора (как показано на рисунке ниже):



Автоматический видеообзор

Просмотр всей видеозаписи

a) В состоянии видеообзора в ручном режиме нажмите ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране, чтобы включить автоматический видеообзор.

b) Скорость просмотра: в состоянии видео-обзора в автоматическом режиме вращайте ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране, чтобы отрегулировать скорость просмотра. Если задать нулевую скорость, система выйдет из режима автоматического видеообзора.

c) Чтобы выйти из автоматического режима, снова нажмите рукоятку или поверните трекбол.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка области для автоматического видеообзора

a) Установка начального кадра: поворачивайте ручку под пунктом [Нач.кадр] на сенсорном экране, чтобы вручную просмотреть изображения и найти кадр, который требуется установить в качестве исходной точки; или просмотрите видеофайл вручную с помощью трекбола и нажмите [Уст. начало] на сенсорном экране, чтобы установить текущий кадр в качестве исходной точки.

b) Установка конечного кадра: поворачивайте ручку под пунктом [Кон.кадр] на сенсорном экране, чтобы вручную просмотреть изображения и найти кадр, который требуется установить в качестве конечной точки; или просмотрите видеофайл вручную с помощью трекбола и нажмите [Уст. конеч.] на сенсорном экране, чтобы установить текущий кадр в качестве конечной точки.

c) Нажмите ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране, система автоматически начнет воспроизведение заданного участка.

d) Вращайте ручку под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране, чтобы увеличить/уменьшить скорость просмотра.

e) В режиме автоматического просмотра при нажатии ручки под пунктом [Автовосп] на сенсорном экране или вращении трекбола система переходит в режим ручного видеообзора.

f) Нажмите [Перейти к первому]/[Перейти к последнему], чтобы просмотреть первое или последнее изображение.

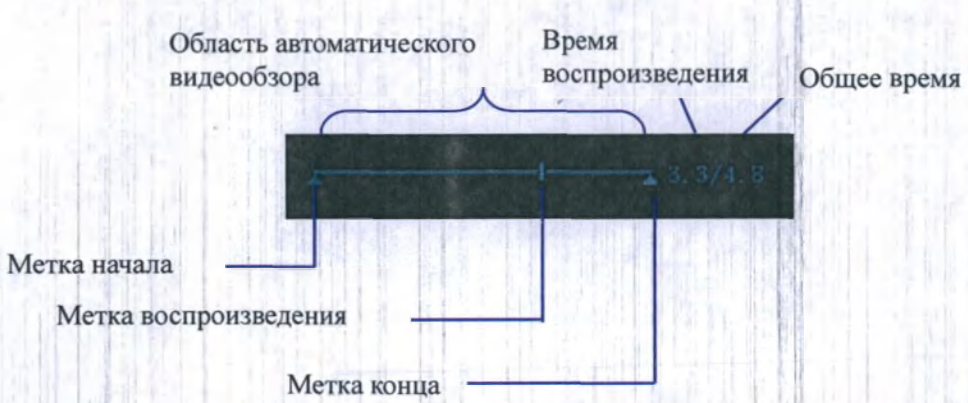
Советы: в двухоконном или четырехоконном формате отображения видеообзор возможен в каждом окне изображения, и для каждого можно задать свою область просмотра.

9.4.3 Просмотр кинопетли в режимах M/PW/CW/TVD

Перейдите к видеообзору в режиме M, PW, CW или TVD, а затем вращайте трекбол. Видеокадры будут один за другим отображаться на экране.

При вращении трекбола или проведения пальцем по сенсорному экрану влево ползунок индикатора выполнения движется влево, изображения перемещаются вправо, появляясь на экране в порядке, обратном порядку сохранения. При вращении трекбола вправо или «перелистывании» экрана вправо ползунок индикатора выполнения просмотра движется вправо, изображения перемещаются влево, и на экране отображаются недавно сохраненные изображения. Если вращать трекбол после достижения самого первого или самого последнего кадра, отобразится последний или первый кадр,соответственно.

В нижней части экрана отображается индикатор выполнения видеообзора (как показано на рисунке ниже):



Операции видеообзора те же, что и в двумерном режиме.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Советы: Если спектр просматривается в ручном режиме, звук отсутствует; синхронизацию со звуком можно установить в автоматическом режиме при скорости воспроизведения ×1.

9.4.4 Связанный видеообзор

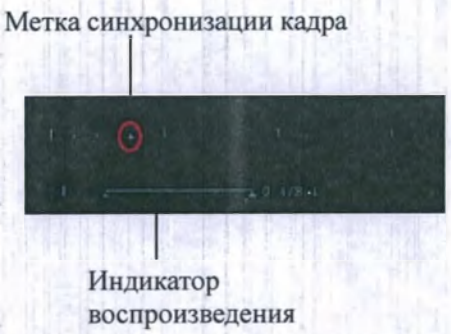
Связанный видеообзор означает просмотр изображений, захваченных в одно и то же время

Режим двухоконного отображения в реальном времени (B+C)

B+M

B/B двойной c/cДвойной режим

Тройной режим



Соответствующее двумерное изображение обозначается меткой кадра на отметке времени изображения, полученного в M-режиме или режиме PW. Во всех состояниях, кроме двухоконного отображения в реальном масштабе времени, можно только просматривать изображения в текущем активном окне.

9.5 Сравнение изображений

Сравнение изображений в режиме просмотра

1. Нажмите [Сравнение изображений] на экране iStation (нажмите <F2 iStation>) или экране просмотра (нажмите [Просмотр]).
2. Выберите изображения для сравнения.

Щелкните по изображению для его выбора, после чего в левой части изображения появится значок , указывающий на то, что изображение будет использоваться для сравнения.

При выборе неверного изображения снова щелкните по изображению для отмены выбора.

Выберите размер отображаемого изображения в строке «Разм.миниат.» для одновременного отображения нескольких изображений.

Совет: для режимов B/B+цветовой/B+TVI/B+энергетический/B+TEI можно выбрать не более 4 изображений; для режимов PW/M/CW/TVD можно выбрать не более 2 изображений.

Сравнение изображений разных исследований одного пациента:

Выберите параметр «Все» в выпадающем списке истории исследования, чтобы просмотреть все файлы исследования, после чего можно выбрать различные изображения в различных исследованиях для сравнения.

3. Чтобы добавить изображение для сравнения, повторите описанный выше шаг.

В правом верхнем углу отображается столбец выбора, в котором можно выбрать пункты «Все элем.», «Выбрано» и «Невыбран.», чтобы отфильтровать изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нажмите [Очис.выбранное], чтобы удалить все выбранные изображения.

4. Нажмите [OK], чтобы перейти в режим сравнения изображений.
5. При просмотре многокадровой кинопетли можно выполнять переключение между окнами (просмотр однокадровых изображений недоступен). Для переключения между двумя изображениями нажмите <Два> или <Четыре>.

Окно с подсвеченным значком «M» в данный момент является активным.

Изображение для просмотра можно выбрать в процессе просмотра многокадрового изображения. Вращайте ручку под пунктом [Режим SyncPlay] на сенсорном экране для выбора синхронного/асинхронного режима.

6. При необходимости сохраните изображение.
7. Для выхода из режима сравнения нажмите кнопку [Возврат] или клавишу <Стоп-кадр>.

Сравн.кадров

1. Сделайте стоп-кадр изображения в режиме B/C и нажмите кнопку [Сравн.кадров] на сенсорном экране, чтобы войти в режим сравнения изображений.
2. Просмотрите изображения из разных окон (воспроизведение видео не выполняется для файла однокадровых изображений), нажмите клавишу <Update> (Обновить) или <Dual> (Два), чтобы переключить активное окно изображения.
3. При необходимости сохраните изображение.

Можно выполнять измерения, добавлять комментарии и метки тела.

4. Снова нажмите [Сравн.кадров], чтобы вернуться в состояние стоп-кадра; нажмите <Freeze> (Стоп-кадр), чтобы вернуться в режим визуализации в реальном времени.

Советы: сравнение видеозаписей возможно только для двумерных изображений однооконного формата.

9.6 Сохранение видеоролика

Захват изображения в реальном времени

Захват в реальном масштабе времени — это сохранение изображений или видеозаписей во время сканирования. После сохранения система продолжает сканирование изображения.

Захват в реальном масштабе времени делится на 2 вида: ретроспективный и проспективный.

Ретроспективное сохранение заключается в сохранении указанных изображений на данный момент, то есть сохранение на жесткий диск изображений, имеющихся в видеопамяти.

Проспективное сохранение заключается в сохранении указанных изображений в последующий момент, то есть сохранение изображений и в видеопамять, и на жесткий диск.

Время захвата в реальном масштабе времени можно задать. Подробнее см. в разделе, посвященном предварительной настройке.

В режиме визуализации коснитесь пункта [Прос.запись]/[Ретрозапись] на сенсорном экране или нажмите пользовательскую клавишу «СохрКинопетлю (проспективную)/(ретроспективную)» на панели управления.

Советы:

Чтобы остановить сохранение изображения, еще раз нажмите кнопку сохранения или клавишу <Стоп-кадр>.

По завершении сохранения в области миниатюр появляется изображение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение изображения в режиме стоп-кадра

В режиме стоп-кадра коснитесь пункта [Прос.запись]/[Ретрозапись] на сенсорном экране или нажмите пользовательскую клавишу (с уже присвоенной функцией «Сохр.клип (ретроспект. или проспект.)»).

После успешного сохранения видеозаписи на экране отображается миниатюра.

Время захвата в реальном масштабе времени можно задать. Подробнее см. в разделе, посвященном предварительной настройке.

9.7 Настройка длины видео

Захват в реальном времени:

Ретроспективная кинопетля

Длительность проспективной кинопетли: задайте время, которое пользователь назначит как начальное, коснувшись пункта [Проспективн.]. после которого система начнет сохранение видео.

Процедуры:

При отключенной функции ЭКГ: коснитесь вкладки [Вид] и поверните ручку [Время (Просп.)] для настройки.

При включенной функции ЭКГ: коснитесь вкладки [Вид]. Коснитесь клавиши [Тип сохр. (Просп.)], чтобы выбрать тип сохранения времени и сердечные циклы. Поверните ручку [Время (Просп.)] или [Цикл (Просп.)] для настройки.

Проспективная кинопетля

Длительность ретроспективной кинопетли: задайте время, выбранное пользователем нажатием кнопки [Ретро] во время первого кадра изображения. То же относится к ретроспективному сохранению кинопетли или циклов.

Процедуры:

При отключенной функции ЭКГ: коснитесь вкладки [Вид] и поверните ручку [Время (Ретро)] для настройки.

При включенной функции ЭКГ: коснитесь вкладки [Вид]. Коснитесь клавиши [Тип сохр. (Ретро)], чтобы выбрать тип сохранения времени и сердечные циклы. Поверните ручку [Время (Ретро)] или [Цикл (Ретро)] для настройки.

Настройка сохранения стоп-кадров:

Первый кадр изображения запускается после первого нажатия кнопки <С-кадр>. Система ретроспективно сохраняет кинопетлю в рамках автоматического просмотра.

Нажмите клавишу <Freeze>, чтобы сделать стоп-кадр изображения. Поверните ручку [Время (ретро)], чтобы задать время кинопетли ретроспективного сохранения в состоянии стоп-кадра на странице кинопетли, или отметьте начальный кадр в рамках автоматического просмотра, чтобы задать время кинопетли ретроспективного сохранения в состоянии
стоп-кадра.

Примечание.

Ретроспективное сохранение кинопетель возможно только в режиме стоп-кадра.

Система прекращает сохранение кинопетли, если ее длина превышает максимальное значение.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10 Измерение

Существуют общие измерения и специальные измерения. Измерения можно выполнять на увеличенном изображении, в режиме просмотра кинопетли, на изображении, получаемом в режиме реального времени, или на стоп-кадре. Подробнее об измерениях см. в руководстве [Специальные процедуры].

⚠ОСТОРОЖНО!

1. Во избежание ошибочного диагноза из-за неточных результатов измерений исследуемая область должна измеряться в самой оптимальной плоскости изображения.

2. Для получения точных значений измерения кровотока в допплеровском режиме передаваемый луч не должен быть перпендикулярен потоку, иначе возможны неверные результаты и ошибочный диагноз.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. В случае отмены стоп-кадра или изменения режима во время измерения измерители и данные измерений исчезают с экрана. Данные общих измерений будут утеряны. Данные специальных измерений сохраняются в отчете.

2. В случае выключения системы или нажатия клавиши <Завер.обс> во время измерения несохраненные данные будут утеряны.

3. В двойном B-режиме результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагноза.

10.1 Основные операции

Вход и выход из режима измерения

Вход: на панели управления нажмите клавишу <Размеры>, чтобы перейти к общим измерениям; нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.

Выход: нажмите еще раз клавишу <Размеры> или <Измерение>.

Результаты измерений и справочная информация

Система отображает и обновляет результаты измерений в окне результатов.

Чтобы переместить окно результатов:

a) Наведите курсор на заголовок окна результатов (курсор примет следующий вид: ✣).

b) Нажмите <Set> и вращайте трекбол — окно будет перемещаться вместе с курсором.

c) Переместите курсор в нужное положение и снова нажмите <Set> (Установить), чтобы расположить окно в нужном месте.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.2 Общие измерения

Общие измерения в режиме 2D

Общие измерения в режиме 2D — это измерения общего характера на изображениях в режимах B, цветовой, энергетический или iScape. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Описание
Отрезок (мм)	измерение длины отрезка между двумя точками на изображении.
Глубина	Расстояние между поверхностью датчика и исследуемой точкой вдоль ультразвукового луча.
Угол	Угол между двумя пересекающимися плоскостями.
Область («Эллипс», «Отмеч», «Крест» и «Сплайн»)	Измерение площади и периметра замкнутой области.
Объем (эллипс), Объем (эллипт. расстояния)	Объем исследуемого объекта.
Двойное расстояние	Измерение длины сегментов двух линий, перпендикулярных друг другу.
Параллельные линии	измерение расстояния между каждой парой из пяти параллельных отрезков, т. е., всего четырех расстояний.
Длина контура, длина сплайна	измерение длины кривой на изображении.
Отношение отрезков	Измерение длин двух любых сегментов линий и вычисление отношения этих длин.
Отношение площадей	Площади двух любых областей и вычисленное отношение этих площадей.
Гистограмма B	измерение и расчет распределения градаций серого цвета ультразвуковых эхо-сигналов в пределах замкнутой области.
Профиль B	Измерение распределения оттенков серого при отображении ультразвуковых эхо-сигналов вдоль линии.
Цветовая скорость	Скорость цветового потока (только для цветового режима).
Объемный кровоток	Измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.
Степень растяжения	Измерение коэффициента деформации.
Растяжение-Гист.	Отображение значения деформации ИО в виде гистограммы.
IMT	Измерение толщины интима-медиа.

10.3 Общие измерения в M-режиме

Общие измерения в M-режиме — это измерения общего характера на изображениях в режимах M, CM и AM. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Отрезок	Расстояние между двумя точками по вертикали.
Время	Временной интервал между двумя любыми точками.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инструменты измерения	Функция
Наклон	Измерение расстояния и времени между двумя точками и расчет наклона.
ЧСС	Измерение времени n (n≤8) сердечных циклов и расчет ЧСС на изображении в М-режиме.
Скорость	Расчет средней скорости путем измерения расстояния и времени между двумя точками.

10.4 Общие измерения в допплеровском режиме

Общие измерения в допплеровском режиме — это измерения общего характера на изображениях в режиме PW/CW. Ниже перечислены измерения, которые можно выполнить:

Инструменты измерения	Функция
Время	Временной интервал между двумя любыми точками.
ЧСС	Измерение интервала времени между n (n≤8) циклами сердечных сокращений на изображении в режиме PW и вычисление числа сердечных сокращений в минуту.
Скорость	На изображении в допплеровском режиме скорость и ГД (градиент давления) измеряются в точке кривой допплеровского спектра.
Ускорение	Для вычисления разности скоростей и ускорения измеряются скорости и временной интервал между двумя точками.
Д конт.	Для получения скорости, ГД и т. д. на изображении в режиме PW получают контур одной или нескольких допплеровских кривых.
PS/ED	Для вычисления ИС (индекса сопротивления) и ПС/КД (пикового систолического/конечно-диастолического давления) измеряются скорость и ГД между двумя пиками допплеровского спектра.
Объемный кровоток	Измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.
Отношение (Vel)	Измерение скорости D и расчет значения отношения для анализа крови.
Отношение (VTI)	Измерение значений VTI в спектре с последующим расчетом значения отношения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

10.5 Специальные измерения

Абдоминальные измерения – используются для измерений абдоминальных органов (печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, почек и т. д.) и крупных абдоминальных сосудов.

Акушерские измерения – используются для измерения индексов роста плода (в том числе ПВП), а также вычисления ГВ и ПДР. Оценка плода выполняется путем анализа графика роста и биофизического профиля плода.

Кардиологические измерения — используются для измерения функции левого желудочка, а также параметров главной артерии и вены и т. д.

Гинекологические измерения — используются для исследований матки, яичников,фолликулов и т. д.

Измерения малых органов — используются для исследований малых органов, таких как щитовидная железа.

Урологические измерения — используются для оценки объема простаты, семенного пузырька, почки, надпочечника, мочевого пузыря и яичка.

Ортопедические измерения — используются для исследований тазобедренных суставов.

Сосудистые измерения — используются для исследований сонных артерий, головного мозга, верхних и нижних конечностей и т. д.

Экстренные измерения — используются для всех необходимых измерений при оказании неотложной помощи.

10.6 Точность измерений

Таблица 1 Погрешность двумерных изображений

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Полноэкранное отображение	В пределах ±3%.
Площадь	Полноэкранное отображение	В пределах ±7%.
Круг	Полноэкранное отображение	В пределах ±10%
Угол	Полноэкранное отображение	В пределах ±3%.
Объем	Полноэкранное отображение	В пределах ±10 %.
Расстояние (iScape)	Полноэкранное отображение	В пределах ±5 %
	Полноэкранное отображение	В пределах ±10 %

Таблица 2 Погрешность 3D-изображений

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±5%. (за исключением Smart 3D)
Площадь	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±7%. (за исключением Smart 3D)
Круг	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±10%. (за исключением Smart 3D)
Угол	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±5%. (за исключением Smart 3D)
Объем	Изображение в плоскости сечения A/B/C (МПР)	В пределах ±20 %. (за исключением Smart 3D)

Таблица 3. Измерения времени/движения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметр	Диапазон значений	Ошибка
Отрезок	Полноэкранное отображение	В пределах ±3 %.
Время	Отображение временной шкалы	В пределах ±2%.
ЧСС	Отображение временной шкалы	В пределах ±4%.
Скорость (режим PW)	10-200 см/с (для датчиков L12-3E, L14-6NE, L14-6WE, C11-3E, V11-3BE, SC5-1E, L16-4HE, D6-2NE, LM14-6E, L14-5WE, L9-3E, V11-3E, V11-3HE, D8-2E, D7-2E, C5-1E, C5-2E, C7-3E, C6-2GE, P7-3TE) 10–300 см/с (для датчиков P7-3E, P10-4E, SP5-1E, P4-2NE)	Когда угол ≤60°, ≤5%. (C11-3E: угол≤60°, ≤7 %)
Скорость (режим CW)	10–200 см/с (для датчика P7-3TE) 10–300 см/с (для датчиков P4-2NE, P7-3E, P10-4E, SP5-1E)	Когда угол ≤60°, ≤5%. (за исключением карандашного датчика)

ПРИМЕЧАНИЕ.

В пределах выбранного диапазона значений обеспечивается точность измерений в пределах указанного диапазона. Характеристики точности являются характеристиками в наихудших условиях или определены на основании реальных испытаний системы без учета поправки на скорость звука.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11 Комментарии и метки тела

11.1 Комментарии

Комментарии можно добавлять к ультразвуковому изображению с целью привлечения внимания, пометки или передачи информации, наблюдаемой во время исследования. Комментарии можно добавлять к изображению во время: масштабирования, видеообзора, сканирования в режиме реального времени, стоп-кадра. Можно ввести комментарии с помощью клавиатуры, вставить предварительно заданные комментарии из библиотеки комментариев или вставить стрелки-маркеры. Система поддерживает запись голосовых комментариев.

⚠ОСТОРОЖНО!

Необходимо вводить достоверные комментарии. Неверные комментарии могут привести к диагностическим ошибкам!

11.1.1 Основные процедуры ввода комментариев

Вставка комментариев

1. Войдите в режим комментариев:

Нажмите

или

Нажмите любую буквенно-цифровую клавишу, чтобы войти в режим текстовых комментариев, или

Нажмите

, чтобы перейти в режим добавления стрелок.

2. Установите курсор в том месте, где нужно поместить комментарий.
3. Добавьте к изображению новый комментарий, соответствующий реальной действительности. Здесь можно изменять, перемещать и удалять полностью комментарий.
4. Выход из режима комментариев

В режиме комментариев нажмите

, или

В режиме добавления стрелок нажмите или нажмите <ESC> или любую другую клавишу рабочего режима.

11.1.2 Сенсорный экран в режиме комментариев

В системе можно сконфигурировать следующие библиотеки текстовых комментариев: «Абдомин», «Кардиолог.», GYN (гинекология), OB (акушерство), «Уролог.», SMP (малые органы), «Сосудис», PED (педиатрия) «Нерв» и EM (экстренная медпомощь). В режиме

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

комментариев можно добавлять комментарии с помощью экранного меню или сенсорного экрана.

Задание исходного положения курсора в библиотеке комментариев.

С помощью трекбола переместите курсор в то место, где нужно вставить комментарий, и нажмите <Задать главную> на сенсорном экране.

Возврат курсора в исходное положение.

Нажмите сочетание клавиш <Fn>+<Главная> на панели управления, чтобы вернуть курсор в исходное положение.

Захват/Удаление

Вращайте ручку под пунктом [Grab/Del] (Захват/Удаление) на сенсорном экране, чтобы выбрать введенные комментарии; нажмите ручку, чтобы удалить выбранный комментарий.

Перемещение по библиотекам комментариев

Чтобы выбрать библиотеку комментариев, поверните/нажмите ручку под пунктом [Библиот] на сенсорном экране.

Изменение размера шрифта и стрелки

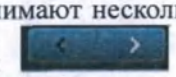
Чтобы изменить размер шрифта комментариев, вращайте ручку под кнопкой [Разм.шриф] на сенсорном экране, и выберите значение «Мал», «Средн» или «Больш».

Чтобы изменить размер стрелки, вращайте ручку под кнопкой [Разм.стрел] на сенсорном экране, и выберите значение «Мал», «Средн» или «Больш».

Отображение или скрытие комментариев.

Коснитесь кнопки [Скрыть]/[Показать] на сенсорном экране, чтобы отобразить или скрыть комментарии.

Переворачивание страниц

Если комментарии для текущего режима исследования занимают несколько страниц, то переключаться между ними можно с помощью кнопок  на сенсорном экране.

Пользовательские комментарии

При необходимости вы можете редактировать комментарии, добавлять, удалять и изменять их положение в меню сенсорного экрана.

Обводка

Нажмите на сенсорном экране [Отмеч], чтобы войти в режим комментирования с помощью контура.

11.1.3 Добавление комментариев

Ввод символов комментариев

1. Задание местоположения комментария:

   С помощью трекбола или клавишей со стрелками на клавиатуре переместите курсор в то место, где нужно вставить комментарий.

2. Ввод буквенно-цифровых символов:

   Буквенно-цифровые символы вводятся с помощью клавиатуры или экранной клавиатуры на сенсорном экране.

   Введите буквенно-цифровые символы с помощью обычной или экранной клавиатуры (по умолчанию используется верхний регистр).

   В режиме редактирования (символы отображаются зеленым цветом) нажмите <Enter>, чтобы переместить курсор на новую строку, причем он окажется в той же позиции, что и в первой строке.

3. В режиме редактирования нажмите <Устан> или <Enter> на панели управления, чтобы подтвердить добавленный символ, и его цвет станет желтым.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Добавление текста комментария

1. В режиме комментариев выберите добавляемый комментарий.

Вы можете добавить текст комментария одним из следующих способов:

Переместите курсор на требуемый текст комментария в экранном меню с помощью трекбола и нажмите <Set> (Установить). После этого система добавит выбранный комментарий на экран. Поверните трекбол, чтобы подтвердить добавление комментария.

На сенсорном экране нажмите требуемый текст комментария, и система добавит его на экран в месте расположения курсора. Комментарий можно отредактировать прямо на экране и подтвердить вращением трекбола.

Добавление комбинированного комментария: вращая многофункциональную ручку, просмотрите комментарии один за другим; еще раз нажмите ручку, чтобы добавить выбранный пункт меню на изображение (добавленный комментарий можно редактировать); вращая ручку, выберите следующую часть и снова нажмите ручку, чтобы добавить вторую часть комбинированного комментария. Повторяя процедуру, добавьте остальные части комбинированного комментария. Нажмите <Устан>, чтобы завершить комментарий.

2. Выход из режима редактирования комментариев

В режиме редактирования комментариев нажмите <Устан> или <Enter>, либо покрутите трекбол, чтобы подтвердить добавленный текст комментария и выйти из режима редактирования. Комментарий окрасится в желтый цвет.

Добавление стрелки

В место, на которое следует обратить внимание, можно добавить стрелку.

Добавление стрелки:

(1) Нажмите клавишу <Стрелка>, и стрелка появится в заданном по умолчанию месте.

(2) Отрегулируйте размер и положение стрелки:

- Размещение стрелки в исследуемой области: переместите стрелку в нужное место с помощью трекбола.
- Изменение ориентации стрелки: ориентация стрелки изменяется с шагом 15° при повороте ручки <Угол>.
- Регулировка размера стрелки: чтобы изменить размер стрелки, вращайте ручку под кнопкой [Разм.стрел] на сенсорном экране.

(3) Чтобы зафиксировать положение стрелки, нажмите <Устан> или <Enter>, и стрелка окрасится в желтый цвет. Чтобы добавить дополнительные стрелки, повторите шаги, описанные выше.

(4) Для выхода из режима комментирования стрелками нажмите <Стрелка> на панели управления.

Обведение

(1) В режиме комментариев нажмите на сенсорном экране [Отмеч], чтобы активировать функцию обведения, и текущее изображение также будет показано на сенсорном экране.

(2) При помощи панели управления:

a) Вращая трекбол, выберите нужное место и нажмите <Set> (Установить), чтобы подтвердить исходную точку.

b) С помощью трекбола двигайте курсор вдоль края требуемой области, чтобы обвести ее.

- Поворотом ручки <Угол> против часовой стрелки отменяется 1 пиксел контура.
- Поворотом ручки <Угол> по часовой стрелке восстанавливается 1 пиксел контура.
- Для удаления контуров нажмите <Очистить>.

c) Для завершения обводки нажмите <Устан>.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При помощи сенсорного экрана:

1. Обведите исследуемую область, проведя пальцем по сенсорному экрану.
2. Чтобы закончить обведение, уберите палец с экрана.

- [Очист]: нажмите, чтобы последовательно удалить контуры в обратном порядке.
- [Удалить все]: нажмите, чтобы удалить все контуры сразу.

3. Для выхода из режима обведения нажмите [Вых.].

11.1.4 Перемещение комментариев

1. Выберите комментарий, который требуется переместить.
2. Для перемещения комментария в новое место поворачивайте трекбол.
3. Для фиксации нового положения комментария нажмите клавишу <Устан>.

11.1.5 Изменение (редактирование) комментариев

Изменение (редактирование) символов

1. В режиме комментариев установите курсор на комментарии, которые требуется изменить.

   Нажмите буквенные клавиши, чтобы ввести символы в указанном месте.

   Или дважды нажмите <Set> (Установить), чтобы перейти в режим редактирования комментариев, и с помощью клавиш со стрелками переместите курсор в то место, где нужно вставить/удалить символы; ввести символы можно, нажимая соответствующие клавиши или выбирая текст комментария в меню.
2. Нажмите клавишу <Del>, чтобы удалить символ или текст комментария справа от курсора; нажмите <Backspace>, чтобы удалить символ или текст комментария слева от курсора.
3. Вращайте трекбол или нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить изменение и выйти из режима редактирования. Комментарии окрасятся в желтый цвет.

   Если на экране уже есть комментарии, нажмите пробел, чтобы войти в режим редактирования.

Измерение (редактирование) стрелок

1. Наведите курсор на стрелку, которую требуется изменить. Когда курсор отобразится как , нажмите клавишу <Устан>. Цвет текущей стрелки поменяется на зеленый, вокруг стрелки появится зеленая рамка, указывающая, что стрелку можно редактировать. Перемещая курсор, поменяйте местоположение стрелки.
2. Измените направление стрелки с помощью ручки <Угол>.
3. Чтобы завершить операцию, нажмите клавишу <Set> (Установить) или <Enter> (Ввод).

11.1.6 Удаление комментариев

Удаление стрелок, символов и текстов комментариев

1. Установите курсор на комментарий, который требуется удалить.
2. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы выделить комментарий.
3. Нажмите клавишу <Назад>, <Del> или <Очистить>, чтобы удалить комментарий.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Удаление недавно добавленного символа, текста или стрелки

В режиме ввода комментариев нажатие клавиши <Очистить> позволяет удалить недавно добавленные или отредактированные комментарии.

Удаление букв по одной

В режиме редактирования комментариев нажмите <Назад>, чтобы удалить буквы перед курсором «|».

В режиме редактирования комментариев нажмите <Удал.>, чтобы удалить буквы после курсора «|».

Удаление всех комментариев

Нажмите клавишу <Удал.текст> или нажмите и удерживайте клавишу <Очистить>, чтобы удалить все комментарии.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если в момент нажатия клавиши <Очистить> нет выделенных объектов, будут стерты все комментарии и измерители.

При выключении системы на изображении стираются все комментарии.

11.1.7 Настройка комментария

Информацию о предварительной настройке комментариев см. в разделе «Предварительные установки комментариев».

Настройка комментария

Перейдите на экран [Настройки]→[Аппарат]→[Приложение], чтобы выполнить следующую настройку:

Кроме того, можно настроить удаление всех комментариев в случае отмены стоп-кадра изображения, либо смены датчика или исследования.

Задать необходимость удаления меток тела после отмены стоп-кадра.

Задать возможность добавления голосовых комментариев.

11.2 Метка тела

ПРИМЕЧАНИЕ.

При отключении системы на изображении стираются все комментарии.

Функция «Метки тела» («Пиктограмма») используется для указания положения пациента во время исследования, а также положения и ориентации датчика.

Система поддерживает метки тела для приложений «Абдомин», «Кардиолог.», «Гинекол», «ОВ» (АК), «Урология», «Мал.част» и «Сосудис». Кроме того, система поддерживает пользовательские метки тела, причем их можно импортировать.

11.2.1 Сенсорный экран в режиме меток тела

На сенсорном экране в режиме меток тела отображаются настройки текущего режима:

Библиотека

Поверните/нажмите ручку под пунктом [Библиот.] на сенсорном экране, чтобы переключить библиотеку меток тела. Соответствующие метки отобразятся слева.

Переворачивание страниц

Если метки тела занимают несколько страниц, листайте их с помощью кнопки < >.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение датчика

В случае, когда для добавляемой метки определяется направление и положение датчика, нажмите [Сохр. датчик], чтобы сохранить текущее направление и положение метки датчика для текущей метки тела.

11.2.2 Добавление метки тела

1. Войдите в режим меток тела; с помощью ручки под пунктом [Библиот] выберите категорию меток тела.
2. Добавление меток тела:

   Добавление меток тела с помощью трекбола и клавиши <Устан>.

   Наведите курсор на требуемую метку тела, чтобы выделить ее, и нажмите клавишу <Устан>, чтобы добавить эту метку тела.

   Добавление меток тела с помощью многофункциональной ручки.

   Вращайте ручку, чтобы просмотреть метки тела одну за другой, и нажмите ручку, чтобы добавить метку.

   Добавление меток тела с помощью сенсорного экрана.

   Нажмите нужную метку тела на сенсорном экране.
3. Регулировка положения и ориентации метки датчика:

   С помощью трекбола переместите метку датчика в нужное место.

   С помощью поворотной ручки <Угол> установите нужную ориентацию

   Нажмите [Сохранение датчика], чтобы сохранить текущее направление и положение метки датчика для текущей метки тела.
4. Нажмите <Set> (Установить), чтобы подтвердить положение и ориентацию метки датчика и выйти из режима меток тела.

11.2.3 Перемещение метки тела

Рисунки меток тела можно перемещать в любое место в пределах области изображения.

1. Нажмите <Cursor> (Курсор) и, вращая трекбол, наведите курсор на метку тела. Курсор примет вид , указывая, что пиктограмму можно переместить на новое место.
2. Выделите метку тела, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. С помощью трекбола переместите метку в нужное место.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать и подтвердить новое положение метки.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В двойном B-режиме нельзя перемещать метку тела между разными окнами изображений.

11.2.4 Удаление метки тела

1. С помощью трекбола установите курсор на метку тела и выделите ее, нажав клавишу <Устан>.
2. Чтобы удалить выделенную метку тела, нажмите клавишу <Очистить>.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В отсутствие выделенных объектов при нажатии клавиши <Очистить> с экрана удаляются все комментарии,метки тела и результаты общих измерений.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

11.2.5 Настройка метки тела

При выключении питания, возврате предварительной установки либо смене исследования пациента, режима или датчика стираются все метки тела.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12 Управление данными пациента

Запись исследования содержит все сведения и данные одного исследования.

Запись исследования содержит следующие сведения:

Основные сведения о пациента и данные исследования

Файлы изображений

Отчет

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать жесткий диск системы для длительного хранения изображений. Рекомендуется ежедневно создавать резервную копию. Для архива изображений рекомендуется использовать внешние носители.

2. Объем системной базы данных пациентов ограничен, поэтому следует своевременно переписывать данные пациента не резервные носители или удалять их.

3. Производитель не несет ответственности за потерю данных, если НЕ соблюдается рекомендованная процедура создания резервных копий.

12.1 Управление сведениями о пациентах

Ввод сведений о пациенте

Общие сведения о пациенте и сведения об исследовании вводятся на экране «Информация о пациенте» (подробнее см. в разделе «Сведения о пациенте»).

12.2 Управление файлами изображений

Файлы изображений можно хранить либо в системной базе данных пациентов, либо на внешних запоминающих устройствах. Над сохраненными изображениями можно выполнять такие операции, как просмотр, анализ и демонстрация (iVision).

12.3 Запоминающие устройства

Система поддерживает следующие запоминающие устройства:

- жесткий диск системы;
- запоминающие USB-устройства: флэш-карта USB, съемный жесткий диск USB;
- DVD+R, DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, CD-RW, CD-R.

12.4 Форматы файлов изображений

Система поддерживает два типа форматов файлов изображения: собственный формат системы и ПК-совместимый.

Собственные форматы системы:

Файл однокадровых изображений (FRM)

Это файлы однокадровых статических изображений, которые нельзя сжать. На файлах этого типа можно выполнять измерения и добавлять комментарии.

Видеофайл (CIN)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Системный формат многокадрового файла. Позволяет выполнять видеообзор вручную или автоматически, а также проводить измерения или добавлять комментарии к просматриваемым изображениям. После открытия сохраненного файла формата CIN система автоматически входит в режим видеообзора.

Система позволяет сохранять файлы FRM в формате BMP, JPG, TIFF и DCM, а файлы CIN — в формате AVI и DCM.

ПК-совместимые форматы:

Экранный файл (BMP)

Несжимаемый формат однокадрового файла, который используется для сохранения текущего экрана.

JPG: формат экспорта однокадровых изображений.

TIFF: формат экспорта однокадровых изображений.

Мультимедийный файл (AVI)

Многокадровый формат.

Файл DICOM (DCM)

Стандартный формат однокадровых или многокадровых файлов DICOM, который используется для записи данных и изображений пациентов. Файлы DCM можно только открывать для просмотра, но не редактировать.

12.5Предварительная установка сохранения изображений

Задание размера изображения0

Размер изображения можно задать, выбрав [Настройки]→[Аппарат]→[Общие].

Задание длины сохраняемой видеозаписи (длины клипа)

Подробнее см. в разделе «Отображение и видеообзор».

Настройка отправки или печати изображения после исследования

Откройте [Настройки] → [Аппарат] → [Общие], в области настройки исследования установите флажок рядом с пунктом «Отпр/печать по оконч иссл-я». После этого при каждом нажатии клавиши <Завер.обс> система будет отправлять изображения исследования на подключенный по умолчанию сервер DICOM.

12.6Быстрое сохранение изображений в системе

Быстрое сохранение однокадрового изображения в системе

1. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Аппарат] → «Конф. клавиш». Выберите клавишу на странице «Клав.функц» слева и установите флажок «Сохр. изображение на диске» на странице «Выход» в поле «Функция» справа.
2. Для сохранения изображения нажмите пользовательскую клавишу.

На экране изображения сохранение изображения выполняется в формате FRM.

Когда на текущем экране отображается диалоговое окно, выполните сохранение изображения экрана в формате BMP.

Быстрое сохранение кинопетли в системе

1. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настр] → [Аппарат] → «Конф. клавиш». Выберите клавишу на странице «Клав.функц» слева и установите флажок «Сохр.клип (ретроспект.) на диске» или «Сохр.клип (ретроспект.) на диске» на странице «Выход» в поле «Функция» справа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Для сохранения изображения нажмите пользовательскую клавишу.

Чтобы сохранить видеофайл изображения в каталоге по умолчанию в формате CIN, нажмите пользовательскую клавишу сохранения видео.

Миниатюра данного изображения появится в области миниатюр на правой половине экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится соответствующее имя файла с расширением.

Можно задать длину сохраняемого клипа в меню: [Настройки]→[Аппарат]→[Общие].

12.7 Быстрое сохранение полноэкранного изображения в системе

1. Настройка пользовательской клавиши: нажмите [Конфиг]→[Аппарат]→[Конф.Клавиш] и на открывшейся странице выберите одну клавишу. В столбце «Вывод» выберите «Полноэкранное изображение».
2. Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить изображение в формате PNG.

Для сохраняемого полноэкранного изображения имя и путь сохранения задаются по умолчанию. Миниатюра данного изображения появится в области миниатюр внизу экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится соответствующее имя файла с расширением.

12.8Быстрое сохранение изображений на USB-диск

Для быстрого сохранения однокадрового изображения на флэш-память USB используйте пользовательские клавиши.

(1) Файл изображения сохраняется в следующем каталоге: X (имя USB-накопителя): имя пациента + ID\тип исследования + время исследования\ID изображения. Задайте пользовательскую клавишу, выбрав пункт меню: [Настройки] → [Аппарат] → [Конф.Клавиш].

Выберите клавишу в левой части на странице «Функции клавиш» и установите флажок для пункта «Отправить изображение на USB» на странице выходных данных в поле «Функция» справа. Нажмите [Сохр], чтобы выйти с экрана настройки.

(2) Нажмите пользовательскую клавишу, чтобы сохранить изображение на флэш-память USB.

12.9Миниатюры

Сохраненные изображения отображаются на экране в виде миниатюр:

Во время сканирования миниатюры изображений текущего исследования будут отображаться в правой части экрана.

На экране iStation миниатюры текущего выбранного пациента отображаются в нижней части экрана. Если навести курсор на миниатюру, отобразится имя и формат соответствующего файла изображения.

На экране просмотра миниатюры представляют изображения, сохраненные в одном и том же исследовании. Если навести курсор на миниатюру, отобразится имя и формат соответствующего файла изображения.

Если на экране «Просм.» открыть изображение, чтобы войти в режим анализа, справа отобразятся все миниатюры, принадлежащие исследованию.

12.10 Просмотр и анализ изображений

Сохраненные изображения можно просматривать и анализировать (речь идет только об изображениях, сохраненных в каталоге системы по умолчанию).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Просмотр изображения

Можно просматривать все изображения, сохраненные в исследовании, и отправлять, удалить и анализировать их.

Для входа в режим просмотра изображения:

Во время сканирования миниатюры сохраненных изображений будут отображаться в правой части экрана. Чтобы открыть изображение, установите курсор на миниатюру и дважды нажмите <Устан>; если сохраненное изображение является кинопетлей, дважды щелкните по его миниатюре,чтобы войти в режим видеообзора.

Нажмите клавишу [Просм.], чтобы открыть экран просмотра. На экране появятся изображения текущего исследования и текущего пациента.

Выберите исследование на экране iStation и нажмите <Просм.> или дважды щелкните на исследовании, чтобы открыть экран «Просм.» для просмотра изображений пациента.

Экран [Просмотр] выглядит так:

Выход из режима просмотра:

Нажмите [Вых.] на экране просмотра.

Нажмите клавишу <Esc>

Основные операции

Выберите исследование в раскрывающемся списке «Хронол. обсл.».

Чтобы просмотреть и проанализировать изображение, дважды щелкните на его миниатюре.

Описание функциональных клавиш:

Хронол. обсл.:

В каталоге исследований можно выбрать одно определенное исследование для просмотра изображений.

- При входе с экрана iStation отображаются записи, выбранные на экране iStation.
- При входе на экран «Просм.» из состояния формирования изображения на нем отображаются изображения текущего исследования, и по умолчанию выделено изображение, отображаемое на главном экране предварительного просмотра.

О

вход на экран «Инф.пациента», где можно просмотреть или отредактировать сведения пациента, выбранного в данный момент.

Отчет

просмотр или редактирование отчета о текущем выбранном пациенте.

Операции с изображениями

[Выбрат.Все]: выделение всех изображений в окне миниатюр.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

[От.все выдел]: после нажатия кнопки [Выбрат.Все] на ней появляется надпись [От.все выдел]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

[Отпр]: нажмите, чтобы отправить выбранное изображение на сервер DICOM, принтер и т. д. Или выберите изображение и нажмите значок в верхнем правом углу.

[Удал.]: удаление выделенного изображения.

[Сравнение изображений]:

Разм.миниатюры

Изменение размера миниатюры.

Другие операции

- [Нов.иссл]: создание нового исследования для выбранного пациента и открытие экрана «Инф.пациента».
- [Активир.иссл]: активация текущего выбранного исследования (уже завершенного) и открытие экрана сканирования изображения
- [iStation]: открытие экрана iStation.
- [Вых.]: выход из состояния просмотра изображений и возврат на главный экран.

Анализ изображения

Анализ изображения заключается в просмотре, увеличении,выполнении постобработки и измерений, добавлении комментариев и видеообзоре (многокадровом просмотре) сохраненного изображения (в формате FRM или CIN). Порядок выполнения операций тот же, что и при сканировании в режиме реального времени (подробнее см. в соответствующих разделах).

Вход в состояние анализа изображений:

В режиме сканирования изображения или стоп-кадра дважды нажмите миниатюру, сохраненную в данном исследовании, чтобы перейти в состояние анализа изображения, или

В режиме просмотра изображения дважды нажмите выбранную миниатюру, чтобы открыть изображение.

Выход из состояния анализа изображения:

Для выхода из состояния анализа и возврата в состояние сканирования в реальном масштабе времени нажмите клавишу <Стоп-кадр>.

Для перехода из состояния анализа в состояние просмотра нажмите клавишу <Просм.> или кнопку [Возвр].

В состоянии анализа изображения при отображении выбранного изображения на экране и отображения миниатюр этого же исследования в области миниатюр можно перевернуть страницы с помощью кнопок, расположенных под миниатюрами.

Другие операции

Можно выполнять видеообзор в режиме анализа изображения. Подробнее см. в разделе «Отображение и видеообзор».

iVision

Функция iVision служит для демонстрации сохраненных изображений. Файлы изображений воспроизводятся один за другим в соответствии с их названиями (включая изображения в системном формате и ПК-совместимом формате).

Демонстрация изображения

1. Откройте экран iVision:

   Нажмите пользовательскую клавишу iVision (для настройки выберите [Настройки]→[Аппарат]→[Конф.клавиш]).
2. Добавьте содержимое для воспроизведения и выберите режим демонстрации.
3. Выберите пункт списка и нажмите [Пуск], чтобы начать демонстрацию.
4. Для выхода из состояния iVision нажмите пункт [Вых.] или клавишу <ESC>.

Экран iVision выглядит так:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Что можно демонстрировать

Демонстрируются файлы изображений в форматах, поддерживаемых системой. В список демонстрации можно добавить данные исследования из базы данных пациентов или поддерживаемые системой файлы изображений и папки. Для файлов и папок в списке демонстрации изображения в каталоге и подкаталоге воспроизводятся одно за другим, причем система автоматически пропускает файлы, которые не может открыть.

Каталог демонстрации

Существуют два вида каталогов: каталог демонстрации и пользовательский каталог.

Каталог демонстрации: каталог демонстрации представляет собой папку на жестком диске, где хранится заводской демонстрационный файл DEMO. Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этой папки.

Система поддерживает импорт, удаление или стирание данных в каталоге демонстрации.

Нажмите [Demo диспетч.], чтобы выполнить следующие операции:

[>]: импорт данных в демонстрационный каталог.

[<]: удаление выбранных данных.

[<<]: удаление всех данных.

Пользовательский каталог: здесь сохраняются отображаемые изображения. Во время демонстрации система воспроизводит изображения из этого каталога.

Операции с файлами или каталогом выполняются с помощью кнопок, расположенных справа:

[Добавить файл]: добавление файлов в список файлов.

[Доб. каталог]: добавление каталога в список файлов.

[Удал.]: удаление выделенного файла или каталога из списка файлов.

[Очист]: удаление всех файлов или каталогов из списка файлов.

[Эксп.]: экспорт выбранного каталога/файла на внешнее запоминающее устройство. Нажмите кнопку [Эксп.], чтобы открыть диалоговое окно «Обзор», выберите диск и путь к нему и затем нажмите [OK].

Режим демонстрации

Система автоматически воспроизводит один за другим все файлы изображений из списка.

Интервал между воспроизводимыми изображениями одинаковый и может быть изменен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор DEMO

Здесь можно выбрать, повторять ли демонстрацию после ее завершения, или выходить из режима демонстрации.

12.11 Отправка файла изображения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сохраненные подобным способом данные можно просматривать только на ПК. Их восстановление ультразвуковой системой невозможно.

На экране изображения выберите миниатюру сохраненного изображения, нажмите (Отпр.на) в правом верхнем углу изображения. Изображение можно отправить на внешнее устройство, устройство записи DVD, MedTouch/MedSight, сервер хранения DICOM, сервер печати DICOM, подключенный к системе принтер и т. д.

На экране iStation нажмите , или на экране «Просм.» нажмите [Отпр], чтобы отправить данные пациента на внешнее запоминающее устройство. При этом можно выбрать, отправлять ли отчеты вместе с изображениями.

В случае внешних запоминающих устройств (например, запоминающие USB-устройства, DVD-RW) или iStorage:

a) Передача в формате ПК: JPG/ AVI, BMP/ AVI, TIFF/ AVI. Однокадровое изображение экспортируется в формате JPG, TIFF или BMP, а видеофайл — в формате AVI.

b) Передача в формате DCM: DCM (включая однокадровый и многокадровый формат DCM).

c) Режим масштабирования видео можно изменить.

d) Также можно экспортировать отчет и выбрать тип отчета.

В случае сервера хранения или печати DICOM выберите соответствующий сервер.

При отправке на видеопринтер изображения отсылаются на видеопринтер, подключенный к системе. При отправке на графический/текстовый принтер изображения отсылаются на графический/текстовый принтер по умолчанию.

При необходимости отправьте изображение на устройство MedTouch/MedSight.

ПРИМЕЧАНИЕ. При отправке на устройство MedTouch/MedSight файлы изображений переводятся в формат PNG, а видеофайлы — в формат AVI.

12.12 Управление отчетами

Хранение отчетов

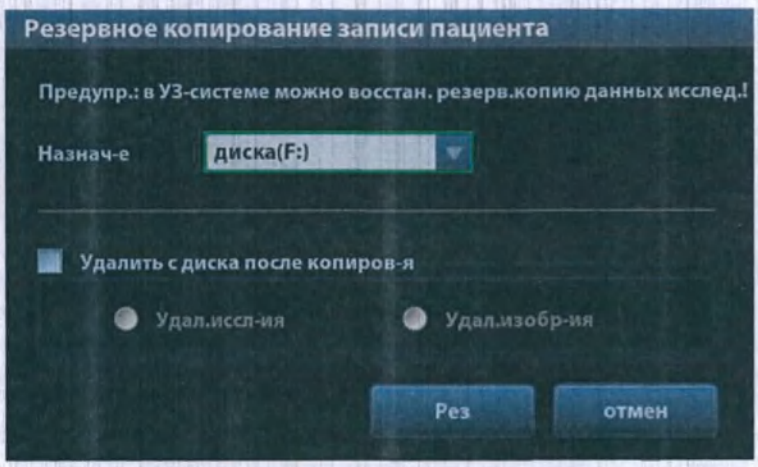
Отчеты об исследованиях хранятся в каталоге исследования пациента.

Импорт, экспорт и отправка отчета

Импорт/экспорт с помощью резервного копирования

На экране iStation выберите данные пациента, нажмите или , чтобы импортировать или экспортировать сведения о пациенте, изображения и отчеты с внешнего запоминающего устройства или на него. См. следующий рисунок:

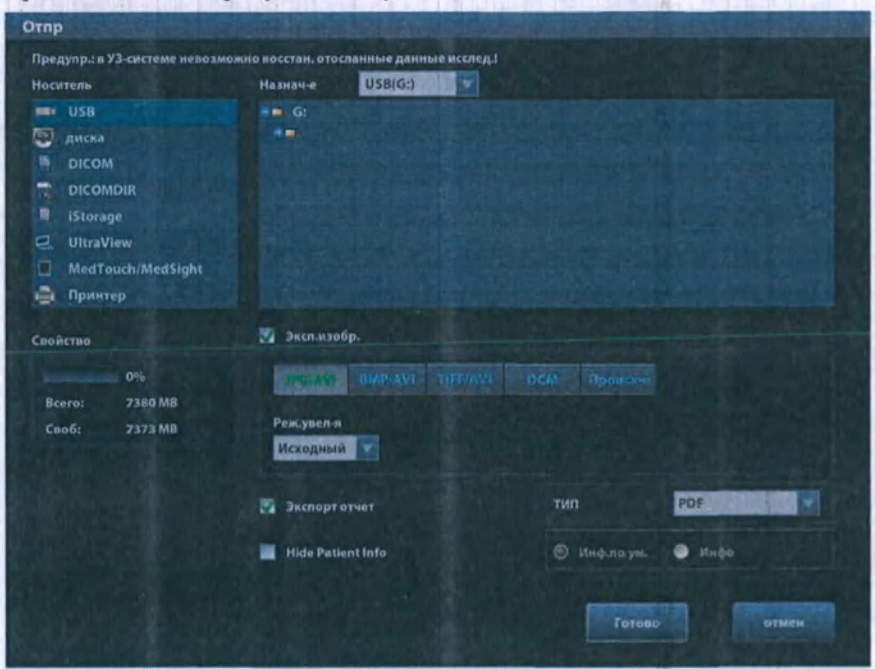
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Можно указать место сохранения и формат изображения, а также выбрать, нужно ли удалять локальные данные.

Экспорт с помощью функции отправки

На экране iStation или экране просмотра нажмите [Отправка исследования] в выпадающем меню, чтобы отправить данные пациента на внешнее запоминающее устройство или iStorage. При этом можно указать, отправлять ли отчеты вместе с изображениями. См. рисунок внизу.



Экспорт отчета:

(1) Установите флажок «Отчет об эксп.» на экране.

(2) Выберите тип отчета для экспорта.

(3) Для подтверждения нажмите кнопку [OK].

Размер бумаги можно задать на странице: [Настройки]→[Печать].

Печать отчета

Отчет распечатывается на подключенном графическом/текстовом принтере.

Подробнее об операциях с отчетами см. в руководстве [Специальные процедуры].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.13 iStation — управление данными пациента

Данные пациента включают в себя основные сведения о пациенте,сведения об исследовании, файлы изображений и отчеты. iStation позволяет искать, просматривать, делать резервные копии, отправлять, восстанавливать или удалять данные пациента.

Открытие экрана iStation

Нажмите клавишу <F2 iStation> на панели управления или

Нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента»; или

Нажмите [iStation] на экране просмотра.

Просмотр сведений о пациенте

Источн.данн

Выбор источника данных пациента. По умолчанию задана системная база данных пациентов.

Список пациентов

Отображает сведения о пациенте, режим исследования, количество изображений и видеозаписей, состояние исследования, наличие резервной копии и т.д.

Новое исследование

После выбора на экране iStation данных пациента или исследования нажмите [Нов.иссл], чтобы открыть экран «Инф.пациента», на котором можно выбрать режим исследования и начать новое исследование, нажав [Готов].

Выбрат.Все/От.все выдел

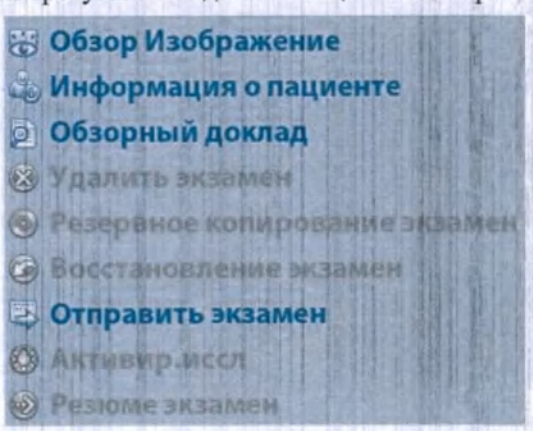
Нажмите кнопку [Выбрат.Все], чтобы выбрать все записи пациента в списке. После этого на ней появится надпись [От.все выдел.]. Кнопка [От.все выдел] позволяет отменить все выделение.

Поиск пациента

1. Выберите источник данных.
2. В раскрывающемся списке [Элем] выберите параметр для поиска: «Имя», «ID», «DOB» (дата рождения) или «Д.обс».
3. Введите ключевое слово в соответствии с параметром, выбранным в списке «Элем», и система выполнит поиск и отобразит результаты в списке пациентов.
4. При выборе пациента из списка его изображения отображаются в нижней части экрана.

Просмотр и управление данными пациента

Выберите в списке требуемые сведения о пациенте. Откроется следующее меню:



Просмотр изображения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для открытия экрана просмотра выберите исследование пациента и нажмите [Просм. изображения].

Сведения о пациенте

Выберите исследование пациента и нажмите [Инф.пациента], чтобы проверить сведения о пациенте из данного исследования.

Просмотр отчета

Выберите исследование пациента и нажмите [Просмотр отчета], чтобы просмотреть отчет об этом исследовании данного пациента.

Удаление исследования

Выберите исследование пациента и нажмите [Удаление исследования], чтобы удалить запись. Нельзя удалять данные пациента во время их печати, экспорта или отправки, а также удалять текущее исследование.

Чтобы удалить изображение, выберите его и нажмите в верхней левой части экрана.

Резервное копирование/восстановление

Данные выбранного пациента можно скопировать на поддерживаемые системой носители с тем, чтобы просмотреть их на ПК, или восстановить в системе с внешнего носителя.

Резервное копирование исследования: копирование выбранных данных пациента на поддерживаемые системой носители.

Резервное копирование исследования: импорт данных пациента с внешнего источника.

Отправка исследования

Система поддерживает отправку данных на внешние запоминающие устройства, iStorage или печать.

Выберите запись пациента, в меню нажмите [Отправка исследования], чтобы отправить данные исследования или изображения выбранной записи.

- Данные исследования пациента отправляйте на USB-устройства, дисковод DVD-RW/DVD+RW.
- Изображения отправляйте на USB-устройства, диск, сервер хранения DICOM, принтер DICOM, видеопринтер, текстовый/графический принтер.
- Данные исследования отправляйте на USB-устройства, дисковод DVD-RW/DVD+RW.
- При отправке изображений на USB-устройства или дисковод доступна отправка в формате.
- Отправка в DICOMDIR: можно изменить режим сжатия видеозаписей и изображений JPEG.
- Для одновременного выбора нескольких изображений нажмите клавишу <Control> или <Shift> вместе с клавишей <Устан> на панели управления.

Активирование исследования

Выберите исследование, которые проводилось менее 24 часов назад,и нажмите кнопку [Активир.иссл], чтобы активировать это исследование и загрузить основные сведения о пациенте и данные измерений для продолжения исследования.

Если для начала нового или восстановления проводившегося исследования требуется выбрать данные пациента из базы данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных.

Продолжение исследования

Выберите исследование, которые было приостановлено менее 24 часов назад, и нажмите кнопку [Продолж.обсл], чтобы активировать это исследование и загрузить основные сведения о пациенте и данные измерений для продолжения исследования.

Если требуется выбирать сведения о пациенте из базы данных на внешнем носителе, система должна предварительно загрузить эти данные в собственную базу данных пациентов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.14 Корзина

Корзина используется для хранения удаленных данных пациента, данных исследований и изображений. Система поддерживает функцию восстановления файлов, хранящихся в корзине.

Чтобы восстановить удаленные данные пациента, нажмите в правом нижнем углу экрана (если кнопка отображается серым цветом, восстановление недоступно), чтобы открыть экран «Корзина пациентов».

a) Выберите в списке элементы, которые нужно восстановить.

b) Операции выбора:

- Нажмите [Восстановл.эл-тов], чтобы восстановить элемент на экране iStation.
- Нажмите [Удал.], чтобы навсегда удалить элемент без возможности восстановления.
- Нажмите [Восстан.все элем.], чтобы восстановить все элементы на экране iStation.
- Нажмите [Очистить корзину], чтобы опорожнить корзину без возможности восстановления всех элементов.
- Нажмите [Вых.], чтобы покинуть экран корзины.

12.15 iStorage

Хранилище iStorage служит для сохранения файлов изображений и отчетов об измерениях на удаленном PC-сервере.

Настройки iStorage задаются на странице [Настройки]→[Сеть]→[iStorage].

1. Откройте экран iStation и выберите одну или несколько записей данных пациента или изображений в локальном источнике данных.
2. Нажмите [Отпр.иссл].
3. В диалоговом окне «Отпр» выберите [iStorage], затем справа выберите PC-сервер.
4. Выберите формат передачи ПК и отметьте, отправлять ли отчет.
5. Нажмите [OK], чтобы начать отправку.

12.16 Печать изображения

В основном для печати изображений используются видеопринтеры. О печати изображений DICOM см. в главе, посвященной DICOM.

1. Выберите нужное изображение на экране iStation или экране просмотра.
2. Нажмите значок в верхней правой части изображения и выберите принтер в появившемся диалоговом окне.
3. Нажмите [Готов], чтобы начать печать.

Подробнее см. в руководствах, прилагаемых к принтерам.

12.17 Печать отчета

Отчет и изображения можно распечатать на графическом/текстовом принтере.

1. Нажмите клавишу <Отчет>, чтобы открыть диалоговое окно отчета.
2. Нажмите [Печать], чтобы распечатать отчет.

Подробнее см. в руководствах, прилагаемых к принтерам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

12.18 Резервное копирование файлов с помощью модуля DVD-дисковода

Система поддерживает модуль дисковода DVD-RW/DVD+RW для записи данных на CD/DVD и чтения данных с CD/DVD на ПК.

Система поддерживает следующие носители: DVD+RW, DVD+R, CD-RW, CD-R, DVD-R и DVD-RW.

Запись данных на диск CD или DVD

(1) Вставьте диск CD или DVD в лоток.

(2) Выберите данные, резервную копию которых нужно сделать, и выберите в появившемся меню пункт [Отправка исследования] или [Резервное копирование исследования]. Выберите целевой привод в диалоговом окне «Отпр» или «Резервное копирование записи пациента».

(3) Нажмите [OK] или [Рез], чтобы начать запись. Отобразится значок .

(4) По завершении процесса записи нажмите , чтобы открыть диалоговое окно «Параметры диска», и выберите [Извлечь], чтобы извлечь диск CD или DVD.

Советы:

Запись данных с помощью кнопки «Отпр» поддерживает функцию передачи в формате ПК, а запись на диск CD/DVD с помощью кнопки «Резерв» поддерживает только внутренние форматы системы.

Значок означает, что вставленный диск CD или DVD поврежден или содержит данные в недопустимом формате.

Процедуру записи данных можно проверить в диспетчере задач пациента. Подробнее см. в разделе «Управление задачами пациента».

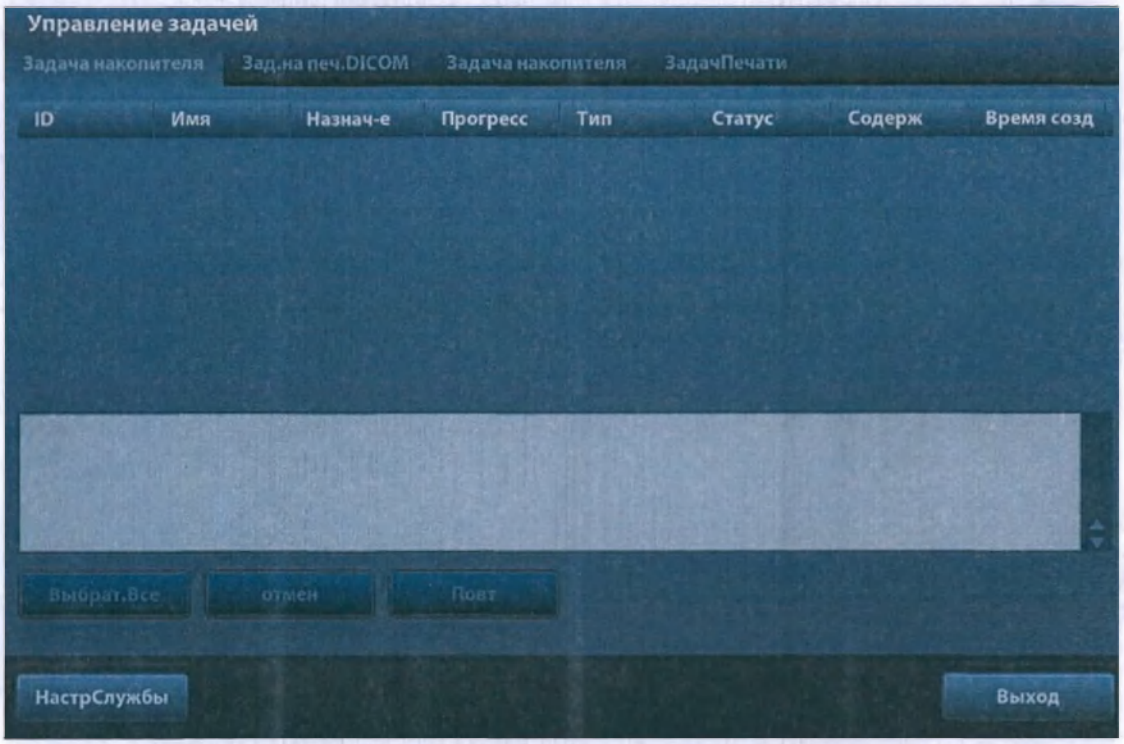
⚠ВНИМАНИЕ!

Принудительное извлечение диска CD или DVD или выполнение других операций во время резервного копирования приведет к сбою резервного копирования или неправильной работе системы.

12.19 Управление задачами пациента

Нажмите в нижнем правом углу экрана, чтобы открыть следующее диалоговое окно:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Система поддерживает управление четырьмя типами задач:

Задача сохранения: отображается задача сохранения DICOM.

Зад.на печ.DICOM: отображается задача печати DICOM.

Задача накопителя:

задача накопителя DICOM (включая дисковод и USB-устройства).

Задача резервного копирования (в системном формате): на экране iStation выберите исследование для резервного копирования и нажмите [Резервное копирование экзамен].

Отправка на внешние устройства (включая дисковод и USB-устройства): выберите данные исследования или изображения на экране iStation или экране просмотра и нажмите [Отправить исследование] или на изображении.

Задача iStorage.

Задача MedTouch/MedSight.

Задача печати: отображение изображения или задачи печати отчета.

В диалоговом окне «Управление задачей» отображаются идентификатор и имя пациента, место назначения, ход выполнения, тип, содержимое и время создания задачи.

Можно выполнить следующие операции:

Нажмите [Удал.], чтобы удалить задачу.

Нажмите [Повт.], чтобы повторить неудавшуюся задачу.

Нажмите [Выбрат.Все], чтобы выбрать все задачи.

Состояние задачи

Во время выполнения задач на экране отображается значок управления задачами , на который можно нажать, чтобы проверить ход выполнения задач.

В случае сбоя задач на экране отобразится значок управления задачами , на который можно нажать, чтобы проверить причину сбоя.

Если на экране отображается значок управления задачами , это означает, что выполняемых или невыполненных в результате сбоя задач нет.

Настройка службы DICOM

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На странице задачи сохранения или задачи печати DICOM нажмите [Настр. службы], чтобы перейти к экрану настройки службы DICOM. Подробнее см. в главе, посвященной DICOM.

Устранение неполадок

В случае серьезной ошибки (например, при отключении сети или истечении времени ожидания операции) система может предпринять попытку повторного подключения к сети. Интервал между попытками и их максимальное число можно задать (подробнее см. в главе о стандарте DICOM).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13 DICOM/HL7

ПРИМЕЧАНИЕ.

Прежде чем работать с системой DICOM, прочитайте электронный файл DICOM CONFORMANCE STATEMENT, прилагаемый к устройству.

Данная глава ограничивается предварительной установкой, проверкой подключения и службами DICOM системы, сконфигурированного для DICOM, исключая такие конфигурации SCP, как PACS/RIS/HIS.

Пакет DICOM является дополнительным.

Данная система поддерживает следующие функции DICOM:

Проверка возможности подключения

Хранилище DICOM

Печать DICOM

Рабочий список DICOM

MPPS (Этап процедуры, выполненный устройством)

Уведомление о сохранении

Запрос/извлечение

Структурированный отчет

Накопитель DICOM (Просмотр DICOMDIR)

Управление задачей DICOM

Далее кратко описаны предварительные установки и приложения DICOM:

1. Предварительная установка DICOM (атрибуты сети, локальная предварительная установка DICOM, предварительная установка сервера и службы).
2. Проверка возможности подключения
3. Применение служб.
4. Управление задачей DICOM.

Термины:

Аббревиатуры	Описание
DICOM	Формирование цифровых изображений и обмен ими в медицине
AE	Прикладная компонента
MPPS	Этап процедуры, выполненный устройством
PDU	Протокольный блок данных
SCU	Пользователь класса службы (клиент DICOM)
SCP	Поставщик класса службы (сервер DICOM)
SOP	Пара служба-объект

131 Предварительная установка DICOM

13.1.1 Предустановка сети

Подробнее см. в разделе «Предустановка сети».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

13.1.2 Проверка возможности подключения

Если требуется проверить возможность подключения (не является обязательным действием), можно нажать кнопку [Провер] на страницах «Хранение», «Печать», «Р.список», «MPPS», «Уведомление о сохранении» и«Запрос/извл.», соответственно.

В случае успешной проверки система выдает сообщение «xxx Проверка выполнена». В противном случае выдается сообщение «xxx Сбой подтв.!».

Возможные причины сбоя при проверке: неправильный IP-адрес, IP-адрес недоступен, удаленный сервер DICOM не отвечает, неправильный порт, неправильное имя приложения.

Советы:

не все SCP могут поддерживать проверку; посмотрите в документации SCP, поддерживается ли эта услуга. Если нет, проверка не пройдет.

13.1.3 Службы DICOM

Если выполнены все предварительные установки DICOM на странице предварительных установок «Служба DICOM», система готова к использованию приложений хранения, печати, рабочего списка, MPPS, уведомления о сохранении и запроса/извлечения.

13.1.4 Хранилище DICOM

Служба хранения DICOM используется для отправки изображений на сервер хранения DICOM.

Отправка изображений с экранов iStation, «Просм.» и главного экрана

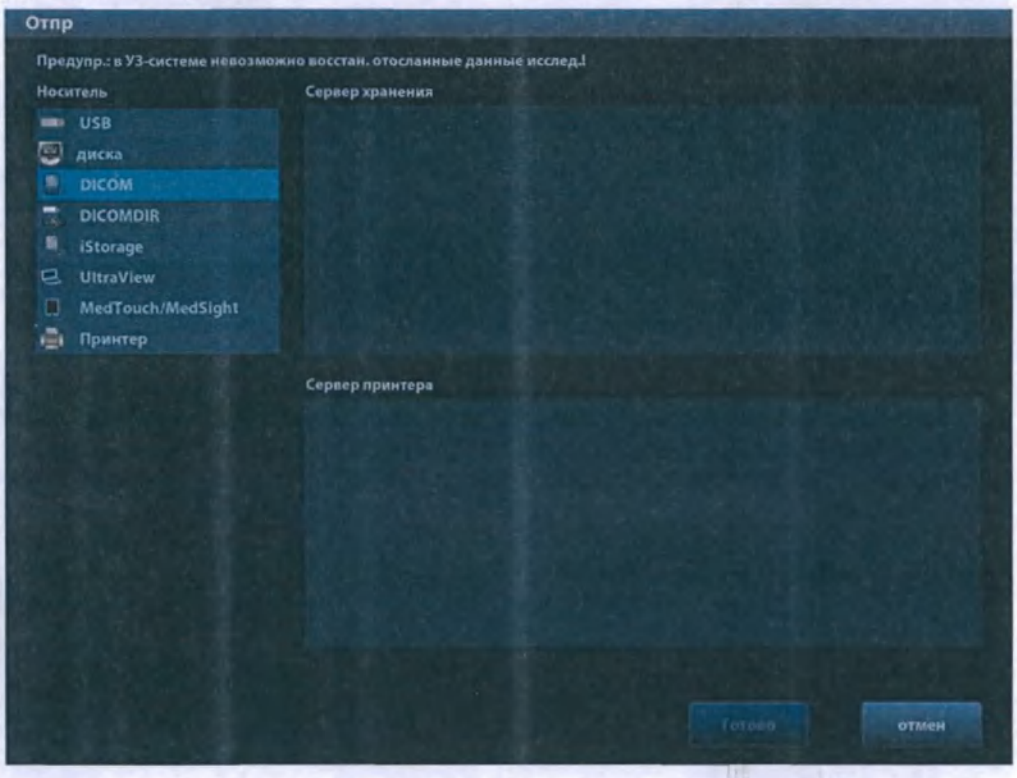
(1) Выберите изображения.

На панели управления нажмите <iStation>, чтобы открыть экран iStation. Выберите в списке запись пациента или исследования. В области миниатюр в нижней части экрана отобразятся миниатюры. Выберите одну или несколько миниатюр. Или,

На панели управления нажмите <Просм.>, чтобы открыть экран «Просм.». Затем выберите одну или несколько миниатюр. Или,

На главном экране выберите миниатюру или несколько миниатюр.

(2) Нажмите в верхней правой части изображения, чтобы открыть следующее диалоговое окно.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(3) В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.

(4) Нажмите [OK], чтобы начать отправку.

Отправка изображений с помощью «быстрой» клавиши

Можно сохранять однокадровые или многокадровые изображения одновременно на жестком диске и на сервере DICOM с помощью «быстрой» клавиши. Порядок действий следующий:

(1) Задайте клавишу:

a) Откройте страницу настройки клавиш, нажав [Настройки] → [Аппарат] → [Конф.Клавиш].

b) Присвойте функции требуемым клавишам: на левой половине страницы «Конф. клав» выберите свободную клавишу панели управления, клавиатуры или ножного переключателя, затем на правой половине выберите соответствующий пункт.

c) Нажмите [Сохр], чтобы подтвердить настройку и закрыть страницу.

(2) Задайте сервер хранения по умолчанию:

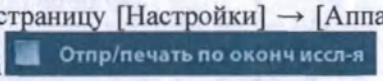
a) Откройте экран предварительной установки службы DICOM на странице [Настройки] → [DICOM] → [Уст.службу DICOM].

b) В списке служб выберите сервер хранения и нажмите [Умолчан]. В столбце «Умолчан» появится отметка «Y».

c) Нажмите [Вых.], чтобы покинуть эту страницу и вернуться в меню «Настр». Затем выберите в меню «Настр» пункт [Сохр], чтобы сделанные изменения вступили в силу.

(3) Нажмите клавишу для отправки на сервер DICOM.

Отправка изображения на хранение после завершения исследования:

(1) Откройте страницу [Настройки] → [Аппарат] → [Общие], затем установите флажок для пункта 

в области сведений о пациенте.

(2) Задайте сервер хранения по умолчанию, как описано выше.

(3) После завершения предварительной установки при каждом нажатии клавиши <Завер.обс> на панели управления система будет отправлять изображение на хранение на сервер хранения DICOM, заданный по умолчанию.

13.1.5 Печать DICOM

Служба печати DICOM используется для отправки изображений на сервер печати DICOM для распечатки.

Печать изображений с экранов iStation, «Просм.» и главного экрана

1. Выберите изображения так же, как и для хранилища DICOM.
2. В диалоговом окне «Отпр» выберите сервер печати DICOM. (Это диалоговое окно см. в разделе, посвященном хранилищу DICOM.)
3. Нажмите [OK], чтобы начать печать.

Отправка изображений с помощью «быстрой» клавиши

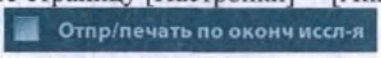
С помощью «быстрой» клавиши можно отправлять однокадровые изображения на сервер печати DICOM во время сохранения их на жестком диске.

1. Задайте «быструю» клавишу:
   a) Откройте страницу настройки клавиш, нажав [Настройки] → [Аппарат] → [Конф.Клавиш].
   b) Присвойте функции требуемым клавишам: на левой половине страницы «Конф. клав» выберите свободную клавишу панели управления, клавиатуры или ножного переключателя, затем на правой половине выберите «Сохр. изображение на диске и напечатать на сервере DICOM».
   c) Нажмите [Сохр] для подтверждения предварительной установки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Задайте сервер печати по умолчанию. Подробнее см. в раздел Предварительная настройка службы печати.
3. Нажмите «Клв1» (заданную «быструю» клавишу для сохранения изображения на диске и печати на сервере DICOM); система захватит текущее изображение и отправит его на сервер печати.

Печать изображения для хранения после завершения исследования

(1) Откройте страницу [Настройки] →[Аппарат] → [Общие], затем установите флажок для пункта 

в области сведений о пациенте.

(2) Задайте сервер печати по умолчанию. Подробнее см. в разделе Предварительная настройка службы печати.

(3) После завершения предварительной установки при каждом нажатии клавиши <Завер.обс> на панели управления система будет отправлять изображение на печать на сервер печати DICOM, заданный по умолчанию.

13.1.6 Рабочий список DICOM/запрос HL7

Дополнительные сведения см. в главе Рабочий список DICOM/запрос HL7.

132 MPPS

MPPS используется для отправки сведений о состоянии исследования на сконфигурированный сервер. Это позволит другим системам своевременно получать сведения о ходе исследования.

После предварительной установки сервера рабочего списка и сервера MPPS, в случае если система получает с сервера рабочего списка сведения о пациенте, чтобы начать исследование, она отправляет информацию о состоянии исследования на сервер MPPS, сообщая о продолжении или завершении исследования. В случае неудачной попытки система автоматически повторяет отправку этих данных.

133 Уведомление о сохранении

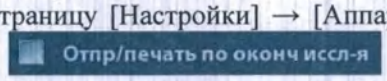
Уведомление о сохранении используется для подтверждения успешного или неуспешного сохранения изображений или структурированных отчетов на сервере хранения DICOM.

Перед использованием функции уведомления о сохранении следует задать сервер уведомления о сохранении по умолчанию.

Уведомление о сохранении после отправки изображений с экрана iStation

1. Откройте экран iStation.
2. Выберите исследование (приостановленное или неактивное, с хранящимися в нем изображениями), нажмите кнопку [Отправка исследования] в раскрывающемся меню, чтобы открыть диалоговое окно «Отпр».
3. В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.
4. Нажмите [OK], чтобы начать отправку. Система отправит изображения, сохраненные в записи исследования, на сервер хранения. Одновременно она отправит уведомление о сохранении на сервер уведомления о сохранении.

Отправка уведомления о сохранении после завершения исследования

1. Откройте страницу [Настройки] → [Аппарат] → [Общие], затем установите флажок для пункта 

в области сведений о пациенте.
2. Выберите «Предварительная настройка службы DICOM»---«Сохранение». Выберите сервер хранения по умолчанию и нажмите «Уведомление о сохранении», чтобы подсоединиться к серверу хранения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3. После завершения предварительной установки при каждом нажатии клавиши <Завер.обс> на панели управления системы будет отправлять изображение на хранение на сервер хранения DICOM, заданный по умолчанию, и уведомление на сервер уведомления о сохранение, заданный по умолчанию.

   В случае удачной отправки изображений на сервер хранения сервер уведомления о сохранении вернет информацию об успешном сохранении изображений. На экране iStation появится галочка «√» в списке под значком .

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сохранение многокадровых файлов не разрешено, если не установлен флажок в пункте «Разр.неск.кадр.» ([Настройки] → [DICOM/HL7] → [Уст.службу DICOM] → «Хранение»). Даже если требуется отправить многокадровый файл исследования, то будет сохранено лишь однокадровое изображение и по завершении сохранения в списке на экране iStation не появится галочка «√».

Советы:

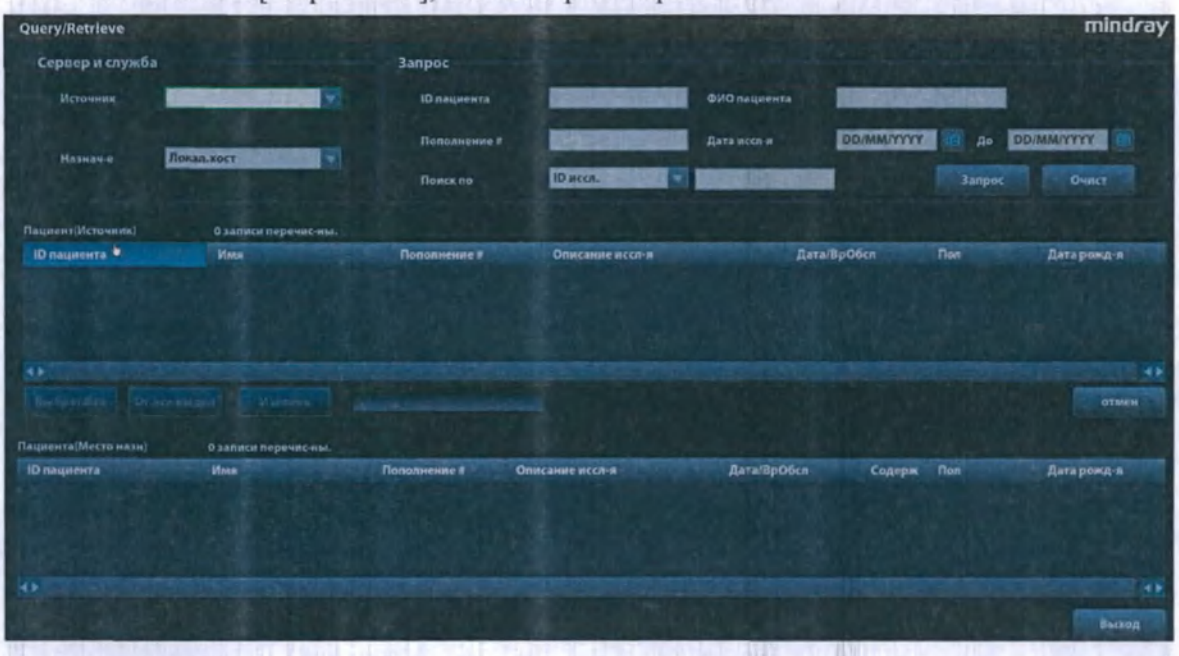
Уведомление о сохранении ограничивается исследованием в целом, и не предназначено для каждой отправки изображения.

134 Запрос/извлечение

Функция запроса/извлечения используется для запроса и извлечения записей исследования пациента на указанном сервере.

После настройки сервера запроса/извлечения DICOM можно использовать эту функцию на экране iStation.

1. Откройте экран iStation: нажмите <iStation> на панели управления, или нажмите <Инфо> на панели управления, затем нажмите [iStation] на экране «Инф.пациента».
2. Нажмите [Запрос/извл.], чтобы открыть экран.



3. Выберите сервер в области Server and Service (Сервер и служба) — как источник, так и место назначения.
4. Введите данные запроса, такие как «ID пациента», «ФИО пациента», «Учетный №», «Дата иссл-я», или ключевые слова.

   Нажмите [Очист], чтобы стереть введенные данные запроса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Нажмите [Запр.], и система выполнит запрос и перечислит результаты в списке пациентов (источников).

   Можно ввести новые данные запроса и выполнить еще один запрос на основе полученных результатов.

6. С учетом фактической ситуации выберите одну или несколько записей пациента.

   Нажмите [Выбрат.Все], чтобы все записи пациента в списке.

   Нажмите [От.все выдел], чтобы отменить выделение всех записей в списке.

7. Нажмите [Retrieve] (Извлечь), чтобы извлечь на локальный система все записи пациента с сервера запроса/извлечения DICOM.

8. Нажмите [Вых.], чтобы увидеть список всех извлеченных записей пациента на экране iStation.

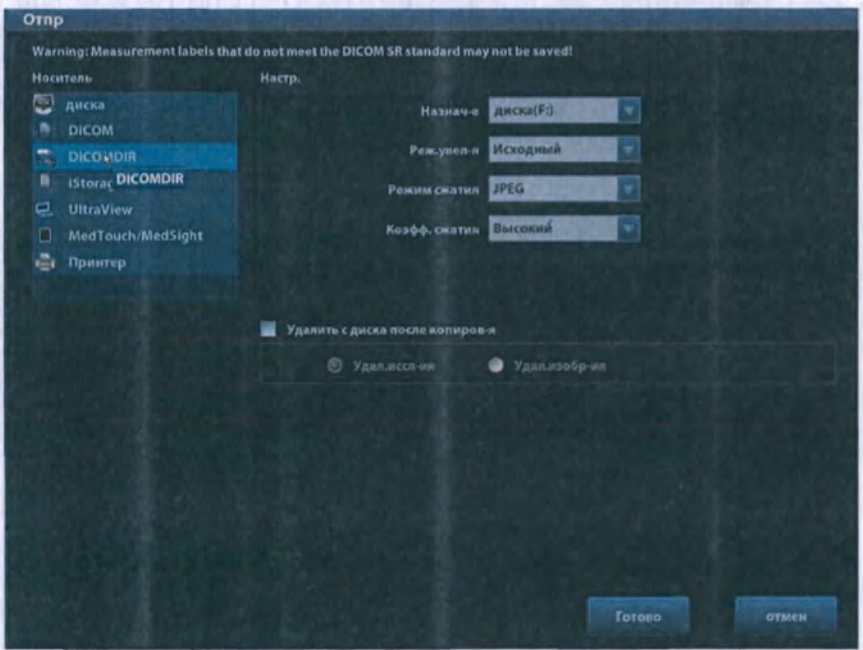
135 Накопитель DICOM

Данные пациента в ультразвуковой системе можно сохранить на внешний носитель в формате DCM, при этом файлы DCM будут доступны из ультразвуковой системы.

Накопитель:

1.На экране iStation выберите записи пациента.

2.Выберите [Отправить экзамен] в появившемся меню, чтобы открыть диалоговое окно.



3. Выберите DICOMDIR из объема [Носитель]. Выберите место назначения, формат DICOM и режим сжатия в DICOMDIR.

4. Нажмите [OK], чтобы начать сохранение.

На внешнем запоминающем устройстве не должно быть файлов DICOMDIR/DCMIMG/IHE_PDI, имя которых совпадает с копируемыми файлами, иначе копирование невозможно продолжить. Кроме того, копирование может оказаться безуспешным, если на носителе недостаточно места.

Просмотр носителя:

1. Подключите к системе внешний носитель с файлами DCM
2. На экране iStation выберите источник данных, и отобразятся данные, которые можно увидеть.

Если носитель содержит данные нескольких типов, система попросит выбрать формат. Выбрав формат, нажмите [DICOMDIR].

Восстановление данных:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

После сохранения данных в формате DICOM на внешнем носителе, их можно восстановить в ультразвуковой системе.

1. Подключите к системе внешний носитель с файлами DCM
2. Просмотрите данные, хранящиеся на внешнем носителе, на экране iStation.
3. На экране iStation выберите данные, которые требуется восстановить.
4. Нажмите на экране iStation.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Можно выбрать только носители, доступные в системе.

13.6 Структурированный отчет

Система поддерживает следующие структурированные отчеты DICOM: акушерский/гинекологический, кардиологический и сосудистый отчет, а также отчет об исследовании молочной железы. Их можно отправить только вместе с исследованием.

Отправка изображения и структурированного отчета с экрана iStation

(1) На странице предварительной настройки хранения DICOM выберите вариант «Attach SR When Store Images» (Прикрепить отчет при сохранении изображений) (подробнее см. в разделе «Предварительная настройка службы хранения»).

(2) Создайте сведения о новом пациенте или загрузите сведения о запланированном пациенте.

(3) Выполните измерения.

(4) Сохраните изображения.

(5) Завершите исследование.

(6) Откройте экран iStation, выберите исследование пациента и нажмите соответствующую кнопку [Отпр], чтобы открыть диалоговое окно «Отпр».

(7) В поле «Цель» слева выберите DICOM, затем в поле «Сервер хранения» справа выберите сервер хранения DICOM.

(8) Нажмите [OK], после чего можно просмотреть результат в диалоговом окне «Управ. задачей DICOM». После успешного сохранения изображения и структурированного отчета метка уведомления о сохранении «√» появится в списке под значком на экране iStaiton.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Только система PACS от компании Medstreaming (http://www.medstreaming.com/default.aspx) поддерживает функцию отправки самоопределяемых измерений посредством DICOM SR.

13.7 Управление задачей DICOM

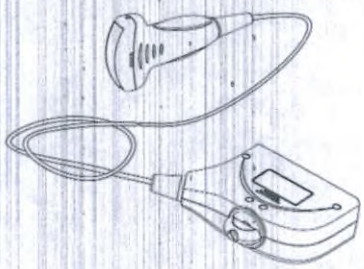
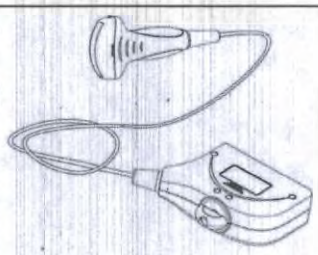
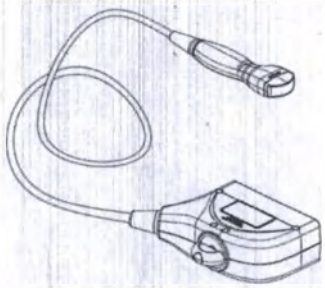
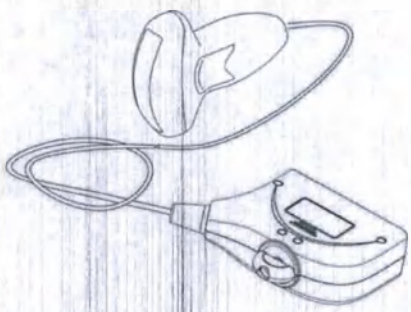
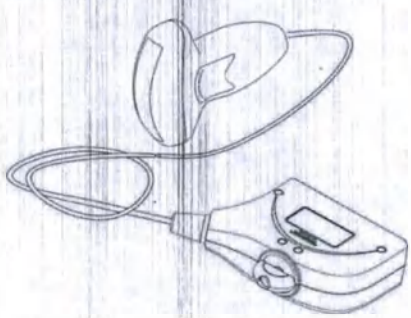
Управление задачами DICOM используется для просмотра хода выполнения задачи или управления задачами после отправки изображения на хранение, печать или накопитель. Подробнее см. в разделе «Управление задачами пациента».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

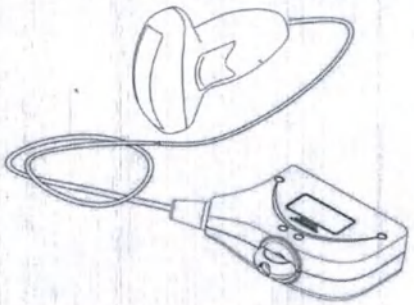
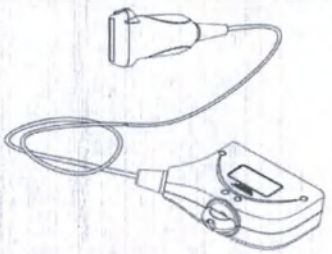
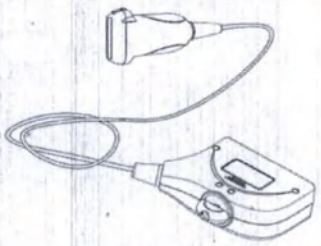
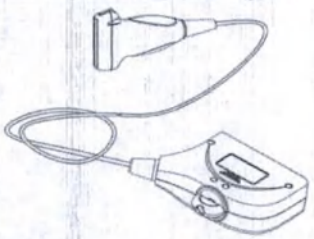
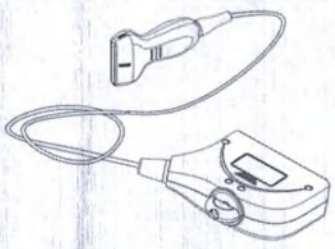
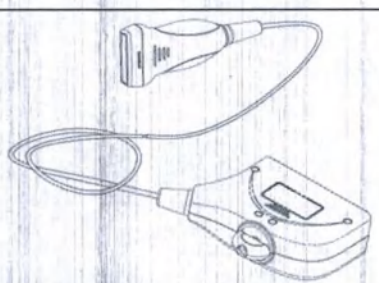
14 Датчики и биопсия

14.1 Датчики

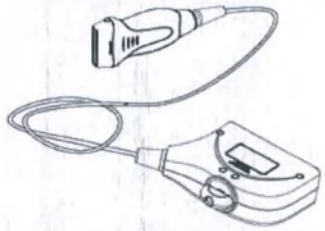
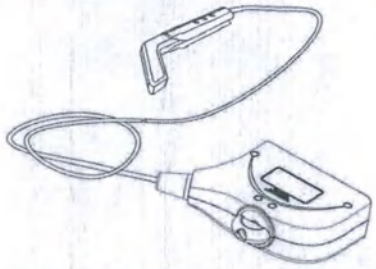
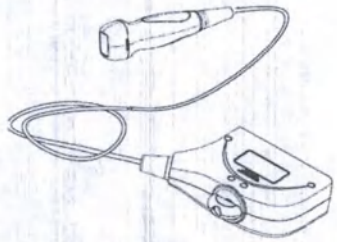
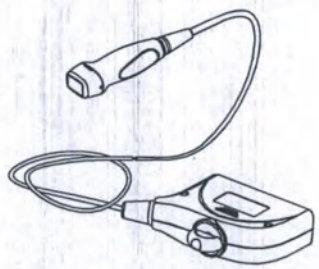
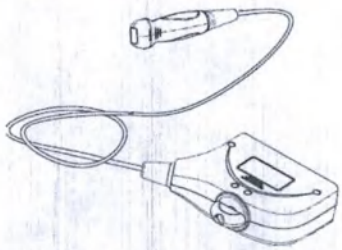
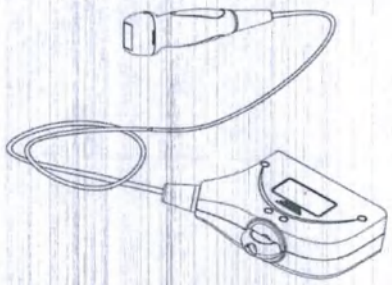
Система поддерживает следующие датчики:

Модель датчика	Тип датчика	Внешний вид
C5-1E	Конвексный	
C7-3E	Конвексный	
C6-2GE	Конвексный	
SC5-1E	Конвексный	
SC6-1E	Конвексный	

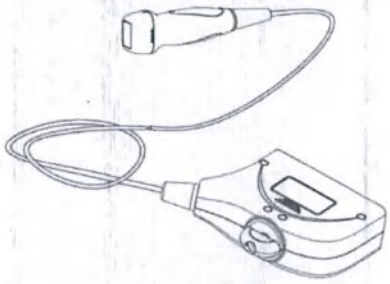
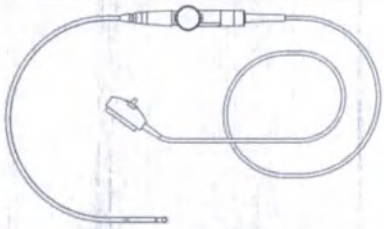
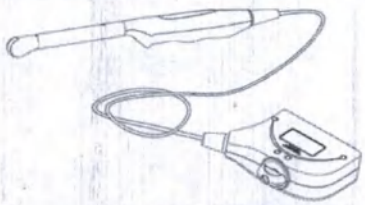
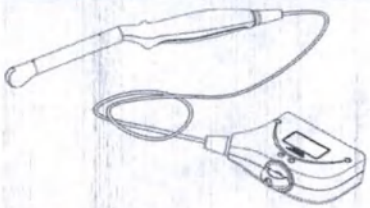
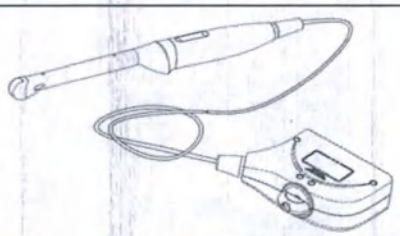
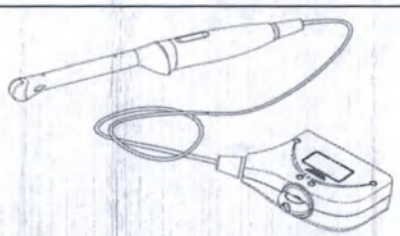
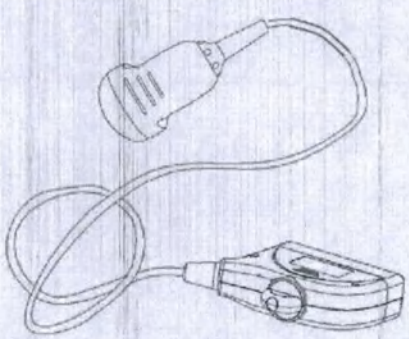
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Внешний вид
C5-2E	Конвексный	
L12-3E	Линейный	
L14-6NE	Линейный	
L14-6WE	Линейный	
L14-5WE	Линейный	
L9-3E	Линейный	

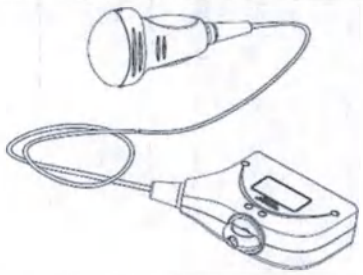
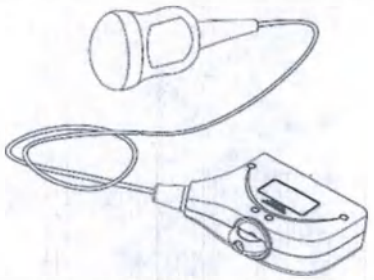
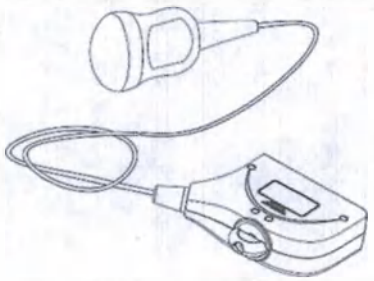
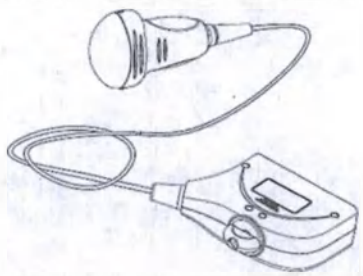
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Внешний вид
LM14-6E	Линейный	
L16-4HE	Линейный	
P4-2NE	Фазированный	
P7-3E	Фазированный	
P10-4E	Фазированный	
SP5-1E	Фазированный	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Внешний вид
P4-2E	Фазированный	
P7-3TE	Чреспищеводный	
V11-3E	Внутриполостной	
V11-3BE	Внутриполостной	
V11-3HE	Внутриполостной	
V11-3WE	Внутриполостной	
D6-2NE	Объемный	

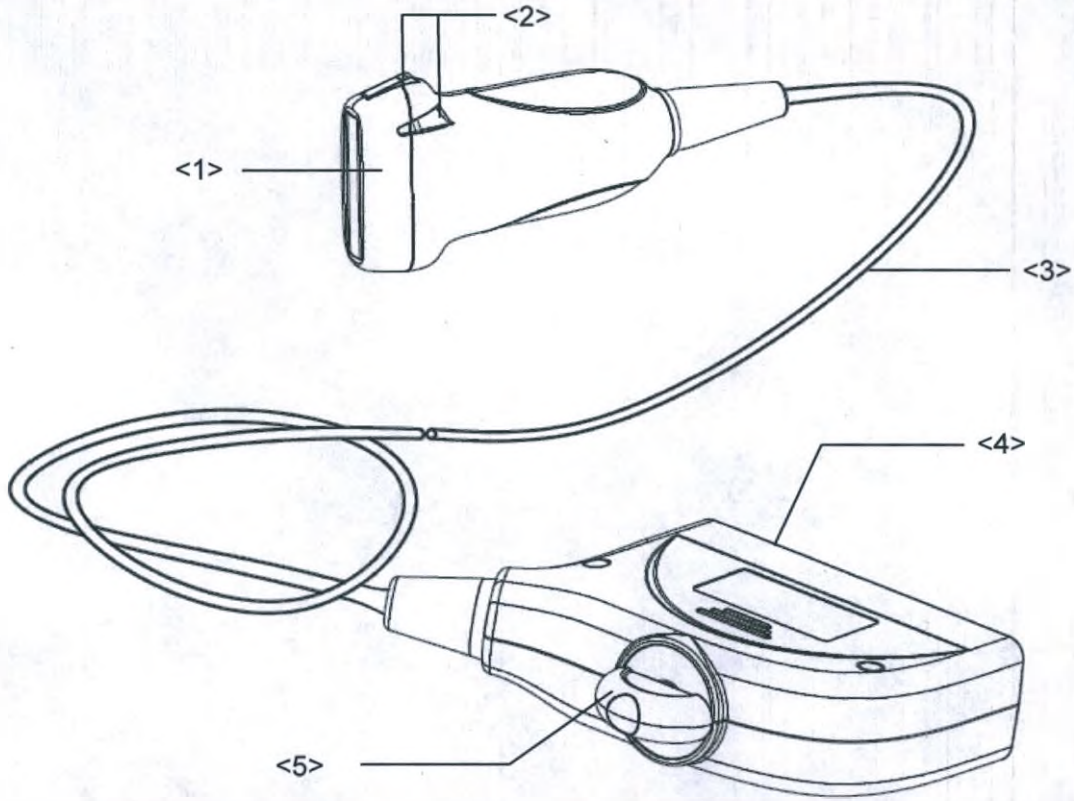
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Внешний вид
D7-2E	Объемный	
D8-2E	Объемный	
D6-2E	Объемный	
SD8-1E	Объемный	

14.2 Функции деталей датчика

Основные конструктивные детали датчиков и их назначение в основном одинаковые. Ниже в качестве примера рассмотрен датчик L14-6NE.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



№	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Чтобы обеспечить надлежащую работу, нанесите на акустическую линзу гель для ультразвукового исследования.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы держателя направляющих иглы	Обеспечивает опору для направляющего держателя иглы.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
<4>	Разъем датчика.	Служит для подключения датчика и кабеля к ультразвуковой диагностической системе.
<5>	Стопорная рукоятка	Служит для фиксации разъема на ультразвуковой диагностической системе.

Советы:

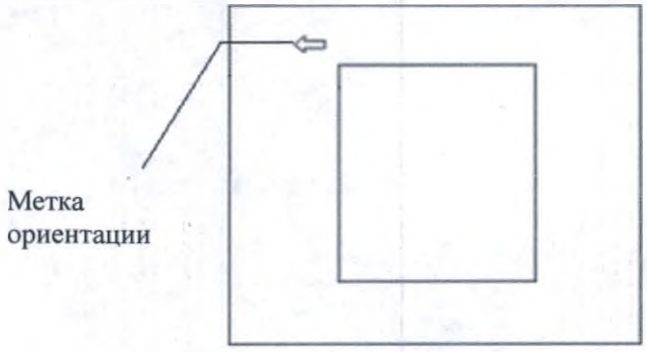
Конструктивные элементы датчика с пометкой <2> на приведенном выше рисунке могут отличаться в зависимости от держателей направляющих иглы.

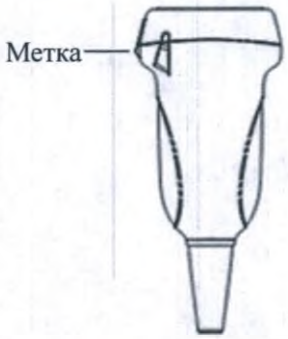
14.3 Ориентация ультразвукового изображения и головки датчика

Ориентация ультразвукового изображения и датчика показана на приведенном ниже рисунке: Сторона ультразвукового изображения с отображаемой на мониторе меткой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

соответствует стороне датчика с нанесенной меткой. Проверяйте ориентацию перед исследованием (в качестве примера взят линейный датчик).





14.4 Доступные датчики и биопсийные насадки с направляющими для игл

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
C5-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды, нервная система	Поверхность тела
C7-3E	Конвексный	Брюшная полость, сосуды, гинекология, акушерство	Поверхность тела
C6-2GE	Конвексный	Брюшная полость, гинекология, акушерство	Поверхность тела
SC5-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела
SC6-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела
C5-2E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, педиатрия, сосуды, нервная система	Поверхность тела
L12-3E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, педиатрия	Поверхность тела
L14-6NE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
L14-6WE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
L14-5WE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, педиатрия	Поверхность тела
L9-3E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, акушерство, педиатрия	Поверхность тела
LM14-6E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
L16-4HE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
P4-2NE	Фазированный	Сердце, сосуды, брюшная полость	Поверхность тела
P7-3E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
P10-4E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
SP5-1E	Фазированный	Сердце, сосуды, брюшная полость	Поверхность тела
P4-2E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
P7-3TE	Чреспищеводный	Кардиология	Чреспищеводный
V11-3E	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3BE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3HE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3WE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
D6-2NE	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D7-2E	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D8-2E	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D6-2E	Объемный	гинекология, акушерство, брюшная полость	Поверхность тела
SD8-1E	Объемный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Некоторые датчики оснащены согласованными держателями направляющих иглы для биопсии. Имеющиеся в наличии датчики и соответствующие держатели направляющих иглы перечислены ниже:

Модель датчика	**Модель биопсийной насадки и описание**	**Угол биопсии** (±1°)	**Пригодная игла для биопсии**
V11-3E/ V11-3BE	NGB-004 (металлическая с несъемной направляющей для игл)	/	16G, 17G, 18G
P4-2NE/ SP5-1E	NGB-011 Металлическая с несъемной направляющей для игл	11°, 23°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
V11-3HE	NGB-025 Металлическая с несъемной направляющей для игл	1,6°	16G, 17G, 18G

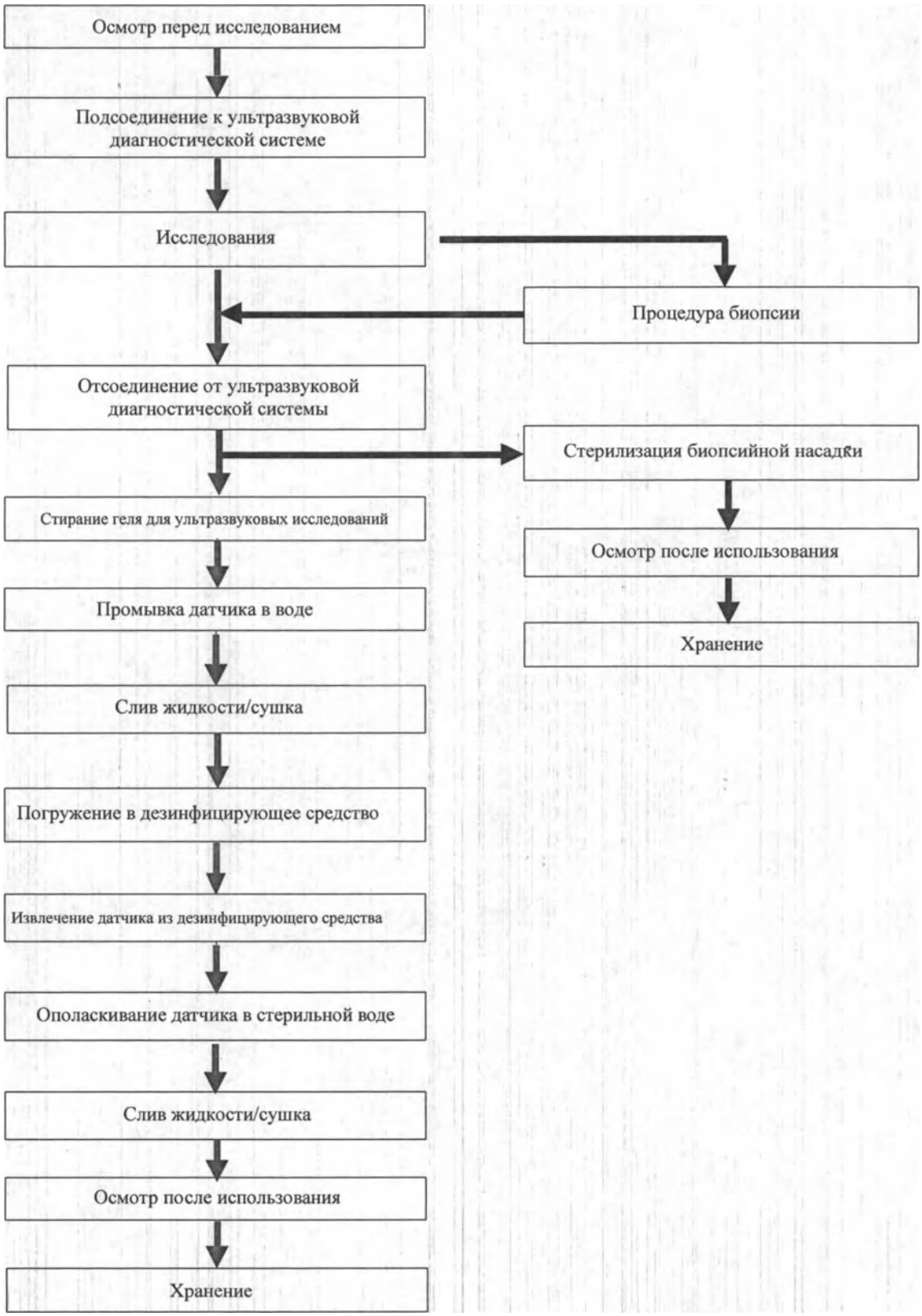
ПРИМЕЧАНИЕ: производитель не поставляет иглы для биопсии; они приобретаются пользователями самостоятельно с учетом своих потребностей.

14.5 Методы работы

В данном разделе описаны основные методы работы с датчиком. При выборе надлежащих клинических методов работы с датчиком следует опираться на специальную подготовку и клиническую практику.

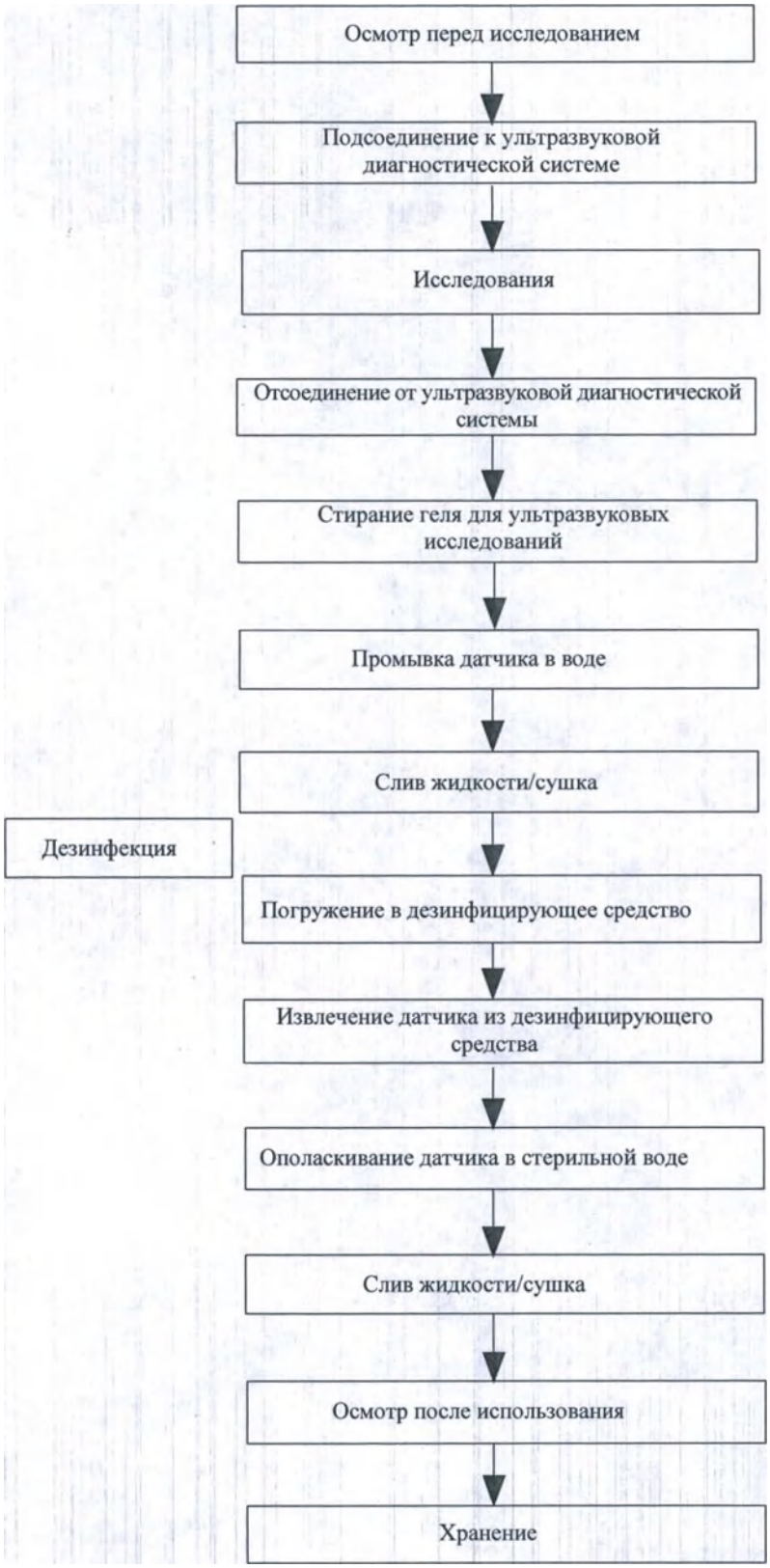
Порядок работы (с функцией биопсии):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Порядок работы (без функции биопсии):



⚠ОСТОРОЖНО!

Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте биопсийную насадку до и после выполнения биопсии. При несоблюдении этих требований датчик и держатель направляющих иглы могут стать источниками инфекции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.6 Зачехление датчика

Перед выполнением внутриполостного исследования нужно надеть на датчик чехол, официально продаваемый на рынке. В продаже имеются чехлы для датчиков, предназначенные для любых клинических ситуаций, в которых возникают опасения по поводу инфекции.

Пользователь может использовать чехлы любых производителей, допущенные к обращению на территории Российской Федерации.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. Во избежание инфицирования во время исследования надевайте на датчик новый (неиспользованный) чехол. В случае вскрытой или нарушенной упаковки чехла датчика стерилизация чехла может оказаться недостаточной мерой. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать такой чехол датчика.

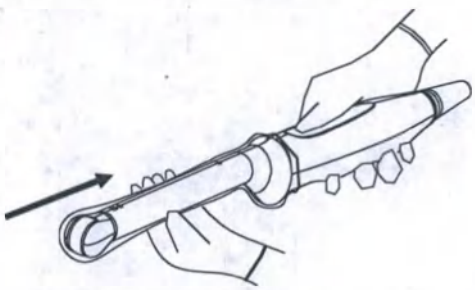
2. Крышка содержит натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать индивидуальные аллергические реакции.

3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать чехол с истекшим сроком годности. Перед использованием чехла датчика проверяйте, не истек ли его срок годности.

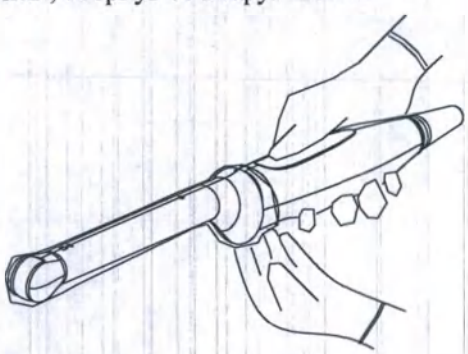
Метод (только для справки):

1. Нанесите надлежащее количество геля внутрь чехла или на акустическую линзу датчика. Недостаточное количество геля может привести к снижению качества изображения.

2. Вставьте датчик в чехол, сохраняя стерильность. Плотно натяните чехол на акустическую линзу датчика, удалив все морщины и воздушные пузырьки, и стараясь не проколоть чехол.



3. Закрепите чехол с помощью эластичной ленты, обернув ее вокруг чехла.



4. Осмотрите чехол и убедитесь в отсутствии отверстий и разрывов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

14.7 Чистка и дезинфекция датчиков

После каждого исследования выполняйте чистку и дезинфекцию датчиков по мере надобности. После выполнения процедуры биопсии обязательно простерилизуйте биопсийную насадку. При несоблюдении этих требований датчик и биопсийная насадка могут стать источниками инфекции.

⚠ОСТОРОЖНО!

Никогда не погружайте разъем датчика ультразвукового в жидкость, например в воду или дезинфицирующее средство. Погружение в жидкость может привести к поражению электрическим током или неисправности.

⚠ВНИМАНИЕ!

- В отсутствии очистки и дезинфекции датчик ультразвуковой можетстать источником инфекции.
- При выполнении процедур очистки и дезинфекции следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства, в том числекасательно подготовки стерильной воды и времени очистки и дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования. Иначе гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображений, получаемых спомощью датчика.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ перегревать датчик ультразвуковой (нагревать до температуры,превышающей 55 °C) во время чистки и дезинфекции. Под действием высокой температуры возможна деформация или порча датчика.
- Перед погружением датчика ознакомьтесь с приведенным рисунком ниже. Разрешаетсяпогружать только части датчика, расположенные ниже компенсатора напряжения.
- В результате многократной дезинфекции датчик ультразвуковой постепенно портится,поэтому следует периодически проверять его работоспособность.

Обзор процедур очистки и дезинфекции

- Очистка — это удаление видимых загрязнений (например, органических и неорганических веществ) с предметов и поверхностей. Обычно выполняется вручную или механически с использованием воды с моющими или ферментными средствами. Тщательная очистка необходима перед дезинфекцией высокого уровня и стерилизацией,поскольку неорганические и органические вещества, оставшиеся на поверхностях инструментов, могут повлиять на эффективность данных процедур.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Дезинфекция позволяет уничтожить большинство или все патогенные микроорганизмы,за исключением бактериальных спор.
  - Дезинфекция низкого уровня (ДНУ)— уничтожение большинства бактерий, некоторых вирусов и грибков. Дезинфекции низкого уровня может быть недостаточнодля инактивации микобактерий туберкулеза или бактериальных спор.
  - Дезинфекция высокого уровня (ДВУ) — уничтожение/удаление всехмикроорганизмов, за исключением бактериальных спор.

Выбор метода уничтожения бактерий

В зависимости от назначения датчики ультразвуковые можно разделить на три категории. Некоторые датчики могут относиться к нескольким категориям (например, датчики, используемые для процедур биопсии). При выборе дезинфицирующего средства необходимоопределить необходимый уровень дезинфекции в зависимости от назначения и возможностиперекрестного загрязнения.

- Контактируют с неповрежденной кожей: датчики ультразвуковые, которые вступают вконтакт только с чистой, неповрежденной кожей, считаются некритическими ИМН и требуют очистки после каждого использования. После очистки можно выполнить обработку средством для дезинфекции низкого уровня с использованием распылителя или салфетки.
- Контактируют с неповрежденными слизистыми оболочками и неповрежденной кожей: кданной категории относятся все датчики ультразвуковые внутриполостные, чреспищеводные (ТЕЕ), а также датчики ультразвуковые, используемые для процедур биопсии. Эти датчики относятся к полукритическим ИМН, их следует очищать с использованием подходящего чистящего средства, а затем выполнять дезинфекцию высокого уровня.

Очистка

Подробнее см. в инструкциях данного руководства по эксплуатации. Следуйте правилам, установленным в лечебном учреждении и выполняйте все процедуры по очистке.

Выполните следующие действия:

1. Во избежание инфицирования надевайте перчатки.

2. Отсоедините датчик ультразвуковой. При использовании чехла снимите его и утилизируйте.

3. Вытрите остатки геля для ультразвуковых исследований или других видимых загрязнений с поверхности датчика с помощью влажной одноразовой безворсовоймягкой ткани или салфетки.

4. Используйте подходящие чистящие средства, в том числе мягкие очищающие растворы, ферментные моющие средства и специально разработанные губки, пропитанные ферментным раствором.

5. Полностью погрузите датчик в очищающий раствор как минимум на 1 минуту или на время, указанное производителем. Осторожно протрите датчик ультразвуковой с помощью безворсовой ткани или мягкой губки до исчезновения видимых загрязнений.При необходимости очистите стыки или направляющие биопсии с помощью ватных тампонов. Не используйте щетки при очистке линзы, в противном случае возможно повреждение датчика.

6. Тщательно промойте датчик большим количеством чистой воды (около 2 галлонов, 7,5 л) при комнатной температуре в течение 30 секунд для удаления остатков грязи иочищающего средства. Дважды повторите процедуру промывания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

7. Высушите датчик, протерев его одноразовой безворсовой мягкой тканью или салфеткой.

Запрещается сушить датчик нагреванием.

8. Осмотрите датчик ультразвуковой. При наличии видимых загрязнений повторяйте вышеописанные действия до тех пор, пока датчик не станет чистым.

Проверьте датчик ультразвуковой на наличие дефектов, таких как отслаивание, трещины, выпуклости, надколы или утечки жидкости. Наличие таких дефектов означает,что срок службы датчика истек. В этом случае прекратите ее использование и обратитесь в отдел обслуживания клиентов производителе.

Дезинфекция низкого уровня «некритических» датчиков ультразвуковых

⚠ ВНИМАНИЕ!

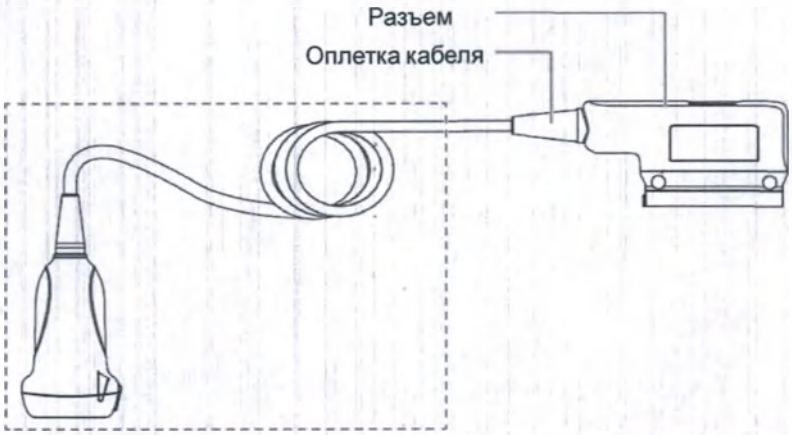
Проводя дезинфекцию с помощью распылителей, воспользуйтесь специальными защитными очками.

Выполните следующие действия:

1. Во избежание инфицирования надевайте перчатки.
2. Перед дезинфекцией тщательно очистите датчик ультразвуковой в соответствии спроцедурой очистки.
3. Продезинфицируйте датчик ультразвуковой с использованием средства для дезинфекции низкого уровня. При подготовке и использовании дезинфицирующегосредства следуйте инструкциям производителя.
   - Салфетки: протрите поверхность датчика ультразвукового, соблюдая время,указанное в руководстве, предоставленным производителем салфеток.
   - Распылитель: распылите дезинфицирующее средство прямо на поверхность датчика ультразвукового или же распылите средство на одноразовую мягкуюбезворсовую салфетку и протрите датчик в соответствии с инструкциями производителя дезинфицирующего средства.

Перед дезинфекцией ознакомьтесь с приведенным ниже рисунком. Запрещаетсяраспылять дезинфицирующее вещество на разъем или выход разъема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



4. Вытрите остатки дезинфицирующего средства с датчика ультразвукового с помощью безворсовой мягкой ткани, смоченной чистой водой. Трижды протрите датчик. Или тщательно промойте датчик большим количеством чистой воды (около 7,5 л)при комнатной температуре.
5. Высушите датчик, протерев его одноразовой безворсовой мягкой тканью. Запрещаетсясушить датчик нагреванием.
6. Проверьте датчик на наличие дефектов, таких как отслаивание, трещины, выпуклости, сколы или утечка жидкости. Наличие таких дефектов означает, что срок службы датчикаистек. В этом случае прекратите ее использование и обратитесь в отдел обслуживания клиентов производителе.
7. Храните датчик в прохладном, чистом и сухом месте. И повторяйте процедуру очистки идезинфекции перед каждым последующим использованием.

Дезинфекция высокого уровня «полукритических» датчиков ультразвуковых

Выполните следующие действия:

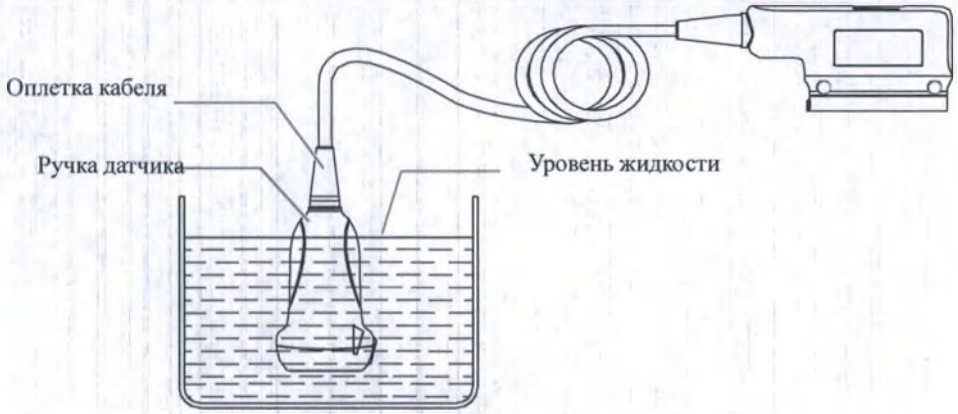
1. Во избежание инфицирования надевайте перчатки.
2. Перед дезинфекцией тщательно очистите датчик ультразвуковой в соответствии спроцедурой очистки.
3. Продезинфицируйте датчик с использованием подходящего средства для дезинфекции высокого уровня или соответствующего оборудования. Инструкции по использованию средства для дезинфекции высокого уровня или оборудования для дезинфекции

   см. в руководстве, предоставляемом производителем. При необходимости приготовьтедезинфицирующий раствор с использованием стерильной дистиллированной или смягченной воды.

   – Замачивание: погрузите головку датчика в дезинфицирующий раствор и встряхнитедатчик, чтобы удалить пузырьки с его поверхности. Подробнее о продолжительности замачивания датчика см. в инструкции предоставляемой производителем дезинфицирующего средства.

     Перед погружением датчика ознакомьтесь с приведенным рисунком ниже. Разрешается погружать только части датчика, расположенные ниже компенсаторанапряжения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



– Протирание: используйте доступные на рынке дезинфицирующие салфетки или одноразовую стерильную безворсовую мягкую салфетку, смоченную дезинфицирующим раствором в виде спрея, и протрите все поверхности датчика втечение времени, указанного производителем.

4. Тщательно промойте датчик большим количеством чистой воды (около, 7,5 л) комнатной температуры в течение 30 секунд для удаления остатков дезинфицирующего средства. Дважды повторите эту процедуру. Или следуйте инструкциям производителя дезинфицирующего средства касательно времени ополаскивания.
5. Высушите датчик, протерев его чистой одноразовой безворсовой мягкой тканью.Запрещается сушить датчик нагреванием.
6. Проверьте датчик на наличие дефектов, таких как отслаивание, трещины, выпуклости, сколы или утечка жидкости. Наличие таких дефектов означает, что срок службы датчикаистек. В этом случае прекратите ее использование и обратитесь в отдел обслуживания клиентов производителе.
7. Храните датчик в прохладном, чистом и сухом месте. И повторяйте процедуру очистки идезинфекции перед каждым последующим использованием.

Допустимые дезинфицирующие средства

Классификация	Название	Активные компоненты
Средство для дезинфекции низкого/среднего уровня	PI-Spray II	Четвертичный аммоний
Средство для дезинфекции высокого уровня	САЙДЕКС ОПА	Ортофтальдегид

Очистка кабеля и коннектора датчика ультразвукового

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не используйте смоченную водой ткань для очистки разъема датчика.

Выполните следующие действия:

1. Сотрите пыль с поверхности разъема датчика и кабеля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Осторожно смахните пыль с разъема с помощью мягкой кисти.
3. Если на поверхности кабеля или разъема осталась пятна или пыль, протрите ее тканью,смоченной в слабом мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.

14.8 Хранение и транспортировка

По завершении всех запланированных на день исследований убедитесь в рабочем состоянии датчика. После дезинфекции датчика проверьте, что он в рабочем состоянии, и храните его в подходящем месте.

1. Во избежание повреждения датчика ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить его в местах, подверженных воздействию следующих факторов:

прямые солнечные или рентгеновские лучи;

внезапные перепады температуры;

пыль;

чрезмерная вибрация;

источники тепла.

2. Датчик, отправляемый для ремонта в отдел обслуживания клиентов или уполномоченному представителю производителя, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в переносную сумку во избежание инфекции.
3. При необходимости стерилизуйте переносную сумку.

14.9 Руководство по проведению биопсии

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

1. Лицо, выполняющее процедуры биопсии, должно разбираться в ультразвуковом диагностическом оборудовании и иметь соответствующую подготовку. Иначе у пациента возможны побочные явления.

2. В перечисленных ниже ситуациях биопсийная игла может не проникнуть в нужное место. При неправильной биопсии у пациента возможны различные побочные явления.

Использование держателя направляющих иглы, не входящего в комплект поставки.

Неправильная установка держателя направляющих иглы.

Использование биопсийной иглы, не пригодной для выполняемого типа биопсии.

Использование биопсийной иглы, не подходящей для данных направляющих.

3. До и после выполнения процедуры биопсии проверяйте исправность держателя биопсийной иглы. Проверьте на ощупь, что детали держателя направляющих иглы не болтаются и не сдвинуты с положенного места. В случае использования биопсийной насадки с ненадежно закрепленными или неправильно установленными деталями возможно травмирование пациента. При обнаружении неисправности держателя направляющих иглы, немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. При выполнении сканирования ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать держатель направляющих иглы. Игла может двигаться в неправильном направлении и нанести травму пациенту.

Запрещается выполнять биопсию во время сканирования.

5. Во время биопсии ЗАПРЕЩАЕТСЯ делать стоп-кадр изображения.

6. Из-за особенностей ткани или типа иглы возможно отклонение биопсийной иглы от курса в ходе процедур биопсии. В частности, иглы малого диаметра могут отклоняться в большей степени.

7. Дезинфицируйте датчик и стерилизуйте держатель направляющих биопсии до и после каждого выполнения процедуры биопсии с использованием ультразвукового изображения для направления иглы. При несоблюдении этих требований датчик и держатель направляющих иглы могут стать источниками инфекции.

8. Метка иглы, отображаемая на ультразвуковом изображении, не указывает действительного положения биопсийной иглы. Поэтому ее можно использовать только для справки. Во время процедур всегда следите за относительным положением биопсийной иглы.

9. Перед выполнением процедуры биопсии отрегулируйте метку иглы.

10. При выполнении процедур биопсии используйте только стерильный гель для ультразвуковых исследований, имеющий сертификат безопасности. Правильно обращайтесь с гелем для ультразвуковых исследований, чтобы он не стал источником инфекции.

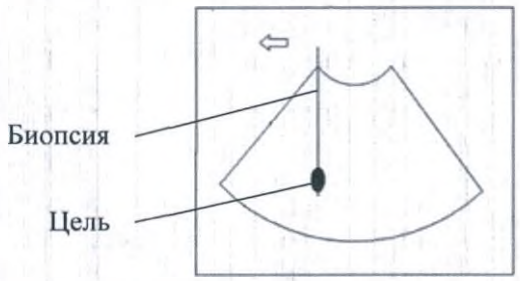
11. При выполнении операций, связанных с биопсией, надевайте стерильные перчатки.

12. Изображение места, где нужна биопсия, и фактическое положение биопсийной иглы:

Система ультразвуковой визуализации универсальная создает изображения в томографической плоскости, содержащие информацию об определенной толщине в направлении, перпендикулярном датчику. (То есть, на изображениях содержится вся информация, сканируемая в направлении, перпендикулярном датчику.) Поэтому, даже если кажется, что биопсийная игла проникла к намеченному объекту, на самом деле это может оказаться не так. Когда цель для биопсии мала, рассеивание ультразвукового луча может привести к отклонению от фактического положения. Следите за этим.

Если целевой объект и биопсийная игла выглядят на изображении так, как показано на приведенном ниже рисунке (только для справки):

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



На изображении видно, как биопсийная игла достигла нужного объекта

Рассеивание ультразвукового луча

Биопсийная игла может не войти в нужный объект, даже если на изображении создается впечатление, что она сделала это. Для исключения этой проблемы обратите внимание на следующее:

Не полагайтесь только на кончик иглы на изображении. Имейте в виду, что при входе иглы в объект или контакте с ним этот объект должен слегка сдвинуться.

Перед выполнением биопсии оцените размер объекта и возможность выполнить биопсию.

Биопсийные насадки с направляющими для игл

Держатели направляющих иглы продаются в качестве принадлежностей и используются вместе с датчиком. Некоторые датчики приспособлены под держатели направляющих иглы и иглы. С заказами на держатели направляющих иглы обращайтесь в отдел по работе с клиентами или к уполномоченным представителям производителя.

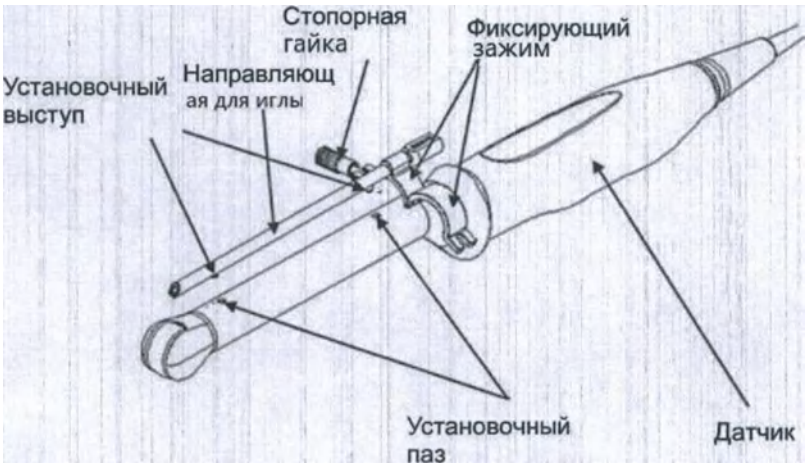
Лечебные процедуры и биопсию с наведением по ультразвуковому изображению можно выполнять с помощью датчика с установленным держателем направляющих иглы (дополнительная принадлежность) и биопсийной иглы (обеспечивается пользователем).

Наименование деталей

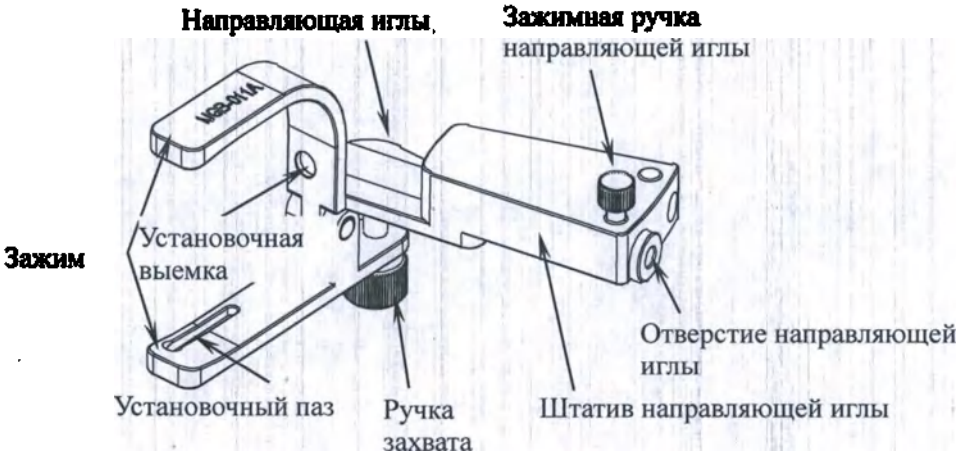
В этом разделе описаны детали и их назначение для каждой биопсийной насадки. В качестве примера рассмотрен подходящий датчик.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

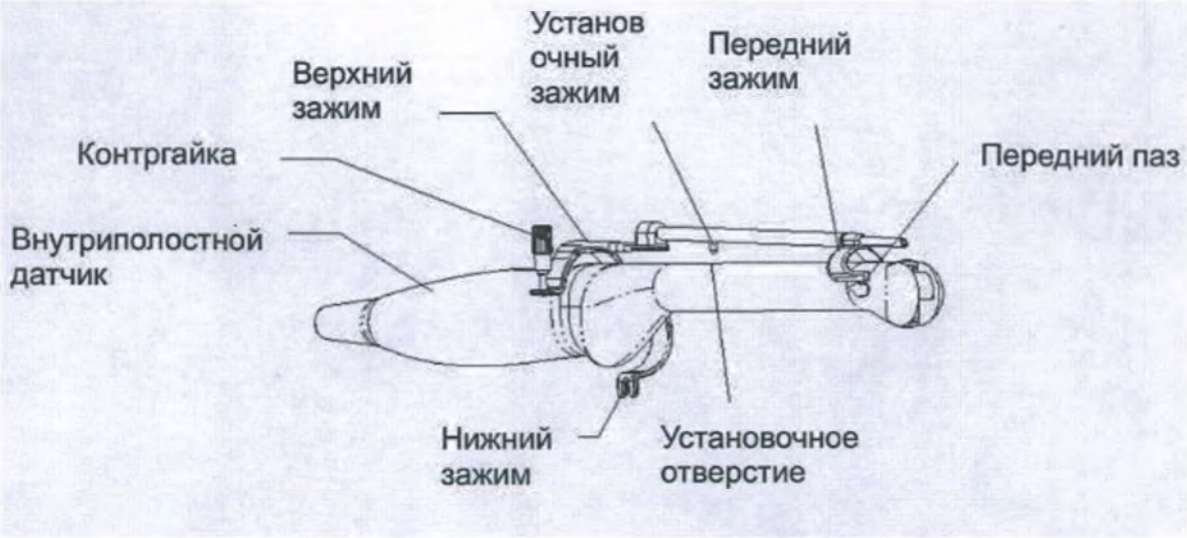
NGB-004



NGB-011



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Основные процедуры наведения биопсии

1. Выберите надлежащий держатель направляющей биопсии с иглой и правильно установите их. Подробнее см. в разделе «Осмотр и установка ».
2. Проверьте направляющую линию биопсии.
3. Нажмите клавишу <F11 Биопсия>, чтобы войти в режим биопсии. Перед наведением биопсии можно предварительно установить модель держателя, отображение биопсии и тип точки направляющей линии. .

Советы:

Меню биопсии невозможно открыть, если текущий датчик не подходит для держателя, или отображается стоп-кадр, а направляющая линия была скрыта перед включением стоп-кадра.

Перед входом в режим биопсии система выводит на экране сообщение «Перед биопсией сверьтесь с направляющей линией».

---

4. Выберите держатель и направляющую линию с учетом фактической ситуации.
5. В меню «Биопс.» нажмите [Провер], чтобы открыть меню «Провер» и проверить направляющую линию. После проверки нажмите в меню пункт [Сохр], чтобы сохранить настройку параметров. И затем нажмите [Вых.], чтобы вернуться в меню «Биопс.».

Советы:

В случае переключения датчика или смены держателя направляющих биопсии во время выполнения биопсии следует заново проверить направляющую линию биопсии.

В случае выхода из меню проверки без сохранения настроек система выводит на экран окно подтверждения с сообщением «Данные изменены. Сохранить изменения?» Нажмите [Да], чтобы сохранить настройки и вернуться в меню «Биопсия».

---

6. Выполните сканирование, чтобы найти нужный объект. Отцентрируйте целевой объект на траектории направляющей на экране.
7. Направьте иглу в нужную область для взятия пробы.
8. После взятия пробы на биопсию осторожно извлеките датчик из тела.
9. Для выхода из меню биопсии: нажмите клавишу <Esc>; или нажмите <Биопсия>.
10. Отсоедините детали и при необходимости надлежащим образом избавьтесь от них.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОПАСНО!

Если не удается совместить отображаемую зону наведения с направляющей, игла может пройти вне этой зоны.

При использовании направляющих с регулируемым углом биопсии крайне важно, чтобы отображаемый на экране угол совпадал с установленным углом на направляющей. Иначе игла пройдет мимо отображаемой зоны наведения, что может привести к повторной биопсии или травме пациента.

Осмотр и установка биопсийной насадки с направляющей для игл

Контроль держателя направляющих иглы

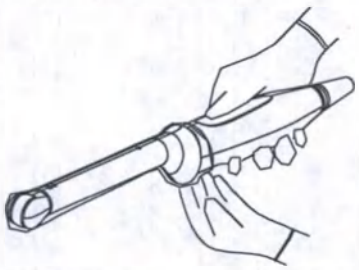
Обязательно осматривайте держатель направляющих иглы до и после использования. При обнаружении неисправности держателя направляющих иглы, немедленно прекратите процедуру и обратитесь в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

1. Стерилизуйте биопсийную насадку до и после использования.
2. Проверьте, что на держателе направляющих иглы нет повреждений, деформаций, неисправностей, разболтанных или недостающих деталей.
3. Убедитесь, что биопсийная насадка надежно закреплена в правильном положении.

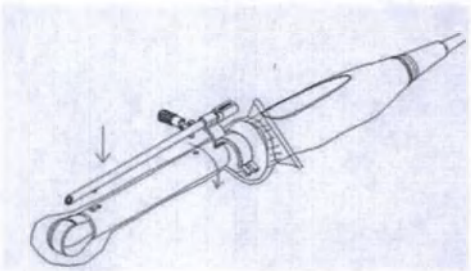
Установка держателя направляющих иглы

NGB-004

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

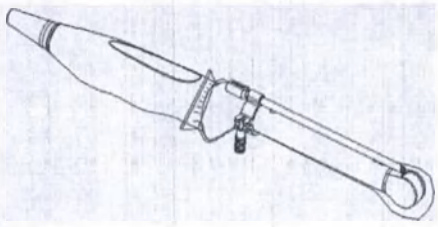


(2) Откройте фиксирующий зажим, совместите держатель направляющих иглы с датчиком, вставив установочный выступ направляющих иглы в установочные пазы на датчике, и затем поверните фиксирующий зажим, чтобы закрепить держатель на датчике (см. рисунок внизу).



(3) После установки фиксирующего зажима в правильное положение стопорная гайка замкнет фиксирующий зажим, и держатель направляющих иглы зафиксируется в правильном положении.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



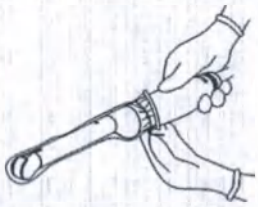
NGB-011

(1) Вставьте в установочный паз на зажиме два выступающих края на головке датчика и совместите установочную выемку зажима с выпуклостью на головке датчика.

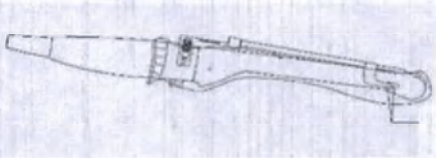
(2) Плотно затяните ручку в задней части биопсийной насадки.

NGB-025

(1) Наденьте стерильный чехол на датчик.

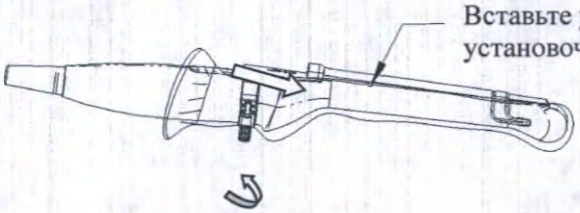


(2) Откройте зажим. Вставьте передний зажим в передний паз.



Совместите передний зажим с передним

(3) Протолкните насадку для биопсии вперед (в направлении, указанном стрелкой) до совмещения установочного выступа с установочным отверстием. Прижмите нижний зажим к внутриполостному датчику. Затяните гайку (в направлении, указанном стрелкой), чтобы зафиксировать насадку для биопсии.



⚠ **ВНИМАНИЕ!**

Перед выполнением биопсии убедитесь, что все детали направляющей установлены правильно.

iNeedle (улучшение визуализации иглы)

Во время биопсии металлическая игла, присоединенная к датчику, входит в ткань под определенным углом; из-за акустического сопротивления иглы ультразвуковой луч не проходит сквозь нее, и формируется граница отражения. Как показано на рисунке 1, если угол наклона иглы очень большой, ее изображение будет нечетким.

В случае наклона ультразвукового луча его направление будет перпендикулярно направлению иглы, и направление отражения будет совпадать с направлением иглы, как показано на рисунке 2, и изображение иглы будет очень четким. Система обеспечивает дополнительный наклонный ультразвуковой луч, перпендикулярный направлению иглы,

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

при этом основной поток (перпендикулярный поверхности датчика) также сохраняется. Угол наклона может задаваться пользователем.

iNeedle является дополнительной функцией.

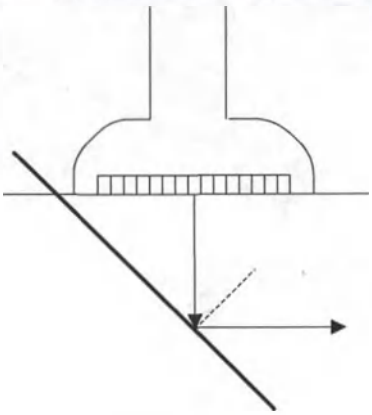


Рис. 1

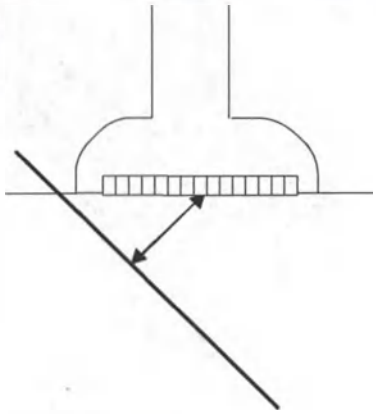


Рис. 2

Вход и выход из режима iNeedle

Вход в режим iNeedle

Выберите элемент [iNeedle] на странице B на сенсорном экране.

Можно также назначить пользовательскую клавишу для входа в режим iNeedle.

Откройте приложение iNeedle в состоянии биопсии.

1. Выполните сканирование и определите местоположение цели, а затем нажмите клавишу <Биопсия> (<F11>), чтобы открыть соответствующий экран.
2. Нажмите [iNeedle], чтобы открыть состояние и просмотреть доступные настраиваемые параметры меню.

Выход из режима iNeedle

Нажмите пользовательскую клавишу или кнопку [iNeedle], чтобы закрыть состояние и перейти в B-режим.

Игла с бортовым поворотом

Описание	Эта функция регулирует угол иглы для биопсии посредством изменения направляющего угла линии развертки. Область действия функции iNeedle изменяется соответствующим образом.
Операция	Поворачивайте ручку под пунктом [Игла с бортовым поворотом] на сенсорном экране.

B/iNeedle

Описание	Эта функция служит для синхронного отображения изображений в B-режиме и изображений iNeedle.
Операция	Эта функция включается с помощью пункта [B/iNeedle] на сенсорном экране.

Советы: в меню состояния iNeedle доступна функция iZoom (полноэкранное увеличение).

Проверка биопсийной насадки с направляющей для игл

Перед каждой процедурой биопсии необходимо отрегулировать метку иглы.

1. Убедитесь, что биопсийная насадка надежно установлена в правильном положении.
2. Приготовьте контейнер со стерильной водой.
3. Опустите головку датчика в стерильную воду. Биопсийная игла должна быть в направляющем отверстии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4. Когда биопсийная игла появится на изображении, убедитесь, что она отображается почти в том же положении, что и выбранная метка иглы.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. Перед каждой процедурой биопсии необходимо проверять направляющую.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять биопсию, если игла не совмещается с направляющей.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Проверку направляющей линии биопсии можно выполнять на одном получаемом в реальном режиме времени изображении в режиме B/C, причем все не относящиеся к биопсии процедуры в это время запрещены.

Направляющая линия биопсии

Нажмите клавишу <F11 Биопсия>, чтобы войти в режим биопсии.

Выбор угла держателя для биопсии

Если насадка для биопсии поддерживает несколько углов биопсии, то угол/направляющую линию можно выбрать, нажав кнопку [К-т: NGB-XXX-XX] на сенсорном экране.

Выбор размера точки направляющей

Нажмите [Разм.точ], чтобы выбрать маленький, средний или большой размер точки.

Советы:

Направляющая линия отображается пунктиром, который состоит из точек двух видов, причем расстояние между точками зависит от глубины. Наведите курсор на большую точку, и отобразится числовое значение глубины биопсии.

Зона направления биопсии регулируется вместе с параметрами изображения, такими как инверсия, повороты, масштабирование и изменение глубины.

При изменении глубины и площади формирования изображения регулируется направляющая линия.

Проверка

Также возможно использование сенсорного экрана. В качестве примера приводится работа с меню.

В меню «Биопс.» нажмите [Провер], чтобы открыть меню «Подтв.биопсии», показанное на приведенном ниже рисунке.

Регулировка положения направляющей линии

Установите курсор на пункт [Позиция] и нажмите клавишу <Устан>, чтобы переместить линию по прямой. Это можно сделать только в случае отображения одной направляющей линии.

Регулировка угла

Установите курсор на пункт [Угол] и нажмите клавишу <Устан>, чтобы изменить угол направляющей линии. Это можно сделать только в случае отображения одной направляющей линии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сохранение подтвержденных установок

Отрегулировав положение и угол направляющей, щелкните [Сохр], и система сохранит текущие настройки направляющей. При следующем входе в режим биопсии будут отображаться проверенные значения положения и угла.

Восстановление заводских настроек по умолчанию

Нажмите [Загр.фабричн], и для угла и положения направляющих биопсии будут восстановлены заводские настройки по умолчанию.

Выход из состояния проверки биопсии

Щелкните [Вых.], и система выйдет из состояния проверки направляющей.

Перемещение держателя направляющих иглы

NGB-004

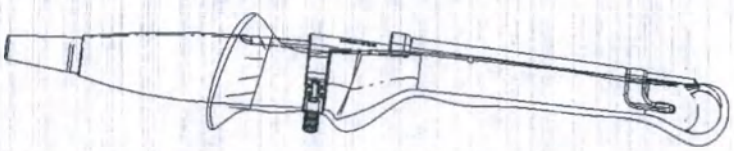
Возьмите датчик в левую руку, открутите стопорную гайку правой рукой, чтобы открыть фиксирующий зажим, и затем отделите установочный выступ от установочных пазов, подняв держатель направляющих иглы.

NGB-011

Возьмите датчик вместе держателем направляющих иглы, откройте зажимную ручку держателя направляющих иглы.

NGB-025

Держа датчик в левой руке, открутите стопорную гайку правой рукой (в направлении, указанном стрелкой), чтобы ослабить фиксирующий зажим. Потяните насадку для биопсии вверх (в направлении, указанном стрелкой), чтобы ослабить передний зажим и вынуть установочный выступ из выемки.



Чистка и стерилизация биопсийной насадки с направляющей для игл

Чистка

Соблюдайте инструкции по чистке, приведенные в руководстве.

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Промойте Биопсийные насадки с направляющей для игл водой или мыльной водой, чтобы удалить все вещества с поверхности. Или очистите держатель направляющих иглы уретановой губкой.
3. После мытья протрите стерильной тканью или марлей держатель направляющих иглы, чтобы удалить воду.

Стерилизация

1. Во избежание инфицирования наденьте стерильные перчатки.
2. Перед стерилизацией очистите биопсийную насадку. Для стерилизации держателя направляющих иглы производитель автоклавирование.
3. При выборе и использовании дезинфицирующего средства руководствуйтесь местными нормативами.

Стерилизация паром под высоким давлением:

Рекомендуется стерилизация в автоклаве (влажный жар) при температуре 121°C в течение 20 минут.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. В результате неоднократной стерилизации возможно ухудшение свойств безопасности и рабочих характеристик биопсийной насадки.

2. Стерилизация паром под высоким давлением/погружением не сказывается на сроке службы держателя — на него влияет ежедневное применение держателя. Проверяйте внешний вид держателя перед использованием.

14.10 Хранение и транспортировка

1. Запрещается хранить Биопсийные насадки с направляющей для игл в переносной сумке. При хранении держателя в сумке она может стать источником инфекции.
2. В перерывах между исследованиями храните биопсийную насадку в стерильных условиях.
3. Держатель направляющих иглы, отправляемый уполномоченному представителю производителя для ремонта, необходимо продезинфицировать или стерилизовать и поместить в переносную сумку во избежание инфекции.
4. При необходимости стерилизуйте переносную сумку.

14.11 Утилизация

Избавляйтесь от Биопсийной насадки с направляющей для игл только после ее стерилизации.

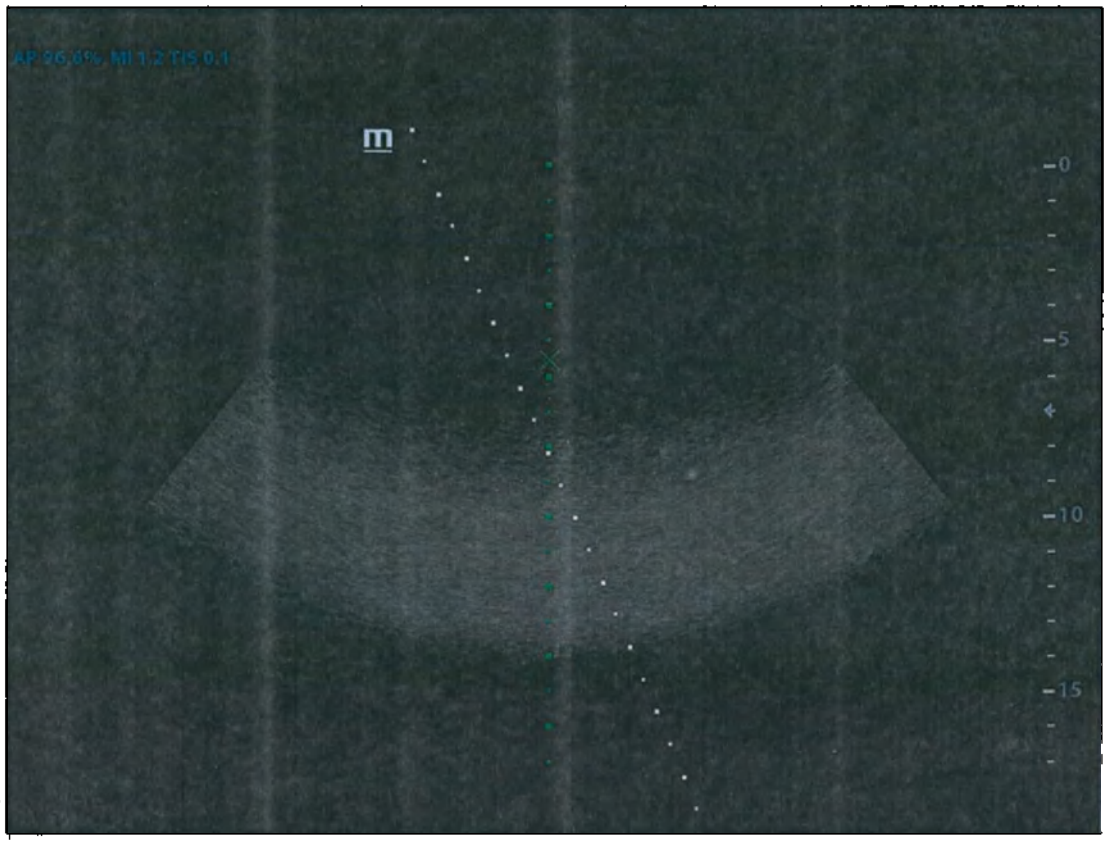
При необходимости избавиться от этого устройства обращайтесь к уполномоченному представителю производителя.

14.12 Осевая линия

Осевая линия помогает помещать в определенном месте и просматривать фокусную точку волны литотрипсии во время соответствующей процедуры. Осевая линия позволяет предоставлять сведения системе литотрипсии, а также наблюдать за соответствующим процессом в реальном времени. Регулировка интенсивности и частоты волны литотрипсии осуществляется с помощью системы литотрипсии.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переход к режиму: выберите [Осевая линия] в меню биопсии.



Осевая линия представляет собой вертикальную пунктирную линию, расположенную в середине экрана. Ее положение и направление нельзя изменить.

На осевой линии расположен значок «×». Его можно передвигать вверх и вниз вдоль линии с помощью трекбола.

Использование функции «Осевая линия» ультразвуковой системы.

Глубина метки отображается в области параметров изображения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

15 Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion

Набор iFusion завершает сопоставление нескольких модальностей и перекрытие ультразвуковых изображений и трехмерных данных, таких как предоперационная компьютерная томография (КТ)/магнитно-резонансная томография (МРТ) трехмерные данные/позиционная эмиссионная компьютерная томография (ПЭТ) 3 -размерные данные/ультразвуковые 3-мерные данные и т. д. Благодаря высокому пространственному разрешению, широкому полю зрения и свободному вмешательству воздуха он предоставляет врачу адекватную диагностическую информацию.

15.1 Пространственное позиционирование

Импорт объемных данных КТ/МР/ПЭТ/от руки в ультразвуковую систему. Объемные данные КТ/МР/ПЭТ/от руки будут установлены как трехмерное кубическое изображение КТ/МР/ПЭТ/от руки. После того, как врач регистрирует ультразвуковое изображение в реальном времени с определенной плоскостью КТ/МР/ПЭТ/изображения от руки, ультразвуковая система получает информацию о положении датчика от «датчика позиционирования (датчика)». Ультразвуковая система показывает изображение КТ/МР/ПЭТ/от руки, совмещенное с ультразвуковым изображением, благодаря функции магнитной пространственной навигации.

15.2 Просмотр и маркировка поражений

Чтобы показать поражения, отмеченные на ультразвуковых плоскостях, ультразвуковое изображение и изображение КТ/МР/ПЭТ/от руки отображаются одновременно с помощью устройства пространственного позиционирования на основе старых меток поражения на КТ/МР/ПЭТ/изображении от руки . Метки поражения на КТ/МР/ПЭТ/изображении от руки появляются на ультразвуковом изображении в режиме реального времени. Это помогает врачу обнаружить старую метку поражения и выполнить план операции по удалению опухоли.

15.3 Клиническое применение

Поражения, которые трудно обнаружить при ультразвуковом исследовании; панорама большого образования, не до конца отображаемая на терапевтическом УЗИ; хирургические операции по удалению опухоли; биопсия и абляция новообразований печени (разрешена биопсия опухоли почки, новообразования легкого и предстательной железы).

15.4 Устройство магнитной навигации

Примечание:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Поместите комплект магнитного навигатора вдали от источников электромагнитных помех, таких как сетевой фильтр, сигнальная индикация, магнитно-активируемые металлические материалы, мобильный телефон при использовании устройств.

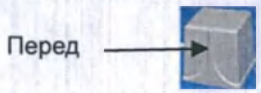
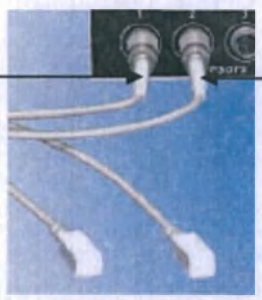
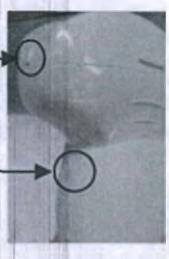
Подключайте магнитный навигатор, когда магнитный навигационный контроллер выключен.

Выйдите из режима визуализации Fusion перед повторным подключением/отключением датчика от магнитного навигационного контроллера. Перед подключением/отключением магнитного генератора выключите магнитный навигационный контроллер.

Подключите дополнительный выходной кабель питания, USB-кабель для передачи данных, магнитный генератор и датчик(и) к магнитному навигатору соответственно, следуя указаниям стрелки.

Подробно дано описание магнитного навигатора. См. таблицу ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нет.	Имя устройства	Порт	Описание
<1>	Дополнительный выходной кабель питания	Порт питания	Подключите вспомогательный кабель питания к порту магнитного навигатора и подключите источник питания. Примечание: используйте вспомогательный кабель питания, поставляемый с ультразвуковой системой.
<2>	USB-кабель для передачи данных	USB-порт	Подключите один конец USB-кабеля для передачи данных к USB-порту магнитного навигатора, а другой конец — к USB-порту ультразвуковой системы.
<3>	Магнитный генератор	Порт передатчика	Подключите магнитный генератор к порту передатчика. Поместите его вокруг плеча пациента или с двух сторон живота пациента . Магнитный генератор должен быть обращен фронтально к очагу поражения. Передняя грань магнитного генератора отстоит от цели на 15-60 см в пределах прицела на 30 см вверх/вниз и в сторону датчика.  ПРИМЕЧАНИЕ: держите магнитный генератор вдали от металлических устройств или электромагнитных помех.
<4>~<9>	Датчик (2), Позиционирование (датчик) навигационная поддержка Поддержка датчика движения (брюшной полости)	Порт датчика позиционирования Порт датчика движения (брюшной полости)	1. Подключите два датчика к порту датчика позиционирования и к порту датчика движения (абдомена) соответственно. Порт датчика позиционирования (зонда)  Порт датчика движения (брюшной полости) 2. Позиционирующая навигационная опора: прикрепите опору к датчику. См. метод ниже: ● Пластиковые метки на датчике и на позиционирующей навигационной опоре должны быть с одной стороны. Маркер на датчике Маркер на опоре  ● Шелковые отпечатки на датчике и навигационной опоре должны быть с одной стороны.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нет.	Имя устройства	Порт	Описание

- Нажмите на закрепленную навигационную опору, следуя указаниям стрелки.

3. Датчик позиционирования (щуп): закрепите датчик позиционирования, который уже вставлен в порт датчика позиционирования (щупа), в полость навигационной опоры позиционирования (щупа), следуя указаниям.

Лицом вниз

Датчик позиционирования (зонд)

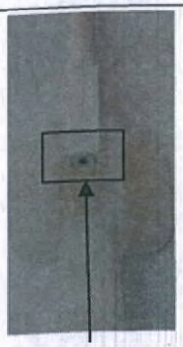
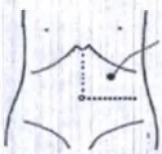
Примечание: если не удалось подключить датчик позиционирования в соответствии с руководством, это может привести к несоответствию пространственного позиционирования.

4. Стерильный чехол датчика:

наденьте стерильный чехол датчика после установки датчика и навигационной поддержки позиционирования.

5. Датчик движения (брюшной полости): закрепите датчик движения (брюшной полости), который уже подключен к порту, в полости опоры датчика движения (брюшной полости), следуя руководству.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нет.	Имя устройства	Порт	Описание
			 Лицом вниз 6. Стерильный чехол датчик движения (абдоминальный): надеть стерильный чехол после установки датчика брюшной полости и навигационной поддержки позиционирования. 7. Поддержка датчика движения (брюшная полость): приклейте поддержку датчика к верхней левой части брюшной полости пациента с помощью медицинских пластырей (ниже левой реберной дуги, прямо над пупком, область, где кожа движется при дыхании). 
< 10 >	Магнитный навигатор	/	Поместите магнитный навигатор за ультразвуковой системой. Включите навигатор, чтобы включить функцию позиционирования.

Расположение магнитных устройств:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

16 Запись на цифровой видеомагнитофон

ПРИМЕЧАНИЕ.

Строго соблюдайте описанные здесь процедуры по выполнению операций записи и воспроизведения, иначе возможна утеря данных или неправильная работа системы.

В результате случайного воздействия сильных электромагнитных полей возможна утеря изображения или данных, поэтому необходимо как можно быстрее проверить, что запись осуществляется успешно. Производитель не несет ответственности за потерю каких-либо данных.

Система снабжена встроенной функцией записи на цифровой видеомагнитофон. Цифровой видеомагнитофон позволяет записывать и воспроизводить видеозаписи и аудиозаписи, которые можно сохранить на диске DVD или на жестком диске.

Видео сохраняется в формате AVI, его можно сохранить на жестком диске, записать на диск DVD или отправить на диск USB.

Если встроенный цифровой видеомагнитофон находится в нормальном состоянии, в нижнем правом углу экрана отображается значок .

16.1 Запись на цифровой видеомагнитофон

Сделанную запись система будет автоматически сохранять на локальный жесткий диск, USB-накопитель или оптический диск в зависимости от выбора.

1. Выполните ультразвуковые исследования, выберите подходящие проекции и настройте параметры записи.
2. Щелкните по значку , чтобы открыть диалоговое окно, и выберите нужный тип записи: «Локал.», «USB» или «CDROM».
3. Нажмите кнопку [Закр], чтобы перейти в состояние записи.
4. Нажмите <F9>, чтобы выполнить запись, после чего отобразится значок цифрового видеомагнитофона , указывающий на состояние записи.

   Во время записи можно переключать режим визуализации, выполнять измерения, добавлять комментарии и метки тела.
5. Еще раз нажмите <F9>, чтобы остановить запись; значок цифрового видеомагнитофона в нижнем правом углу превратится в значок состояния передачи данных .

   Если выбрано USB/CDROM, система отправляет записанный файл на указанный носитель (USB-накопитель или DVD-дисковод).

   Если выбран локальный жесткий диск, система сохраняет файл по следующему пути: D:\dvr.

   На экране управления задачами пациента откройте вкладку [Задача накопителя], чтобы проверить состояние передачи.

16.2 Отправка изображения

Система поддерживает также экспортирование записанных изображений, сохраненных на локальном жестком диске.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1. Щелкните по значку , чтобы открыть диалоговое окно, и выберите [Управл.локал.видео], чтобы открыть диалоговое окно управления.
2. Выберите место назначения и нужный файл, нажмите кнопку [Отпр], чтобы отправить файл по выбранному пути. В процессе отправки значок принимает следующий вид: .

16.3 Воспроизведение на цифровом видеомагнитофоне

Воспроизводить можно видеозаписи и аудиозаписи.

Воспроизведение на ПК

Подключите диск USB или вставьте оптический диск с файлом в компьютер и откройте файл напрямую.

Воспроизведение на ультразвуковой системе

1. Нажмите значок , чтобы открыть диалоговое окно, и выберите нужный тип воспроизведения: «Локал.», «USB», «CDROM».
2. Нажмите значок [Восп], чтобы открыть диалоговое окно.
3. Выберите путь и имя файла, затем нажмите кнопку [OK], чтобы воспроизвести файл, либо просто дважды щелкните имя файла.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17 Техническое обслуживание системы

Регламентное обслуживание системы выполняется пользователем. По истечении гарантийного срока вся ответственность за техническое обслуживание системы ложится на владельца (оператора).

Ответственность за техническое обслуживание и эксплуатацию данного изделия после его поставки несет заказчик, который приобрел данное изделие.

По любым вопросам обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

1. Техническое обслуживание, не указанное в данном руководстве оператора, могут проводить только инженеры по техническому обслуживанию производителя.

2. Для поддержания рабочих характеристик и безопасности системы необходимо регулярно проверять ее.

17.1 Ежедневное техническое обслуживание

За ежедневное техническое обслуживание отвечает пользователь.

Чистка системы

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

1. Перед чисткой системы необходимо выключить питание и вынуть шнур питания из розетки. Чистка системы при включенном электропитании может привести к поражению электрическим током.

2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ распылять раствор непосредственно на монитор, панель управления системой или твердые поверхности, находящиеся под давлением или накачкой. Проникновение протекшей жидкости внутрь монитора или системы может повредить их и привести к поражению электрическим током или поломке.

⚠ **ВНИМАНИЕ!**

Не допускайте попадания воды или иных жидкостей внутрь системы во время чистки. Невыполнение этого требования может привести к сбою в работе оборудования или поражению электрическим током.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ чистить монитор с помощью углеводородного очистителя для стекол или очистителя для офисной оргтехники. Эти средства могут испортить монитор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. Панель управления требует периодической чистки, иначе возможна блокировка кнопок грязью. Система будет издавать звуковой сигнал, пока кнопки не будут реагировать.

Чистка датчика

Инструменты: слабый мыльный раствор, сухая мягкая ткань, мягкая кисть

Способ:

a) Сотрите пыль с поверхности головки, разъема и кабеля датчика.

b) Осторожно смахните пыль с разъема с помощью мягкой кисти.

c) Если на поверхности кабеля или разъема осталась пятна или пыль, протрите ее тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не используйте влажную ткань для очистки разъема.

Чистка кабеля датчика

a) Для удаления пятен с кабеля датчика используйте мягкую сухую ткань.

b) Если полностью удалить загрязнения не удается, протрите кабель тканью, смоченной мягким моющим средством, и дайте ему просохнуть.

Чистка держателей

Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор, мягкая кисть

Способ:

Поверхность кнопки питания следует очистить сухой мягкой тканью. Оставшиеся пятна смойте с помощью ткани, смоченной в чистой воде или мыльном растворе (ПРИМЕЧАНИЕ: не смачивайте обильно водой ткань, иначе возможно поражение электрическим током) и оставьте сохнуть на воздухе.

a) Сухой мягкой тканью сотрите пыль изнутри и снаружи щели держателя датчика или держателя геля. Что касается маленького держателя внутриполостного датчика или его щели, удалите пыль или пятна с помощью мягкой кисти.

b) Оставшиеся пятна внутри и снаружи держателя следует смыть тканью, слегка смоченной мыльной водой, а затем просушить на воздухе.

c) Нагреватель геля: выньте нагреватель геля, предварительно отсоединив шнур питания, и сухой мягкой тканью сотрите пыль изнутри и снаружи, затем с помощью кисти или небольшого количества мыльной воды удалите из нагревателя геля, соответственно, пыль или пятна и просушите на воздухе.

Чистка монитора и сенсорного экрана

Инструменты: сухая мягкая ткань, чистая вода или мыльный раствор

Способ:

Протрите сухой мягкой тканью поверхность монитора и сенсорного экрана. Для удаления пятен с поверхности монитора протрите ее тканью, смоченной в чистой воде или мыльном растворе, и оставьте сохнуть на воздухе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

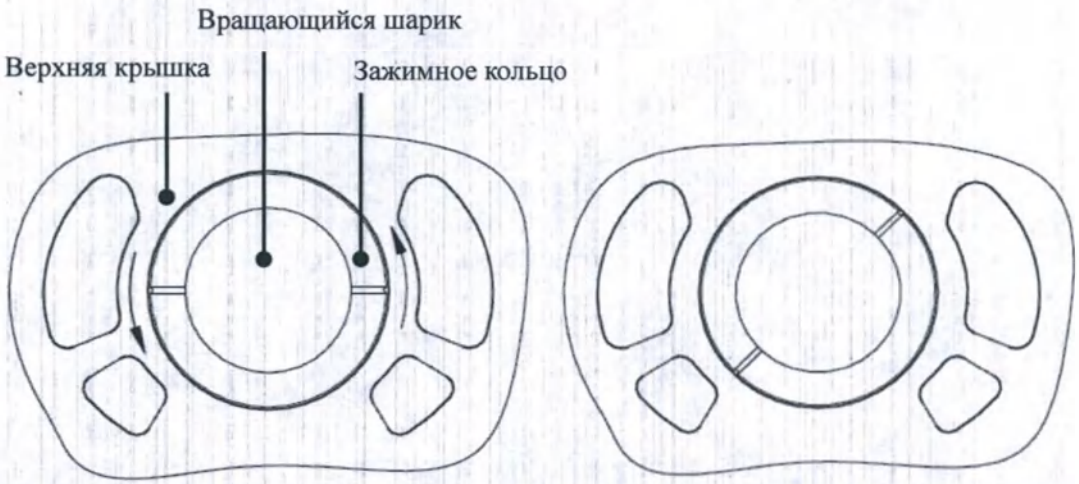
Чистка трекбола

Инструменты: бумага, сухая ткань или мягкий мыльный раствор

Способ:

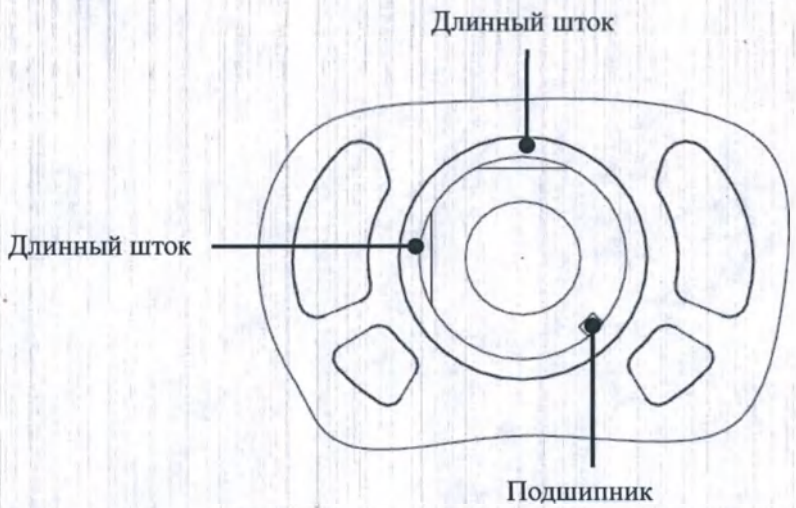
1. Разборка трекбола:

Обеими руками нажмите на выступы зажимного кольца и поверните кольцо примерно на 45° против часовой стрелки, пока оно не снимется. Выньте кольцо и вращающийся шарик. Будьте осторожны и не уроните шарик. как показано на приведенном ниже рисунке.



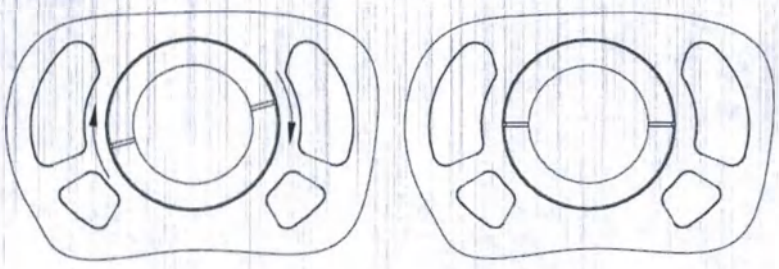
2. Чистка

Очистите две продольные оси, подшипник и вращающийся шарик сухой мягкой тканевой или бумажной салфеткой.



3. Установка трекбола

Поместите вращающийся шарик обратно в механизм трекбола и установите зажимное кольцо (повернув выступ на 15 ° от горизонтальной линии), поверните кольцо по часовой стрелке, пока выступы не будут вровень с поверхностью, при этом кольцо со щелчком зафиксируется. См. рисунок внизу.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чистка главной панели

Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор

Способ:

Протрите поверхность панели управления (включая клавиши, модуляторы и ползунки) сухой мягкой тканью. Сильные загрязнения протрите мягкой тканью, смоченной в слабом мыльном растворе. Промокните влагу сухой мягкой тканью и подождите, пока все поверхности высохнут на воздухе. Если вам трудно чистить панель управления, вытащите крышки модуляторов, а затем очистите панель с помощью мыльного раствора.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Следует периодически чистить клавиатуру на панели управления, иначе клавиши могут заблокироваться грязью, что приведет к активации зуммера и несрабатыванию клавиш.

Чистка крышки

Инструменты: сухая мягкая ткань, мыльный раствор

Способ:

Протрите крышку системы сухой мягкой тканью. Сильные загрязнения протрите мягкой тканью, смоченной в слабом мыльном растворе, и высушите на воздухе.

Чистка пылезащитной крышки

Инструмент: мягкая кисть

Способ:

a) Снимите пылезащитную крышку, прежде чем чистить ее.

Пылезащитная крышка системы: удерживая снизу рукой рамку пылезащитной сетки, выньте сетку.

Пылезащитная крышка

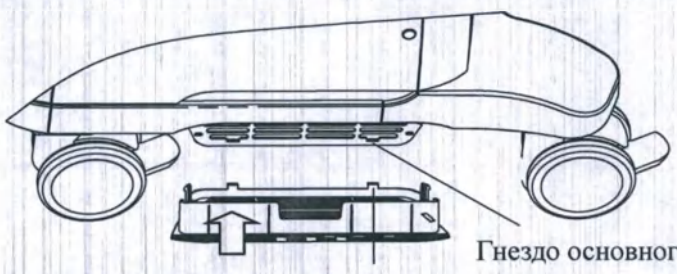
Защелка пылезащитной крышки

Пыленепроницаемая крышка порта датчика: на лицевой стороне системы расположены 4 порта датчика, закрытых пыленепроницаемой крышкой. Снимите ее.

b) Чистка: очистите мягкой кистью, затем протрите пыль.

c) Установите пыленепроницаемые крышки.

Вставьте защелку пыленепроницаемой крышки в гнездо на основном блоке и толкайте пыленепроницаемую крышку до тех пор, пока она не зафиксируется со щелчком.



Гнездо основного блока

Защелка пылезащитной крышки

⚠ ВНИМАНИЕ!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Периодически чистите пыленепроницаемые крышки системы (1 раз в месяц), иначе система может выйти из строя. Чистку можно производить чаще, если система используется на открытом воздухе или в условиях по.вышенной пыльности.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Обязательно используйте мягкую кисть для смахивания пыли со всех гнезд или видимых разъемов (например, гнезда датчика, гнезд или разъемов панели ввода-вывода и панели питания), а не влажную ткань

Чистка периферийных устройств

Выполните чистку периферийных устройств, которые входят в конфигурацию системы.

Содержание	Описание
Цветной и черно-белый видеопринтеры	Сначала вытрите пыль или грязь с крышки принтера сухой мягкой тканью, а затем протрите внутреннюю поверхность принтера. Выполните чистку в соответствии с инструкциями по эксплуатации принтера, если это необходимо.
Графический/текстовый принтер	Сначала вытрите пыль или грязь с крышки принтера сухой мягкой тканью, а затем протрите внутреннюю поверхность принтера. Выполните чистку в соответствии с инструкциями по эксплуатации принтера, если это необходимо.
Ножной переключатель	Вытрите пыль и грязь с педалей или ножного переключателя мягкой тканью, смоченной в мягком мыльном растворе.
Сканер штрихкодов	Сначала мягкой сухой тканью сотрите пыль со стеклянной панели считывателя, затем удалите пыль и пятна с кабеля и держателя. Подробнее см. в разделе «**Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден.**».

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

17.2 Проверка датчика

Осмотрите датчик, чтобы убедиться в отсутствии трещин или выступов на головке датчика.

Осмотрите кабель датчика, чтобы убедиться в отсутствии повреждений и отслаивания оболочки.

Осмотрите разъем датчика, чтобы убедиться в отсутствии согнутых, поврежденных или выпавших штырьков.

17.3 Проверка шнура питания и вилки

Осмотрите кабель, чтобы убедиться в отсутствии морщин, трещин или повреждений кабеля. На поверхности адаптера не должно быть трещин или выступов.

Вручную проверьте кабель, чтобы убедиться в отсутствии слабого крепления или разрывов. Вилка должна быть прочно соединена с кабелем.

17.4 Проверка автоматического выключателя

Вручную проверьте и убедитесь, что автоматический выключатель может нормально включаться и выключаться.

17.5 Проверка внешнего вида

Проверьте крышки, чтобы убедиться в отсутствии трещин.

Крышки ультразвуковой системы

Внешний вид датчика

17.6 Резервное копирование жесткого диска системы

Во избежание повреждения или потери данных, хранящихся на жестком диске системы (в том числе сведений о пациентах, данных предварительных установок и т. д.), следует регулярно создавать резервные копии жесткого диска.

17.7 Устранение неполадок

В случае постоянных сбоев системы, таких как появление на экране сообщений об ошибках, пустой экран изображения, отсутствие меню, см. таблицу, приведенную ниже. Если не удается устранить неисправность, обращайтесь в отдел обслуживания клиентов или к уполномоченному представителю производителя.

Таблица поиска и устранения неисправностей

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

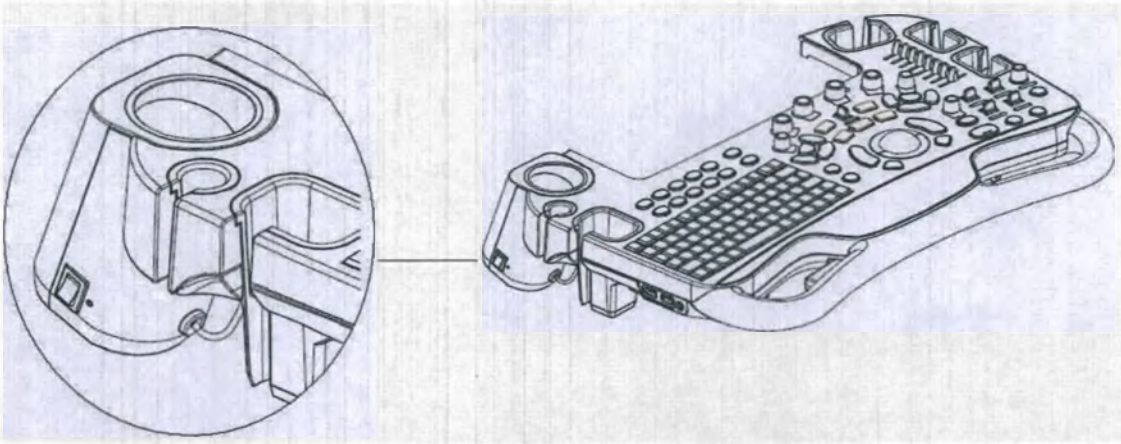
№	Неисправность	Причина	Меры по устранению
1	После подключения электропитания индикатор питания не загорается.	Источник питания не в порядке, или неправильно подсоединен шнур питания.	Проверьте, что система подключена к розетке. Проверьте, что автоматический выключатель системы находится в поднятом положении. Убедитесь, что вилка плотно вставлена в разъем на задней стороне системы и не смещена.
2	Нет изображения, хотя индикатор питания монитора светится.	Слишком короткий промежуток между выключением и перезапуском системы. Подождите не менее 20 секунд. Возможна неправильная настройка яркости или контрастности монитора.	Выключите систему,подождите не менее 1 минуты, и затем перезапустите систему. Восстановите заводские настройки яркости и контрастности.
3	На мониторе отображаются символы и меню, но не изображения.	Неправильно установлены элементы управления мощностью передачи, общим усилением или TGC. Проверьте, что датчик подключен, и разъем датчика вставлен полностью. Система находится в режиме стоп-кадра.	Отрегулируйте мощность передачи, усиление или ползунок TGC. Правильно подсоедините датчик. Отмените режим стоп-кадра изображения.
4	Качество изображения ухудшилось	Неправильно выбран режим исследования. Некорректные установки постобработки изображения. Неподходящие предварительные установки изображения.	Выберите подходящий режим исследования. Отрегулируйте настройки постобработки изображений или восстановите значения по умолчанию для параметров постобработки. Восстановите заводские предварительные установки по умолчанию.
5	Кнопка не реагирует, а система издает звуковой сигнал	Кнопка заблокирована из-за слишком сильного загрязнения	Проверьте, нет ли на панели управления заблокированной кнопки. Если есть, нажмите ее несколько раз, чтобы освободить. Очистите кнопку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A Нагреватель геля

A.1. Обзор

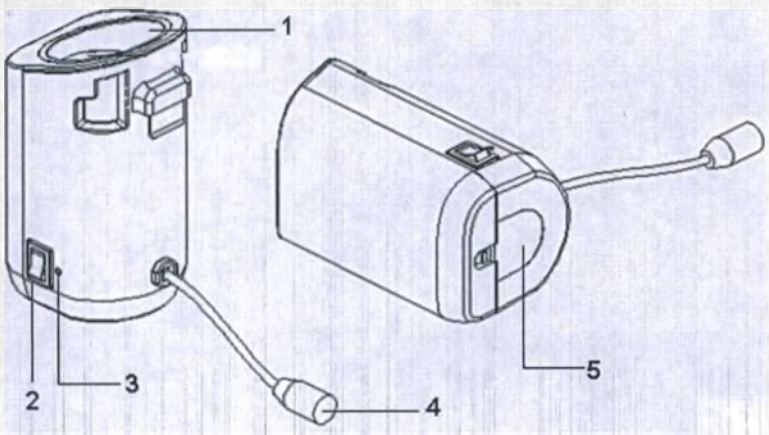
Нагреватель геля — это дополнительный элемент системы, используемый для нагрева геля для ультразвуковых исследований.



Как показано на рисунке выше, нагреватель устанавливается на левой стороне панели управления, в положение для установки флакона с гелем.

Чтобы установить нагреватель, сперва необходимо снять держатель флакона с гелем.

A.2. Структура



№	Название	Функция
1.	Отсек для геля	Используется для установки флакона с гелем.
2.	Выключатель нагревателя	Установите нагреватель для геля на 37 С/40 С или выключите его.
3.	Индикатор состояния	Работает нормально: горит зеленым светом. Сбой: мигает оранжевым светом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Название	Функция
4.	Шнур питания	Подключается к разъему питания на панели управления.
5.	Нижняя крышка	/

A.3. Характеристики

Источник питания

Напряжение	12 В⎓
Потребляемая мощность	12 Вт

A.4. Функции и требования

Нагреватель геля может согревать гель до температуры не более 40±1°C.

При установке геля в нагреватель время, необходимое для нагрева геля от температуры окружающей среды (18°C) до 28 °C не должно быть более 0,5 часов.

Нагреватель для геля может работать непрерывно более 12 часов.

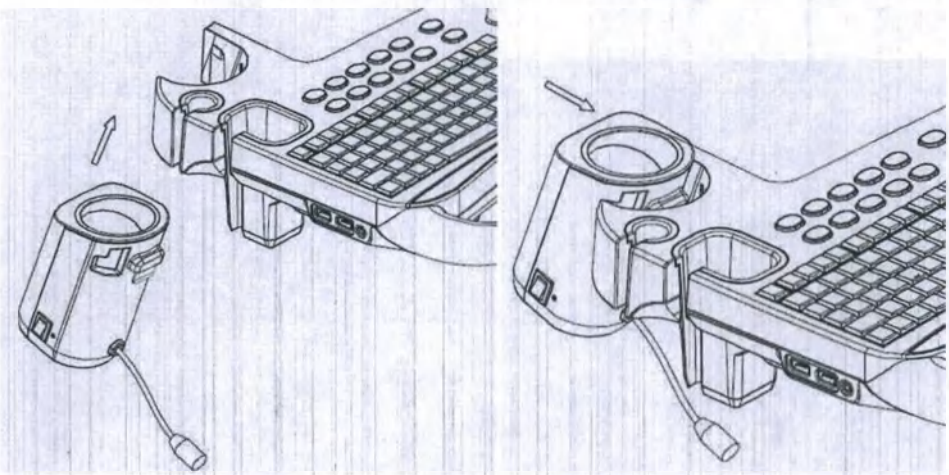
ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Если окружающая температура выше требуемой температуры нагревателя, он не действует.

2. Одновременно нагреватель может греть только одну бутылку геля.

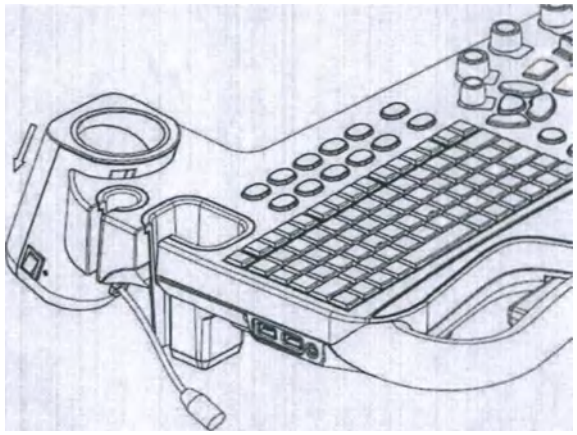
A.5. Установка нагревателя

1. Установите нагреватель, как показано на рисунке, в направлении стрелки, чтобы выступ на нагревателе попал в бороздку на панели управления.



2. Нажмите на нагреватель в направлении стрелки, пока он не будет плотно зафиксирован, и подключите кабель питания к разъему питания на панели управления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3. Вставьте вилку питания нагревателя в разъем на боковой стороне панели управления.
4. Установите флакон с гелем в нагреватель и нажмите переключатель температуры нагревателя. Нагреватель начнет работу. Предусмотрены три уровня переключателя:

II: нагревание до 40°C.

I: нагревание до 37°C.

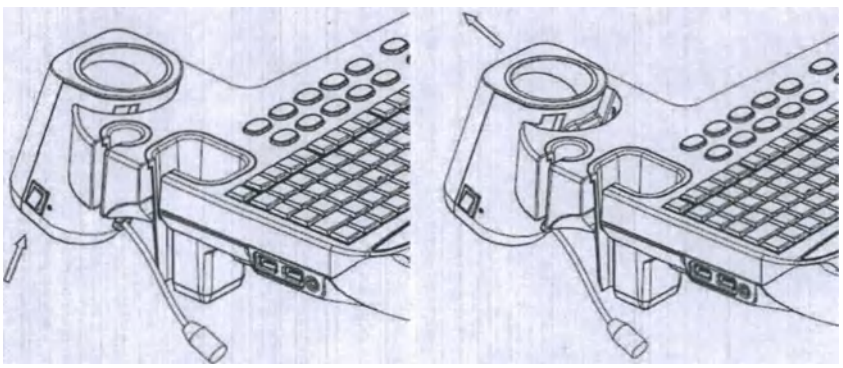
O: выключение нагревателя.

ПРИМЕЧАНИЕ.

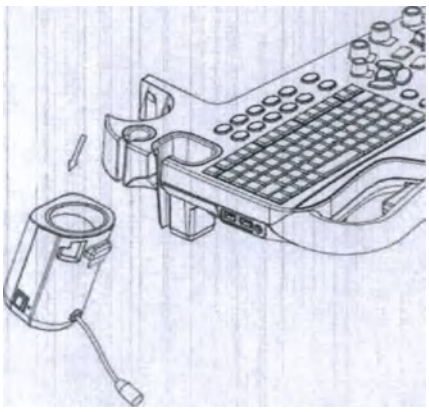
Если индикатор состояния выключен или мигает оранжевым светом после подключения кабеля электропитания, то произошел сбой нагревателя. Обратитесь в сервисную службу.

A.6. Удаление нагревателя

1. Отключите кабель питания от разъема на панели управления.
2. Нажмите на нагреватель в направлении стрелки.



3. Снимите нагреватель, как показано на следующем рисунке.



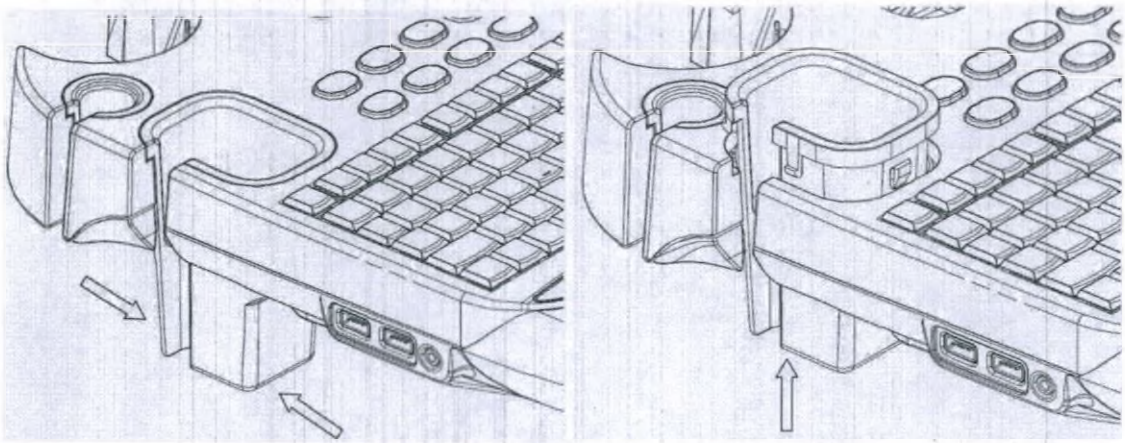
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

A.7. Крепление/снятие держателя датчика

Чтобы установить нагреватель, сперва необходимо снять держатель датчика.

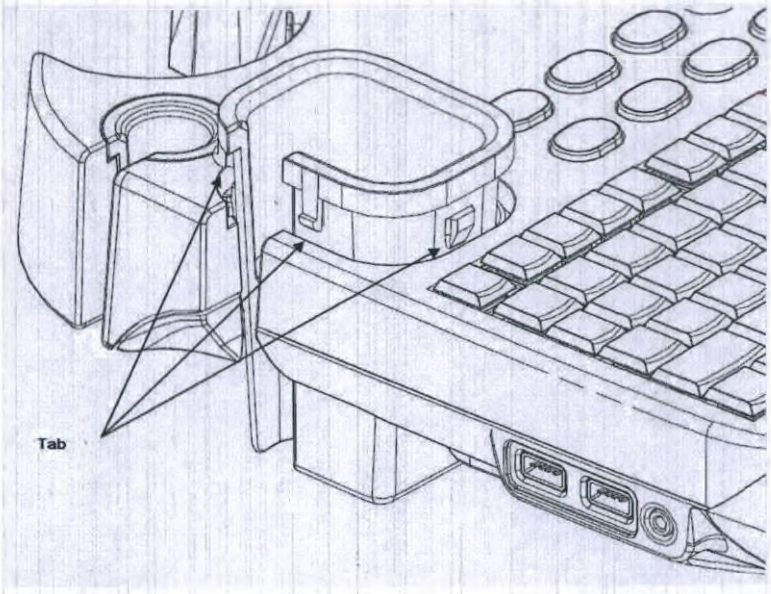
Снятие держателя датчика

Нажмите в направлении стрелки внизу и поднимите держатель вверх, чтобы снять его.



Крепление датчика

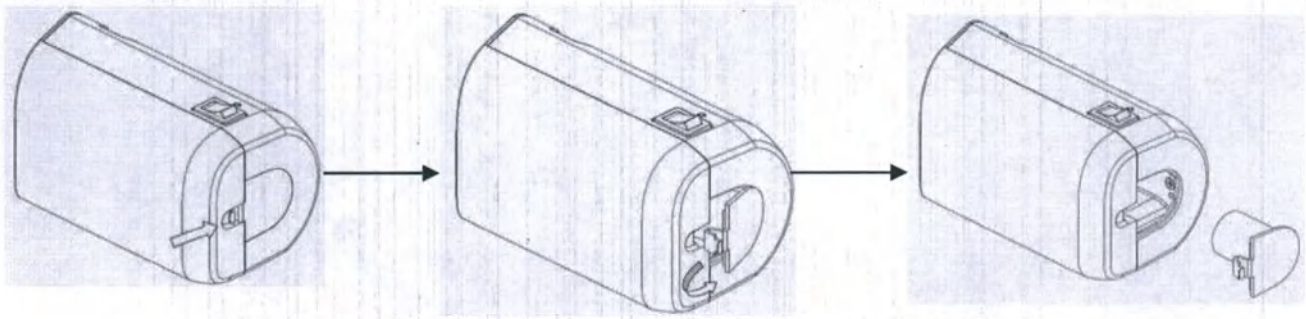
Совместите выступ с бороздкой на панели управления и сдвиньте держатель вниз, чтобы закрепить его.



A.8. Чистка

1. Нажмите защелку на нижней крышке, чтобы освободить ее.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



2. Снимите крышку и очистите ее.

Характеристики подогревателя геля:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	79 × 77,8 × 151 (±10%)
Масса, г	Не более 400
Параметры питающего напряжения	⎓ 12 В
Потребляемая мощность, не более	12 Вт
Подогрев геля	Имеется 3 уровня установки температуры: II: нагревание до 40°С. I: нагревание до 37°С. O: выключение нагревателя. Отклонение температуры ±1 °С
Время непрерывной работы, не менее	12 ч
Время, необходимое для нагрева геля от температуры окружающей среды (18°С) до 28 °С, не более	0,5 часов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

B Проверка электробезопасности

Следующие проверки электробезопасности рекомендуется выполнять в рамках полной программы профилактического обслуживания. Это проверенные способы определения неполадок, способных создать угрозу для пациента или пользователя. В соответствии с местным законодательством могут потребоваться дополнительные проверки.

Все проверки можно выполнить с помощью имеющегося в продаже оборудования для проверки безопасности анализатора. Эти процедуры предполагают использование проверочного устройства 601PROXL, удовлетворяющего международным требованиям, или аналогичного оборудования. Другое популярное проверочное оборудование, соответствующее ГОСТ Р МЭК 60601-1, и используемое в Европе, например, Fluke, Metron или Gerb, может потребовать внести изменения в процедуру. Следуйте инструкциям производителя анализатора.

Проверку электрической безопасности следует выполнять каждые два года. Проверочное устройство также может служить инструментом обнаружения неполадок, связанных с электрическими цепями, заземлением и общей нагрузкой.

B.1 Вилка шнура питания

Вилка шнура питания

Проверяемый элемент		Критерий приемлемости
Вилка шнура питания	Штыри вилки шнура питания	Штыри не погнуты и не сломаны Нет обесцвеченных штырей.
	Корпус вилки	Нет физических повреждений корпуса вилки.
	Оплетка кабеля	Нет физических повреждений оплетки кабеля. При работе устройства вилка не нагревается.
	Вилка шнура питания	Нет ослабленных соединений.
Шнур питания		Нет физических повреждений шнура. Нет признаков износа шнура.
		Для устройств с отсоединяемыми шнурами питания проверьте подключение к устройству.
		Для устройств со встроенными шнурами проверьте место соединения оплетки шнура с устройством.

B.2 Корпус устройства и принадлежности

Визуальный осмотр

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет физических повреждений корпуса и принадлежностей.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
	Нет физических повреждений измерителей, переключателей, разъемов и т.п.
	Нет следов пролитых жидкостей (например, вода, кофе, реактивы и т.п.).
	Нет ослабленных или отсутствующих частей (например, рукоятки, циферблаты, терминалы и т.п.).

Контекстная проверка

Проверяемый элемент	Критерий приемлемости
Корпус и принадлежности	Нет необычных шумов (например, постукивание внутри корпуса).
	Нет необычных запахов (например, запах дыма из вентиляционных отверстий).
	Сообщений, которые указывают на неисправность устройства или требуют вмешательства пользователя, не поступало.

B.3 Этикетки устройства

Убедитесь, что все этикетки, предоставленные производителем или лечебным учреждением, присутствуют и легко читаются.

Этикетка основного блока

Интегрированные предупреждающие этикетки

B.4 Защитное заземление

a. Вставьте датчики анализатора в гнездо защитного заземления проверяемого устройства и гнездо заземления шнура питания.

b. Проверьте сопротивление заземления при токе 25 А.

c. Убедитесь, что сопротивление не превышает пределы.

Пределы

Для всех стран R = 0,2 Ω максимум

B.5 Проверка утечки на землю

Выполните проверку утечки на землю для проверяемого устройства, прежде чем проводить другие проверки на утечку.

При проведении проверки утечки на землю используются следующие выходные параметры:

прямая полярность (нормальные условия),

обратная полярность (нормальные условия),

прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),

обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

Пределы

Для ГОСТ Р МЭК 60601-1,

500 мкА в нормальных условиях

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1000 мкА в условиях единичного нарушения

B.6 Проверка утечки на корпус

При проведении проверки утечки на корпус используются следующие выходные параметры:

прямая полярность (нормальные условия),
обратная полярность (нормальные условия),
прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)
Пределы

Для ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010:

100 мкА в нормальных условиях
500 мкА в условиях единичного нарушения

B.7 Ток утечки пациента

Ток утечки пациента измеряется между выбранным контактным элементом и заземлением сети питания. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки пациента используются следующие выходные параметры:

прямая полярность (нормальные условия),
обратная полярность (нормальные условия),
прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),
обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)
прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),
обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

Для контактных элементов типа BF :
100 мкА в нормальных условиях.
500 мкА в условиях единичного нарушения

B.8 Утечка из цепи питания на контактный элемент

При проверке утечки из цепи питания на контактный элемент используется проверочное напряжение, составляющее 110% от напряжения цепи питания, через ограничивающее сопротивление на контакты выбранного элемента. Затем измеряется ток между выбранным контактным элементом и землей. Измерения выполняются с проверочным напряжением (110% от напряжения цепи питания), подведенным к контактным элементам в прямой и обратной полярности

При проведении проверки утечки из цепи питания на контактный элемент используются следующие выходные параметры.

Прямая полярность;
Обратная полярность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Пределы

Для контактных элементов типа BF : 5000 мкА.

B.9 Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом пациента

Ток на вспомогательном устройстве, имеющем контакт с телом пациента, измеряется между любым разъемом выбранного контактного элемента и другими разъемами. Для всех измерений используется только истинное среднеквадратичное значение.

При проведении проверки тока утечки на вспомогательное устройство используются следующие выходные параметры:

прямая полярность (нормальные условия),

обратная полярность (нормальные условия),

прямая полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения),

обратная полярность с открытой нейтралью (условие единичного нарушения)

прямая полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения),

обратная полярность с открытым заземлением (условие единичного нарушения)

Пределы

Для контактных элементов типа BF

100 мкА в нормальных условиях.

500 мкА в условиях единичного нарушения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что анализатор безопасности соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 61010-1.

Следуйте инструкциям производителя анализатора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C Беспроводная ЛВС

Система включает в себя беспроводной сетевой адаптер, облегчающий запрос информации и открывающий неограниченный доступ к сетевым службам.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Запрещается пользоваться функцией беспроводной ЛВС в самолете, поскольку это является нарушением соответствующих положений авиационного регламента.

Будьте осторожны при использовании функции беспроводной ЛВС в машине скорой помощи (или ином транспорте), поскольку могут возникать помехи от других устройств и сигналов связи.

Будьте осторожны при использовании функции беспроводной ЛВС в операционной, отделении интенсивной терапии и в отделении реанимации и интенсивной терапии, поскольку она может мешать работе других устройств.

Когда включена функция беспроводной ЛВС, ультразвуковая система может подвергаться воздействию помех от другого оборудования, даже если оно отвечает требования СИСПР по помехоэмиссии.

Когда включена функция беспроводной ЛВС, соблюдайте минимальное расстояние 20 см от ультразвуковой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ.

С целью обеспечения наилучшего качества сигнала беспроводной ЛВС, используйте следующие настройки:

SSID >80% со стабильной беспроводной ЛВС;

Беспроводной маршрутизатор и сервер находятся в одном сегменте сети;

Настройка маршрутизатора:

Стандарт беспроводной сети: 802.11n

Максимальная скорость передачи ≥300M

Используйте настройки точки доступа;

Максимальное количество устройств, подключенных к маршрутизатору ≤5.

Настройка сервера:

Сеть стабильна и не перегружена (например, большая загрузка ЦП/использование памяти, высокая скорость HDD, недостаточное место на HDD);

Выбран любой из уровней защиты брандмауэра, кроме высокого;

Операционная система: Win8 или выше с поддержкой сети Gigabit Ethernet.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Возможно отсоединение, если производительности маршрутизатора недостаточно для подключенных устройств (см. настройки маршрутизатора, обычно должно быть ≤5).

Не подключайте к ЛВС других устройств, кроме указанных.

Медицинские устройства в одной и той же ЛВС могут мешать друг другу, поэтому оператору следует проявлять осторожность. (Не подключайте устройства, которые могут создавать сильные помехи. Например, к этой же ЛВС не следует подключать устройства жизнеобеспечения.)

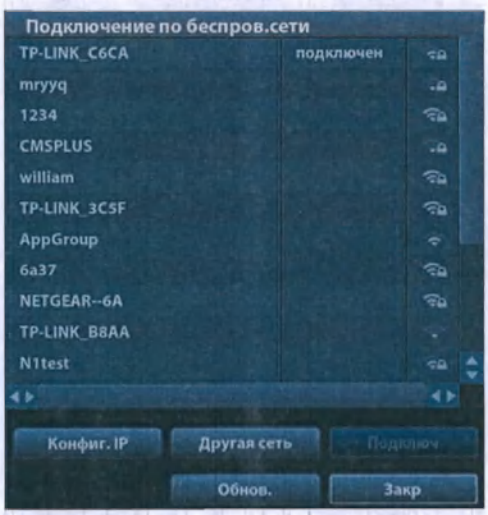
Немедицинские устройства, работающие в той же полосе частот, могут создавать помехи, поэтому будьте осторожны.

Когда система подвергается воздействию излучаемых помех, соответствующих требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1-2, на функцию Wi-Fi это не влияет.

C.1 Включение функции беспроводной сети

1. Нажмите клавишу <Курсор> для отображения курсора, затем нажмите на нижней панели, чтобы отобразить диспетчер беспроводных сетей.
2. Вращайте трекбол и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы выбрать нужную сети. Нажмите [Подключ], чтобы подключиться к сети.

   При подключении к сети, в которой используется шифрование, сначала необходимо ввести пароль. Пароль можно скрыть.
3. Система произведет попытку подключения, и значок диспетчера беспроводных сетей примет вид . При успешном подключении значок диспетчера примет вид или .



C.2 Настройка IP

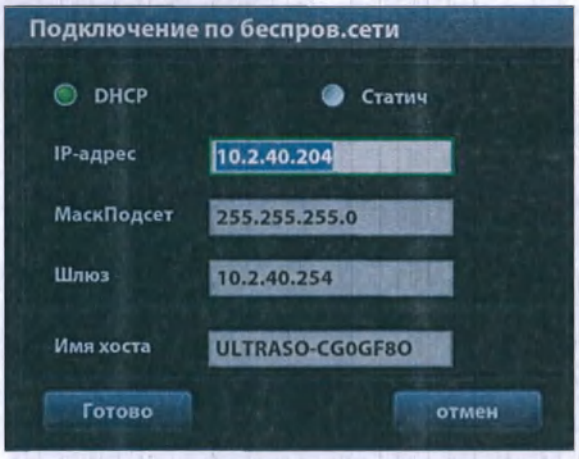
ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается запуска настройку сети для изменения IP во время выполнения системой фоновой сетевой задачи (например, отправка на модуль DICOM), поскольку это может привести к сбою выполнения данной задачи. В диспетчере задач отображаются выполняемые в настоящее время процессы.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Настройка IP используется для настройки локальных сетевых параметров, которые также применимы для соединения DICOM.

1. Нажмите [Настройка IP] на экране диспетчера беспроводных сетей, чтобы отобразить следующую страницу:



Если выбрано «DHCP», то IP-адрес будет автоматически получен с сервера DNS.

- Нажмите [Обнов.], чтобы проверить текущий IP-адрес.
- Если выбрано «Статич» (использование статического IP-адреса), необходимо ввести IP-адрес.
- IP-адрес системы должен быть в том же сегменте сети, что и сервер.
- Маска подсети: используется для настройки другого сегмента сети.
- Шлюз: установка IP шлюза.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Имя устройства по умолчанию сохраняется как имя службы. Система запоминает имя службы ультразвуковой системы при отправке изображения или отчета на сервер DICOM. Чтобы узнать имя службы («Имя iStation»), откройте файл «DCM Editor Tool、eZDicom.exe».

2. Нажмите [Применить], чтобы сохранить текущие настройки. Нажмите [Закр], чтобы выйти.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если IP-адрес отображается как «0.0.0.0», это означает, что сеть работает неправильно. Возможно, сеть выключена или система не может получить IP-адрес.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D iWorks (автоматический протокол рабочего процесса)

D.1 Обзор

Основная цель автоматизации процесса УЗИ (iWorks) — ускорение времени исследования и снижение чрезмерного количества нажатий кнопок пользовательского интерфейса, которое со временем может привести к появлению туннельного синдрома. Система автоматизирует процессы стандартных протоколов исследования логичным пошаговым способом. Кроме того, она предотвращает пропуск важных компонентов исследования, а также сокращает время исследования.

Протокол событий содержит набор событий рабочего процесса (добавление комментариев, меток тела и измерений) и команд режимов визуализации, помогающих пользователю в повседневных ультразвуковых исследованиях.

Система предоставляет разные события протокола на основе разных областей применения.

iWorks является дополнительной функцией.

D.2 Стандартная основная процедура iWorks

1. Введите сведения о пациенте
2. Нажмите кнопку [iWorks] на сенсорном экране, чтобы открыть экран выбора протоколов, и нажмите кнопку соответствующего протокола, чтобы войти в нужный режим.
3. Когда система перейдет на экран iWorks, и в его правой части отобразится доступный протокол, выполните сканирование и сохранение в соответствии с экранной подсказкой.

   Выполните измерения или добавьте комментарий/метку тела на изображение в соответствии с экранной подсказкой.
4. После завершения сканирования в одной проекции нажмите пользовательскую клавишу (обычно <Coxp1> или <Coxp2>), чтобы переключиться на другую проекцию в соответствии с экранной подсказкой.
5. Повторите шаги 3 и 4 для получения всех необходимых изображений.

   В случае выявления какой-либо патологии, нажмите кнопку [Встав], чтобы выбрать нестандартный протокол и начать сканирование.

   Нажмите кнопку [Повтор], чтобы добавить копию выбранной проекции для обработки, если требуется.

   Нажимайте кнопку [Следующий] или [Предыдущий], чтобы пропустить проекции и перейти к нужной проекции.

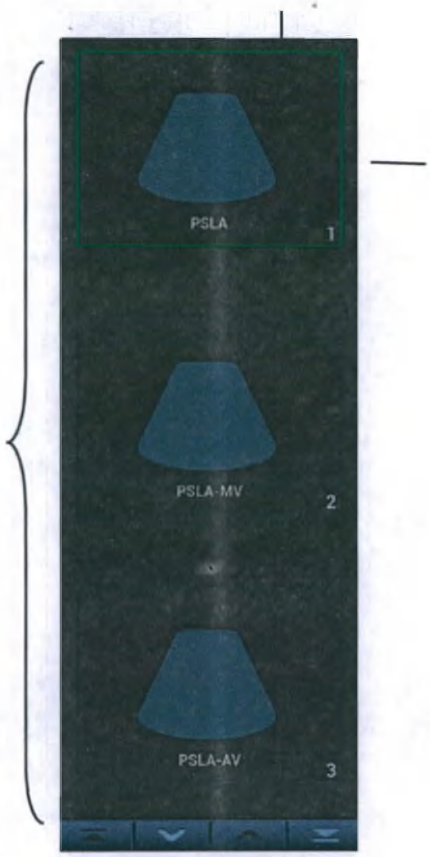
   Нажмите кнопку [Заменять], чтобы удалить изображения и операции выбранной проекции и заново начать выполнение операций с этой проекцией.

   Нажмите кнопку [Удалить], чтобы удалить текущую активированную проекцию.

   Нажмите [Приостанавливать], чтобы начать сканирование вручную, если требуется нестандартный или нетипичный рабочий процесс, и нажмите кнопку [Резюме iWorks], чтобы перезапустить процедуру iWorks.
6. Когда все проекции закончатся, и система предложит выйти из функции iWorks, нажмите кнопку [Да], чтобы выйти.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D.3 Отображение на экране



Название	Описание
1	Отображение названия протокола и количества проекций.
2	Отображаются проекции, содержащиеся в протоколе.
3	Текущая проекция выделена зеленой рамкой.

D.4 Действия с проекциями

В режиме iWorks вы можете выбирать проекцию, повторять, заменять и удалять операции с помощью сенсорного экрана.

Для некоторых проекций система при необходимости переключается в соответствующие режимы визуализации.

Комментарий к текущей проекции автоматически добавляется в левый нижний угол экрана, и система готова к сканированию определенных областей.

Выбор проекции

Коснитесь кнопки [Пред]/[След], чтобы выбрать проекцию для сканирования. Текущая проекция выделена зеленой рамкой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Действия с проекциями

При работе с текущей активной проекцией вы можете сканировать изображение, выполнять измерения, добавлять комментарии и метки тела. Порядок выполнения операций тот же, что и при работе в ручном режиме. Подробнее см. в соответствующих главах.

Повтор проекции

При необходимости нажмите [Повтор], чтобы вставить еще один шаблон текущей проекции. Это дает возможность выполнить дополнительное исследование.

Замена проекции

Предыдущее изображение будет удалено и заменено новым.

Удаление проекции

Нажмите [Пред]/[След], чтобы выбрать проекцию для удаления. Коснитесь кнопки [Удалить], чтобы удалить выбранную проекцию.

D.5 Проверка незавершенного сечения

С помощью кнопки [Незаверш.сечение] на сенсорном экране можно быстро проверить и выбрать незавершенную проекцию.

Коснитесь пункта [Незаверш.] на экране, чтобы открыть диалоговое окно выбора на сенсорном экране, и коснитесь нужной проекции, чтобы перейти в соответствующий режим.

D.6 Исследование вручную

Приостановить — выход из протокола с целью ручного использования системы. Используется в том случае, если требуются необычные или нетипичные рабочие процедуры.

При необходимости можно управлять системой вручную.

Запуск исследования вручную: нажмите [Приост.], чтобы приостановить текущий протокол iWorks. система войдет в режим исследования вручную.

Возвращение в режим iWorks: нажмите [Восст.iWorks], чтобы вернуться в автоматический режим Продолжите предыдущее сканирование iWorks.

D.7 Вставка

Вставка — это специализированный протокол в рамках iWorks и iWorks OB. Он помогает при выполнении документирования и измерений при типичных патологических состояниях (таких как опухоль, киста, стеноз, тромб) вне рамок обычных исследований.

1. Коснитесь кнопки [Встав] на сенсорном экране, чтобы запустить режим.
2. Выберите необходимый протокол, и система добавит его события в текущий протокол.
3. При необходимости выполните измерение или добавьте к изображению комментарий/метку тела.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E Выходная акустическая мощность

Сведения, приведенные в данном разделе руководства оператора, относятся к системе в целом, включая основной блок, датчики, принадлежности и периферийные устройства. Он содержит важную информацию по технике безопасности для операторов данного устройства относительно выходной акустической мощности и методов контроля воздействия ультразвука на пациента согласно принципу ALARA (как можно ниже в разумных пределах). В данном разделе содержится также информация, касающаяся тестирования выходной акустической мощности и отображения выходных сигналов в режиме реального времени.

Внимательно прочтите этот раздел, прежде чем эксплуатировать оборудование.

E.1 Проблема биологических эффектов

Считается, что диагностика с использованием ультразвука безопасна. Действительно, сведений о вредных последствиях ультразвуковой диагностики для пациентов не поступало.

Однако нельзя с полной уверенностью утверждать, что ультразвук полностью безопасен. Исследования показали, что ультразвук крайне высокой интенсивности может нанести вред тканям организма.

За последние несколько лет методика ультразвуковой диагностики сделала огромный шаг вперед. Такой быстрый прогресс явился основанием для опасений, что с расширением области применения и с появлением новых методов диагностики возникает потенциальная опасность биологических эффектов.

E.2 Заявление о разумном применении

Хотя не существует подтвержденных фактов возникновения у пациентов биоэффектов, вызванных воздействием ультразвука при использовании диагностического ультразвукового оборудования, существует вероятность того, что такие биологические эффекты могут проявиться в будущем. Следовательно, ультразвук следует применять с осторожностью, чтобы не навредить пациенту. При получении необходимых клинических данных следует избегать высокого уровня сигнала и длительного воздействия.

E.3 Принцип ALARA («как можно ниже в разумных пределах»)

При использовании ультразвуковой энергии необходимо придерживаться принципа ALARA. Применение принципа ALARA гарантирует поддержание суммарной энергии на довольно низком уровне, при котором не возникают биоэффекты, но можно получать диагностические данные. Суммарная энергия зависит от выходной мощности и суммарного времени воздействия излучения. Выходная мощность, необходимая для исследования, зависит от пациента и конкретного клинического случая.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Не все исследования удается проводить с использованием максимально низкого уровня акустической энергии. Поддержание акустической мощности на крайне низком уровне приводит к низкому качеству изображения или допплеровского сигнала, что отрицательно сказывается на достоверности поставленного диагноза. Однако увеличение акустической мощности выше необходимого уровня не всегда повышает качество данных, необходимых для постановки диагноза, но при этом повышает опасность появления биоэффектов.

Пользователи должны отвечать за безопасность пациента и использовать ультразвуковое оборудование осмотрительно. Обдуманное применение ультразвука означает, что выбор выходной мощности должен обуславливаться принципом ALARA.

Дополнительная информация, касающаяся принципа ALARA и возможных биоэффектов ультразвука, приводится в документе AIUM (American Institute of Ultrasound Medicine [Американский институт ультразвуковой медицины]) под названием «Medical Ultrasound Safety» (Безопасность медицинской ультразвуковой диагностики).

E.4 Сведения об индексах MI/TI

Основные сведения об индексах MI и TI

Механический биоэффект и тепловой биоэффект

Взаимосвязь различных выходных ультразвуковых параметров (частота, акустическое давление, интенсивность и т.д.) и возникновения биоэффектов в настоящее время до конца не изучена. Установлено, что биоэффекты могут быть обусловлены двумя основными механизмами. Первый - это тепловой биоэффект, возникающий при поглощении ультразвуковой энергии тканями, а второй - механический биоэффект, основанный на кавитации. Тепловой индекс (TI) характеризует относительный коэффициент повышения температуры, вызванного тепловым биологическим воздействием, а механический индекс (MI) соответствует относительному коэффициенту механического биологического эффекта. Индексы TI и MI отражают мгновенные выходные величины, так что в них НЕ учитываются кумулятивные эффекты суммарного времени исследования. Модели, описывающие индексы TI и MI, содержат упрощения сложного процесса взаимодействия биоэффектов. Оператор должен учитывать тот факт, что фактический подъем температуры, имеющий место в худшем случае, может быть в несколько раз выше отображаемого значения TI.

MI (Механический индекс)

Механические биоэффекты обусловлены компрессией и декомпрессией тканей, подвергающихся ультразвуковому воздействию, с образованием микропузырьков; этот процесс называют также кавитацией.

Индекс MI характеризует возможность образования пузырьков в зависимости от акустического давления; величина индекса вычисляется делением пикового отрицательного давления (пик разрежения) на квадратный корень из частоты. Поскольку значение MI уменьшается при увеличении частоты или при уменьшении пикового отрицательного давления, становится сложно генерировать кавитацию.

$$MI = \frac{P_{r,\alpha}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

$$C_{MI} = 1 \text{ (МПа/}\sqrt{\text{МГц}}\text{)}$$

Для частоты 1 МГц и пикового отрицательного давления 1 МПа значение MI равно 1. Можно предположить, что значение MI является одной из пороговых величин генерации кавитации. Особенно важно удерживать значение MI на низком уровне в тех случаях, когда соприкасаются газ и мягкие ткани (например, визуализация легких в ходе исследования сердца и кишечные газы в ходе сканирования брюшной полости).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

TI (Тепловой индекс)

Индекс TI определяется отношением суммарной акустической мощности к акустической мощности, необходимой для подъема температуры ткани на 1 градус С. Кроме того, поскольку вариации подъема температуры значительны в зависимости от структуры ткани, различают три типа индекса TI: TIS (Тепловой индекс для мягких тканей), TIB (Тепловой индекс для кости) и TIC (Тепловой индекс для черепных костей).

TIS: тепловой индекс для мягких тканей (при сканировании брюшной полости и сердца).

TIB: тепловой индекс при таких исследованиях, как исследования плода (второй и третий триместр беременности) или нейросонография новорожденных (через родничок), в ходе которых ультразвуковой пучок проходит через мягкие ткани, а фокус расположен в непосредственной близости от кости.

TIC: тепловой индекс при таких исследованиях, как исследования головного мозга детей и взрослых, в ходе которых ультразвуковой луч проходит через кость вблизи входа в тело животного.

Хотя выходная мощность при таких исследованиях регулируется автоматически, высокие значения TI нужно сводить к минимуму или вовсе исключать при акушерских исследованиях. Рекомендации WFUMB (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology [Международная федерация по ультразвуку в медицине и биологии]): устанавливается, что повышение температуры на 4 градуса С в течение 5 минут или больше должно рассматриваться как потенциальный риск для тканей эмбриона или плода.

Чем меньше значения MI/TI, тем ниже уровень биологических эффектов.

Отображение MI/TI

Значения TI и MI отображаются в верхней части экрана в реальном времени. В ходе исследования оператор должен следить за значениями этих индексов и поддерживать выходные значения на минимальном уровне, необходимом для эффективной диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если значение MI или TI превышает 1,0, необходимо тщательно соблюдать принцип ALARA.

Точность отображения составляет 0,1.

Точность отображения в реальном масштабе времени: M ≤28,5%, TI≤38,7%

E.5 Установка акустической мощности

Регулировка акустической мощности

Вращайте ручку [Питание], чтобы отрегулировать процент акустической мощности. Это значение отображается в соответствующем пункте программного меню и в верхней части экрана. Чем больше процент акустической мощности, тем больше значение текущей выходной акустической мощности. Если изображение находится в режиме стоп-кадра, система прекращает передачу акустической мощности.

Установка акустической мощности по умолчанию

Выбор области диагностического исследования является наиболее важным фактором, регулирующим выходную акустическую мощность. Допустимый уровень интенсивности ультразвука колеблется в зависимости от исследуемой области. В частности, при исследованиях плода нужно проявлять исключительную осторожность.

В данной системе настройки визуализации можно создавать на основании установленной пользователем величины ультразвуковой мощности. **При выполнении предварительных настроек значения параметров системы по умолчанию могут быть изменены и неверны. За любые изменения настроек по умолчанию ответственность несет пользователь.**

Диапазон регулировки

Исходная мощность: 3,2—100 %*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определение значения, равного 100%: максимальная акустическая мощность датчика, определяемая по повышению температуры поверхности датчика в выбранном режиме с учетом ограничений акустической мощности, установленных FDA.

Значения акустической мощности по умолчанию соответствуют наилучшему качеству изображения для данного датчика. Чем больше значение акустической мощности, тем выше качество изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Данная система автоматически возвращается к этим настройкам всякий раз, когда изменяются значения (при включении питания, переключении между датчиками, нажатии клавиши <Завер.обс> или выборе пункта «ОК» в меню «Настройки»). В заводских настройках по умолчанию уровень акустической мощности не превышает 100%. Согласно ограничению ALARA, акустическую мощность можно повышать в соответствии с предельными значениями, установленными в рекомендациях FDA 510(k)-Track3 и задавать ее на экране предварительных установок.

Акустический выходной сигнал системы измерен и подсчитан в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 60601-2-37.

E.6 Управление акустической мощностью

Опытный оператор может использовать элементы управления системы для ограничения выходной ультразвуковой мощности и настройки качества изображений. Имеются три типа элементов управления системой, которые влияют на значение выходной мощности. К ним относятся:

Элементы управления, оказывающие непосредственное влияние на значение выходной мощности.

Элементы управления, косвенно влияющие на значение выходной мощности.

Элементы управления приемником

Элементы прямого управления

При необходимости выходную акустическую мощность можно регулировать с помощью пункта «Питание»на сенсорном экране или соответствующей ручки в нижней части сенсорного экрана. В этом случае максимальное значение выходной акустической мощности никогда не превышает значение MI, равное 1,9, и $I_{SPTA.3}$, равное 720 мВт/см^2, в любом рабочем режиме.

Элементы косвенного управления

Элементами управления, которые косвенно влияют на значение выходной мощности, являются многие параметры визуализации. К ним относятся режимы работы, частота,положения фокусных точек, общая глубина и ФЛР.

Рабочий режим определяет, является ли ультразвуковой луч сканирующим. Тепловой биоэффект тесно связан с М-режимом, допплеровским и цветовым режимами. Поглощение акустической энергии тканями напрямую связано с частотой датчика. Фокусная точка связана с активной апертурой датчика и шириной луча. Для более высоких значений PRF (частоты повторения импульсов) в определенный промежуток времени регистрируется большее количество выходных импульсов.

Элементы управления приемником

Элементы управления приемником (например, усиление, динамический диапазон, постобработка изображения и т.д.) не влияют на выходную мощность. По возможности,для улучшения качества изображения в первую очередь нужно использовать эти элементы управления, а потом уже прибегать к помощи элементов управления, непосредственно или косвенно влияющих на выходную мощность.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E.7 Выходная акустическая мощность

Приведенные выходные ультразвуковые параметры

Для определения выходных ультразвуковых параметров применяется метод, который позволяет сравнивать ультразвуковые системы, функционирующие на различных частотах и с различной глубиной фокуса. Такой подход, называемый «приведение» или «ослабление», позволяет внести поправку в значение выходной акустической мощности, измеренной в емкости с водой, для учета эффекта распространения ультразвука в ткани. Было условлено использовать специфическую величину средней интенсивности затухания, которая соответствует величине 0,3 дБ/см/МГц. То есть, интенсивность ультразвука снижается на 0,3 дБ/МГц на каждый сантиметр по мере удаления от датчика. Это выражается следующим уравнением:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

где Iatten — интенсивность ослабления, Iwater — интенсивность, измеренная в емкости с водой (на расстоянии z), fc — центральная частота ультразвуковой волны (при измерении в воде), а z — расстояние до датчика. Уравнение для вычисления значений ослабления давления аналогично. Разница только в том, что коэффициент ослабления равен 0,15 дБ/см/МГц или половине коэффициента снижения интенсивности. Коэффициент снижения интенсивности равен удвоенному коэффициенту ослабления давления, так как интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранная в качестве коэффициента ослабления величина 0,3 дБ/см/МГц значительно меньше ослабления в любой специфической плотной ткани человеческого тела, эта величина позволяет принять во внимание исследования плода. При исследованиях плода в первом триместре беременности между датчиком и плодом может быть значительная прослойка жидкости, а ослабление в жидкости очень мало. Поэтому коэффициент ослабления был занижен для учета случаев таких исследований.

E.8 Предельные значения выходной акустической мощности

Согласно требованиям FDA Track 3, метод «приведения» или «ослабления» был учтен в предельных значениях акустической мощности FDA, приведенных ниже. Предполагается, что уровень максимальной выходной акустической мощности любого датчика в любом рабочем режиме ниже указанных предельных значений.

Предельные значения акустической мощности FDA для Track 3 (с учетом ослабления)

Приложение	$I_{spta.3}$ (мВт/см^2)	$I_{sppa.3}$ (Вт/см^2)	или	MI
Области (за исключением глаз)	≤ 720	≤ 190		≤ 1,9

E.9 Разности между фактическими и отображаемыми значениями MI и TI

В процессе работы система отображает для оператора значения выходных акустических параметров, теплового индекса TI или механического индекса MI (или в некоторых случаях — оба параметра одновременно). Эти параметры были приняты за универсальные индикаторы степени риска при тепловом или механическом воздействии ультразвуковой волны. Эти значения должны указывать оператору на увеличение или уменьшение возможности возникновения тепловых или механических эффектов для данных конкретных установок системы. Если употреблять более специальные термины, эти значения помогают реализовать принцип ALARA. Если оператор меняет настройки указанных элементов управления системой, будет указана возможность потенциального

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

эффекта изменения выходной мощности. Однако тепловой индекс не равнозначен повышению температуры тела; это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, для того, чтобы отображался только один дисплей индекса для оператора, принят ряд упрощений. Главным упрощением является применение описанной выше формулы с учетом ослабления, значение которого значительно ниже, чем фактическая величина ослабления в большинстве тканей тела. Например, при сканировании мышечных тканей или органов ослабление гораздо выше, чем величина 0,3 дБ/см/МГц. Принят также ряд значительных упрощений, которые касаются тепловых свойств тканей. Так, при сканировании тканей с высоким уровнем перфузии, таких как ткани сердца или сосудов, наблюдается значительно более слабый тепловой эффект, чем можно предположить по величине теплового индекса.

Аналогично, механический индекс был введен для характеристики относительной возможности возникновения механических эффектов (кавитация). Значение MI вычисляется по приведенному пиковому отрицательному давлению (пик разрежения) и центральной частоте ультразвуковой волны. Фактическая величина пикового отрицательного давления связана с фактическим ослаблением в ткани на пути между датчиком и фокальной точкой. К тому же все плотные ткани тела характеризуются более высоким ослаблением, чем величина 0,3 дБ/см/МГц, и поэтому фактическое пиковое отрицательное давление будет ниже. Более того, фактическое пиковое отрицательное давление будет меняться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам отображаемые значения TI и MI должны использоваться оператором только в качестве вспомогательных средств для реализации принципа ALARA в ходе исследования пациента.

E.10 Неопределенность измерения

Общая оценочная неопределенность измерения (включая неопределенности ЧХ гидрофона, измерения, подсчета и позиционирования) следующая:

Ispta	28,5%
Isppa	28,5%
Центральная частота (fc)	2%
Общая мощность (Вт)	28,5% (5,1% для режима сканирования и комбинированного режима)
Отрицательное давление (pr)	14,7%

E.11 Литература по проблемам мощности акустического сигнала и безопасности

1. Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (Биоэффекты и безопасность при ультразвуковой диагностике), издано AIUM, 1993 г.
2. Medical Ultrasound Safety (Безопасность при использовании ультразвука в медицине), издано AIUM, 1994 г.
3. Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3 (Стандарт измерения выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 3), издано AIUM/NEMA, 2004 г.
4. Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2 (Стандарт отображения теплового и механического индексов в режиме реального времени диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 2), издано AIUM/NEMA, 2004 г.
5. Information for Manufactures Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Сведения для изготовителей, стремящихся выйти на рынок ультразвуковых диагностических систем и датчиков), издано FDA, 2008 г.
6. Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment (Медицинское электрическое оборудование. Часть 2-37: Специальные требования к уровню безопасности ультразвукового оборудования для медицинской диагностики и мониторинга), издано МЭК в 2007 г

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

F Рекомендации в отношении ЭМС и заявление изготовителя

Система соответствует требованиям по электромагнитной совместимости (ЭМС) стандарта ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Предполагаемые условия эксплуатации: ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ (за исключением областей вблизи работающего ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ и помещений с радиочастотным экранированием, в которых используется МЕДИЦИНСКАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА для магнитно-резонансной томографии.

⚠ **ОСТОРОЖНО!**

1. Использование неодобренных принадлежностей и вспомогательных устройств может ухудшить рабочие характеристики системы.

2. Использование компонентов, принадлежностей, датчиков и кабелей, не указанных в данном руководстве, может привести к повышению уровня излучения или снижению помехоустойчивости системы.

3. Запрещается использовать данную систему или ее компоненты в непосредственной близости от другой аппаратуры или устанавливать их друг над другом. Если систему или ее компоненты необходимо разместить рядом с другой аппаратурой или установить их друг над другом, следует проверить правильность работы системы в той конфигурации, в которой она будет эксплуатироваться.

5. Технические характеристики связи при использовании беспроводной ЛВС:

Протокол связи: 802.11 a/b/g/n

Частота связи: 2,4/5 ГГц

Режим модуляции: BPSK/QPSK/16QAM/64QAM DBPSK/DQPSK/CCCK

Мощность передачи: ≤20 дБм (EIRP)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. При использовании системы требуется соблюдать специальные меры в отношении ЭМС, ее необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию с учетом сведений об ЭМС, приведенных ниже.

2. Другие устройства могут мешать работе данной системы, даже если они отвечают требованиям СИСПР, приведенным в соответствующих стандартах.

3. Устойчивость к наведенным РЧ помехам. В силу технологических ограничений уровень устойчивости к наведенным РЧ-помехам ограничен величиной 3 В ср. кв. Наведенные РЧ-помехи, величина которых превосходит 3 В ср. кв., могут привести к неправильным измерениям и диагностическим ошибкам. Рекомендуется размещать систему по возможности в удалении от источников наведенных РЧ помех.

4. Переносные и мобильные средства радиосвязи могут оказывать влияние на работу системы.

См. таблицы 1, 2, 3 и 4 ниже.

Использование системы в электромагнитной обстановке, описанной в таблице 2 и таблице 3, необходимо для обеспечения безопасности системы и выполнения следующих базовых функций:

формирование изображения;

отображение акустического спектра допплера;

измерение;

сведения о пациенте;

сведения о дате/времени.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ТАБЛИЦА 1

УКАЗАНИЯ И ЗАЯВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ		
Система пригодна для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.		
ИСПЫТАНИЕ НА ПОМЕХОЭММИСИЮ	**СООТВЕТСТВИЕ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — РЕКОМЕНДАЦИИ**
Индустриальные радиопомехи СИСПР 11	Группа 1	Энергия РЧ излучения используется в системе только для осуществления внутренних функций. Следовательно, уровень радиоизлучения системы крайне низок, и маловероятно, что такое излучение будет генерировать какие-либо помехи для электронного оборудования, установленного вблизи нее.
Индустриальные радиопомехи СИСПР 11	Класс В	Система пригодна для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока ГОСТ IEC 61000-3-2	Класс А	
Флуктуации напряжения/ фликкер-шумы ГОСТ IEC 61000-3-3	Соответствие	

ТАБЛИЦА 2

РУКОВОДСТВО И ДЕКЛАРАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ — ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта аппарат предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**IEC 60601 УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЯ**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	±6 кВ — контактный разряд ±8 — воздушный разряд	±6 кВ — контактный разряд ±8 — воздушный разряд	Полы должны быть деревянными, цементными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
Электрический быстрый переходной режим/импульс IEC 61000-4-4	±2 кВ для напряжения питания;	±2 кВ для напряжения питания;	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Микросекундные	±1 кВ линия к	±1 кВ линия к	Качество напряжения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

импульсные помехи большой энергии IEC 61000-4-5	линии; ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	линии; ±2 кВ при подаче помехи по схеме «провод-земля»	должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений.
Провалы напряжения, короткие прерывания и колебания напряжения в линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5% U_T (провал U_T>95%) в течение 0,5 периода 40% U_T (провал U_T 60%) в течение 5 периодов 70% U_T (провал U_T 30%) в течение 25 периодов <5% U_T (провал U_T>95%) в течение 5 секунд	<5% U_T (провал U_T>95%) в течение 0,5 периода 40% U_T (провал U_T 60%) в течение 5 периодов 70% U_T (провал U_T 30%) в течение 25 периодов <5% U_T (провал U_T>95%) в течение 5 секунд	Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий или медицинских учреждений. Если требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить изделие к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
ПРИМЕЧАНИЕ: $_UT$ — напряжение в сети переменного тока до применения испытательного уровня.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ТАБЛИЦА 3.

РУКОВОДСТВО И ДЕКЛАРАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ — ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ			
Эта аппарат предназначаются для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Заказчик или пользователь системы должен убедиться, что она используется именно в такой среде.			
ИСПЫТАНИЯ НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ	**УРОВЕНЬ ИСПЫТАНИЙ, IEC 60601**	**УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ**	**ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА — УКАЗАНИЯ**
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями IEC 61000-4-6	3 В ср. кв. в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В ср. кв.	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными аппаратми связи и любым элементом системы, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ от 800 МГц до 2,5 ГГц где P — максимальная величина выходной мощности датчика в ваттах (Вт), соответствующая данным изготовителя передатчика, а d — рекомендуемый территориальный разнос в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком:
Радиочастотное электромагнитное поле IEC 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	
Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон. **Примечание 2.** Эти рекомендации применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью.

Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренная напряженность поля в том месте, где установлена аппарат, превышает приемлемый уровень соответствия, указанный выше, следует убедиться, что аппарат функционирует нормально. Если будут выявлены нарушения, то могут потребоваться дополнительные меры, например переориентация или перемещение системы.

Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем 3 В/м.

ТАБЛИЦА 4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ПЕРЕНОСНЫМИ ИЛИ МОБИЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ РАДИОЧАСТОТНОЙ СВЯЗИ И СИСТЕМОЙ

Данная аппарат предназначена для использования в электромагнитной обстановке, защищенной от излучаемых РЧ-помех. Заказчик или пользователь системы может содействовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между переносными/мобильными радиочастотными средствами связи и системой, рекомендуемое ниже с учетом максимальной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика (м)**		
	от 150 кГц до 80 МГц $d=1,2\sqrt{P}$	от 80 до 800 МГц $d=1,2\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, номинальная максимальная мощность которых не указана выше, рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м) можно определить с помощью формулы с учетом частоты передатчика, где P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в Ваттах (Вт) по данным его изготовителя.

В случае искажения изображения, возможно, потребуется поместить систему подальше от источника наведенных радиопомех или установить фильтр внешнего источника электропитания, чтобы снизить уровень радиопомех до приемлемого уровня.

Примечание 1. На частотах 80 МГц и 800 МГц применяется разделяющее расстояние, соответствующее более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти рекомендации применимы не во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

ТАБЛИЦА 5. Характеристики кабеля

№	Название	Длина кабеля (м)	Экранированный или нет
1	Шнур питания	1,8	Нет
3	Кабель управления ножным переключателем	3,0	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Название	Длина кабеля (м)	Экранированный или нет
4	Кабель датчика	2,0	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G Датчик ультразвуковой чреспищеводный

G.1 Правила техники безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. **Чреспищеводный датчик должен использоваться только квалифицированным врачом, который прошел соответствующее обучение работе с этим датчиком и применению методов эндоскопии в соответствии с современными медицинскими стандартами.**
2. **Чреспищеводный датчик — это высокоточный инструмент, который требует осторожного обращения. Он может быть поврежден при ударе или падении. В особенности, не допускайте контакта ультразвукового окошка в наконечнике с острыми предметами. Не прикасайтесь к этому окошку без необходимости. Никогда не давите на окошко.**
3. **В случае любых неисправностей, нарушений функционирования или угроз безопасности (явных или потенциальных) запрещается использовать чреспищеводный датчик.**
4. **Во избежание травмирования пациента и повреждения датчика используйте загубник (не входит в комплект Системы) во время всех чреспищеводных исследований.**
5. **Использование загубника является обязательным. Неиспользование загубника может привести к повреждению датчика, что, в свою очередь, приведет к угрозе безопасности здоровья. Повреждение датчика из-за прокусывания не покрывается гарантией.**
6. **Во избежание травмирования пациента избегайте слишком сильного давления во время интубации. В противном случае возможны разрывы тканей желудочно-кишечного тракта с сопутствующей перфорацией.**
7. **После продолжительного использования возможен излишний люфт при вертикальном или горизонтальном изгибе датчика. В этом случае обратитесь в сервисную службу, чтобы отрегулировать элементы управления датчика. Это позволит свести к минимуму риск «перекручивания» или «U-образного поворота» датчика в пищеводе.**
8. **НЕ используйте чреспищеводный датчик вместе с дефибриллятором.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. **Во избежание случайного повреждения датчика ознакомьтесь с данным руководством, прежде чем приступать к работе с чреспищеводным датчиком и к его чистке.**

Обязательно пользуйтесь гелем для ультразвуковых исследований. Используйте гель, удовлетворяющий местным нормативным требованиям.

Используйте только контактный гель на водной основе.

2. **При нормальных условиях эксплуатации и полной акустической мощности температура наконечника не превышает 43 °C. Регулярно проверяйте соблюдение этого условия, следуя инструкциям в руководстве пользователя.**
3. **Перед введением датчика: не втирайте и не распрыскивайте на наконечник датчика анестезирующее средство.**
4. **При использовании ненадлежащего геля или чистящего средства возможно повреждение датчика:**

   НЕ погружайте датчик в концентрированный полярный раствор спирта, хлорной извести, хлорида аммония, ацетона или формальдегида.

   НЕ допускайте контакта датчика с растворами или контактными гелями, содержащими масла, например минеральное масло или ланолин.

G.2 Применение

Врач, проводящий исследование, должен принимать взвешенное медицинское решение при выборе данного датчика для исследования пациентов и обладать навыками интерпретации данных, полученных в ходе исследования с помощью многоплоскостного чреспищеводного датчика.

Датчик	Показания к применению
P7-3TE	Взрослые

«Взрослый» означает, что датчик предназначен только для взрослых; проводить исследования плода и исследования в педиатрии запрещено.

Если не указано иное, «чреспищеводный датчик» означает любой из этих датчиков.

G.3 Противопоказания

⚠ ОСТОРОЖНО!

Перед началом исследования врач должен принять во внимание все возможные факторы.

Противопоказания к применению чреспищеводного датчика:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Исследование плода
- Исследование при следующих(или аналогичных) состояниях пациента:
- Стриктура пищевода, спазмы, разрывы тканей и затрудненное глотание (дисфагия)
- Дивертикул пищевода, варикозное расширение вен пищевода
- Желудочно-кишечные кровотечения
- Пептические язвы, хиатальная грыжа, мембраны и кольца в пищеводе
- Недавняя лучевая терапия пищевода
- Неспособность проглатывания и размещения датчика
- Наличие в анамнезе гастроэзофагеальных заболеваний
- Другие виды лечения, которые в настоящий момент проходит пациент

G.4 Осмотр после распаковки

⚠ ОСТОРОЖНО!

В случае любых неисправностей, нарушений функционирования или угроз безопасности (явных или потенциальных) запрещается использовать чреспищеводный датчик.

После распаковки чреспищеводного датчика необходимо выполнить следующие проверки.

- Выполните визуальный и тактильный осмотр. См. раздел «GA.1.G6.1 Визуальный и тактильный осмотр».
- Выполните проверку изгиба наконечника. См. раздел «GA.1.G6.1 Управление изгибом наконечника».
- Осмотрите фиксатор. См. раздел «Использование фиксатора».
- Выполните проверку вращения плоскости сканирования. См. раздел « Проверка вращения плоскости сканирования».
- Выполните проверку на утечку. См. раздел «GA.1.G6.3 Электробезопасность».

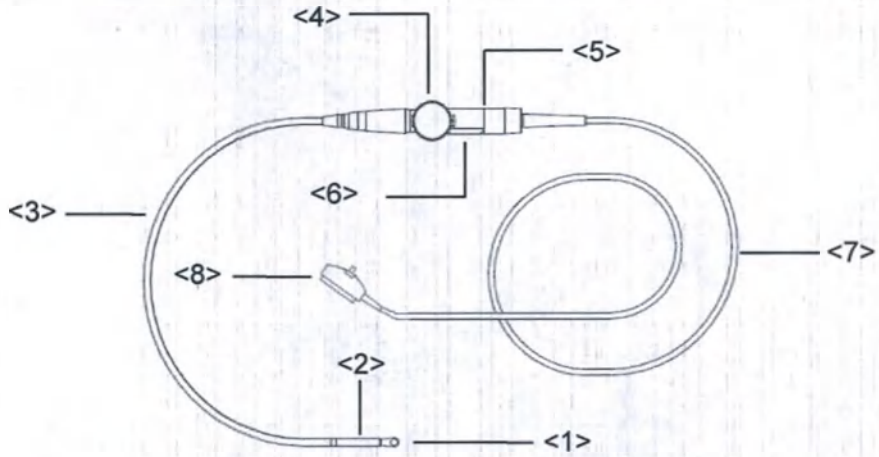
Немедленно сообщите о любых повреждениях или несоответствиях в компанию ООО «ЕЛС-МЕД» или региональному представителю компании.

G.5 Устройство

Чреспищеводный датчик представляет собой датчик с фазированной решеткой, установленный в герметичном наконечнике на конце гастроскопа. Чреспищеводный датчик предназначен для визуализации сердца через пищевод и желудок. Решетку можно поворачивать в диапазоне 0–180°.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чреспищеводный датчик для взрослых функции каждого компонента



№	Название	Функция
1.	Дистальный конец с датчиком	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Чтобы обеспечить надлежащую работу, нанесите на акустическую линзу гель для ультразвукового исследования.
2.	Изгибающаяся секция	Изгибается для обеспечения сканирования во всех плоскостях.
3.	Гибкий стержень	Вставляется в ротовую полость и пищевод. Глубина обозначена на гибком стержне, единица измерения: см. Примечание. 100 см — метка ограничения погружения стержня. В дезинфицирующий раствор можно погружать только дистальный конец датчика до отметки 100 см.
4.	Колесики для регулировки изгиба	Самое маленькое колесико на рукоятке используется для управления изгибом наконечника датчика влево/вправо. Самое большое колесико на рукоятке используется для управления изгибом датчика вверх/вниз. Управляет изгибом наконечника.
5.	Рукоятка управления	Позволяет управлять изгибом и поворотом датчика.
6.	Кнопки управления приводом	Управление вращением плоскости сканирования. Диапазон: от 0 до 180°.
7.	Кабель	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
8.	Разъем	Служит для подключения датчика к ультразвуковой диагностической системе.

G.6 Проверки перед использованием

С помощью эндоскопа можно одной рукой регулировать изгиб и плоскость сканирования. Проверяйте функционирование и целостность датчика после извлечения из упаковки и перед каждым исследованием.

В случае обнаружения неисправностей необходимо сразу же прекратить работу с датчиком и обратиться в отдел обслуживания клиентов компании ООО «ЕЛС-МЕД» или к представителю компании.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

В случае любых неисправностей, нарушений функционирования или угроз безопасности (явных или потенциальных) запрещается использовать чреспищеводный датчик.

G6.1 Визуальный и тактильный осмотр

Визуальный и тактильный осмотр чреспищеводного датчика следует выполнять после его извлечения из упаковки и перед каждым исследованием.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Во избежание травмирования пациента не используйте датчик в случае обнаружения металлических выступов, дефектов, неровных участков, трещин или вмятин.

Проверьте содержимое:

1. Перед использованием осмотрите все части датчика, особенно стержень гастроскопа и гибкий участок на дистальном конце гастроскопа. Выполните проверку гибкой части как в прямом, так и в изогнутом положении датчика. Не должно быть разрывов, неровностей, вмятин, дефектов, истираний, следов укуса или других признаков износа или повреждения.
2. Жесткий пластиковый участок на дистальном конце датчика должен быть гладким и прочно прикреплен к стержню гастроскопа.
3. На кабеле и разъеме, которые служат для подключения датчика к ультразвуковой системе, не должно быть признаков повреждения.

G6.2 Управление изгибом и вращением плоскости сканирования

Рукоятка управления предназначена для работы одной рукой. Обычно оператор берет рукоятку управления в левую руку. С помощью большого, указательного и среднего пальца можно использовать колесики для управления изгибом и кнопки/колесико для управления вращением плоскости сканирования.

Управление изгибом наконечника

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Проверьте максимальный угол изгиба наконечника. Если наблюдается излишний люфт или превышение максимальных углов изгиба, приведенных выше, не используйте датчик. Обратитесь в сервисную службу, чтобы отрегулировать элементы управления датчика. Это позволит свести к минимуму риск «перекручивания» или «U-образного поворота» датчика в пищеводе.**
2. **Во избежание повреждения датчика не изгибайте его, нажимая пальцем непосредственно на кончик, так как это может привести к необратимому повреждению внутренних контрольных проводов.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

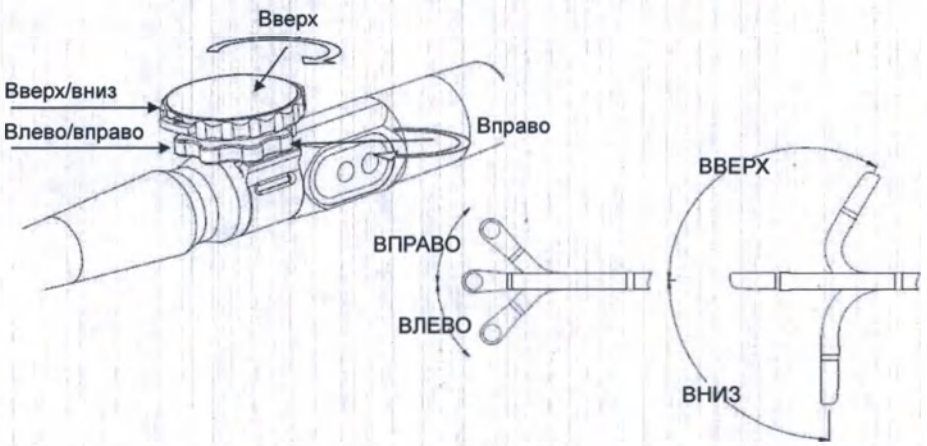
После извлечения чреспищеводного датчика из упаковки и перед каждым исследованием необходимо проверять фиксатор изгиба датчика.

1. Отклоните наконечник во всех направлениях и убедитесь, что угол изгиба находится в пределах, указанных выше (относительно стержня эндоскопа).
2. Убедитесь, что элементы управления изгибом работают плавно.
3. Убедитесь, что когда элементы управления находятся в нейтральном положении, наконечник датчика также находится в нейтральном положении (не изогнут).

Чреспищеводный датчик для взрослых P7-3TE

Оба колесика управления изгибом имеют два режима: фиксация и свободное движение. В режиме фиксации движение колесика регулировки изгиба заблокировано. Он используется для удержания наконечника в определенном положении. Металлическое кольцо вокруг корпуса рукоятки, которое можно защелкнуть/расщелкнуть, регулирует фиксацию изгиба влево/вправо. Защелка в самом большом регуляторе позволяет управлять фиксацией изгиба влево/вправо.

Рис. G-1. Колесики для регулировки, датчик P7-3TE



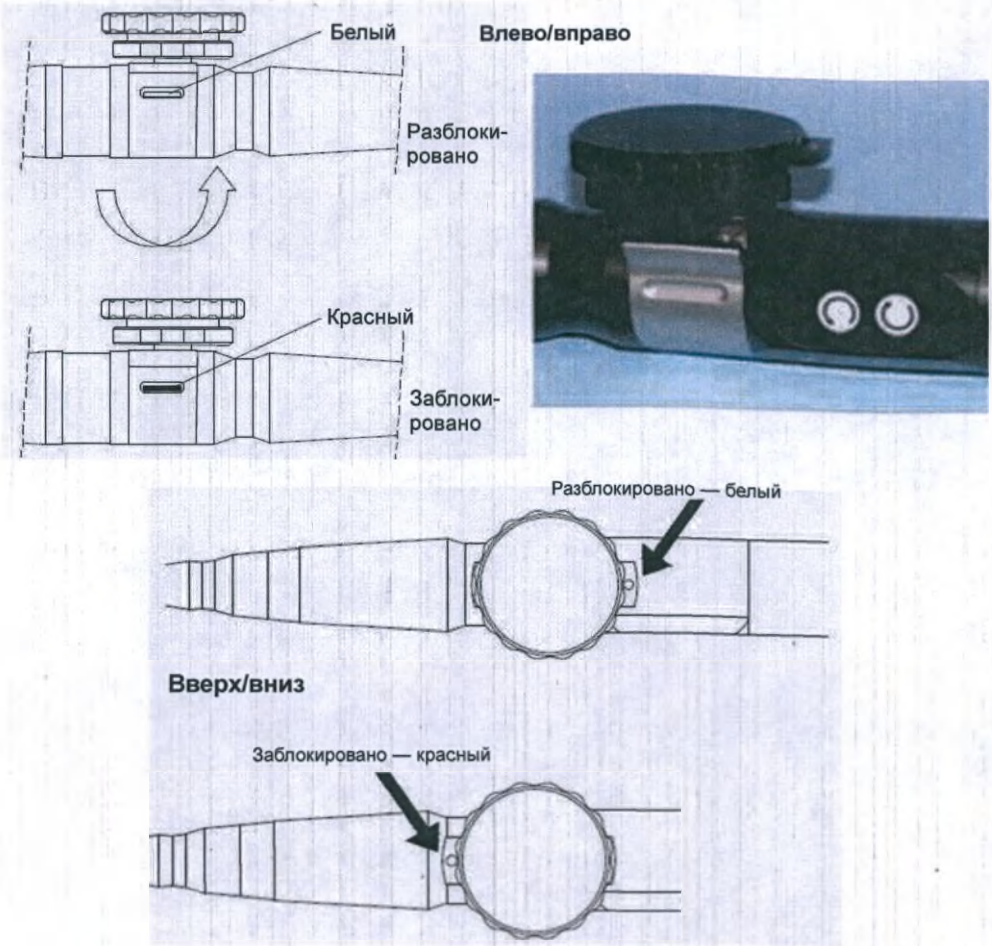
- Поверните нижнее колесико против часовой стрелки, чтобы переместить наконечник влево, не менее чем на 45°.
- Поверните нижнее колесико по часовой стрелке, чтобы переместить наконечник вправо, не менее чем на 45°.
- Поверните верхнее колесико против часовой стрелки, чтобы опустить наконечник, не менее чем на 90°.
- Поверните верхнее колесико по часовой стрелке, чтобы поднять наконечник, не менее чем на 120°.

Использование фиксатора

Чтобы защитить пациента и датчик, разблокируйте элементы управления изгибом при введении или извлечении датчика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рис. G-2. Кнопки для фиксации, датчик P7-3TE



1. Убедитесь, что фиксатор находится в положении разблокировки.
2. Отведите наконечник вперед.
3. Переместите фиксатор в положение блокировки.
4. Убедитесь, что наконечник зафиксирован в изогнутом положении.
5. Переведите фиксатор в положение разблокировки и убедитесь, что наконечник легко выпрямляется.
6. Повторите шаги 1–5 для других направлений.

Управление вращением плоскости сканирования с использованием чреспищеводного датчика

⚠ ВНИМАНИЕ!

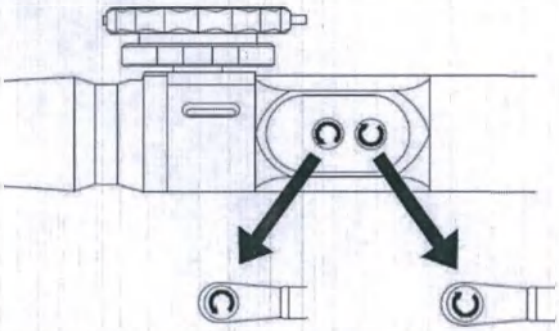
Не давите слишком сильно на колесико управления вращением плоскости сканирования, когда оно находится в крайнем положении. Иначе возможно повреждение механизма гастроскопа.

Плоскость сканирования датчика можно повернуть в диапазоне от 0° (поперечная плоскость) до 90° (продольная плоскость) и до 180° (поперечная плоскость, переворот влево/вправо). Также можно выбрать все плоскости между этими значениями. Это позволяет получать конические изображения объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

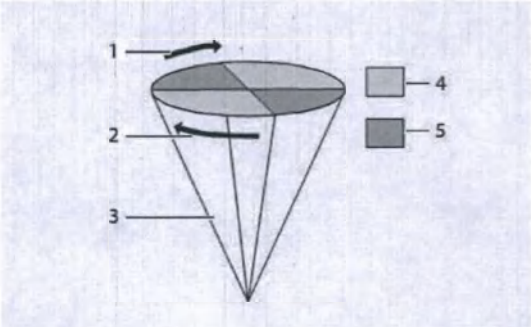
Чреспищеводный датчик для взрослых P7-3TE

Рис. G-3. Управление вращением плоскости сканирования, датчик P7-3TE



Чтобы облегчить ориентирование, пользователь может начать сканирование в одной из поперечных плоскостей, например, в стандартной плоскости двумерного сканирования, указанной как 0° на мониторе системы. После поворота плоскости сканирования на 90° сканирование будет выполняться в продольной плоскости, проходя через два противоположных квадранта конуса. При повороте плоскости сканирования на 90° дальше в том же направлении сканирование происходит зеркально по отношению к первой поперечной плоскости. Единственными эквивалентными плоскостями являются две поперечные плоскости, одна из которых является зеркальной по отношению к другой. Как показано на рисунке ниже, поворот плоскости сканирования на 180° заполняет все четыре квадранта конического изображения.

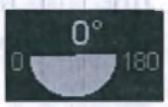
Направление наконечника эндоскопа легко регулируется с помощью колес управления изгибом на рукоятке, что позволяет точно расположить датчик в пищеводе.



№	Описание
1	Поворот на 90° в сагиттальной плоскости для зеркального отображения поперечной плоскости
2	Поворот на 90° в поперечной плоскости для получения продольной плоскости
3	Коническое изображение
4	Квадранты, заполненные при первом повороте на 90°
5	Квадранты, заполненные при втором повороте на 90°

Индикатор плоскости сканирования

Для облегчения ориентирования в системе предусмотрен индикатор плоскости сканирования. Фактический угол плоскости сканирования обозначается меткой, и его значение также отображается, как показано на рисунке ниже. Угол плоскости сканирования можно изменять в диапазоне от 0 до 180°.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка вращения плоскости сканирования для чреспищеводного датчика для взрослых

Проверка вращения плоскости сканирования с использованием датчика должна выполняться после его извлечения из упаковки и перед каждым исследованием.

1. Подключите чреспищеводный датчик к ультразвуковой системе.
2. Перед введением датчика получите изображение, например, положите датчик на поверхность и отрегулируйте усиление для появления изображения на экране ультразвуковой системы.
3. Нажмите кнопки управления плоскостью сканирования на рукоятке, чтобы повернуть плоскость сканирования против часовой стрелки (от 0 до 180°) и по часовой стрелке (от 180 до 0°).
4. Убедитесь, что изображение на экране меняется вместе со значением индикатора плоскости сканирования.

При нажатии кнопок управления плоскостью сканирования привод датчика должен работать во время изменения изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не полагайтесь только на индикатор плоскости сканирования на экране, чтобы убедиться, что плоскость сканирования вращается.

G6.3 Электробезопасность

Проверку чреспищеводного датчика на утечку тока следует проводить после его извлечения из упаковки и перед каждым исследованием. Если проверка защиты от прокусывания выполняется перед каждым исследованием, то проверку на утечку тока следует проводить ежегодно, не менее одного раза в год.

Проверка на утечку тока

Ультразвуковые системы разработаны в соответствии с требованиями безопасности пациента, описанными в стандарте ГОСТ Р МЭК 60601-1 «Изделия медицинские электрические — Часть 1. Общие требования безопасности» Для обеспечения безопасности пациента важно иметь низкую утечку тока в устройстве.

Стержень эндоскопа не имеет токопроводящих поверхностей и покрыт слоем материала, который не позволяет жидкости и электричеству проходить через него. Для обеспечения безопасности датчика необходимо обеспечить целостность материала. Каждый чреспищеводный датчик проверяется на электрическую изоляцию и ток утечки перед отправкой заказчику.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. **Во избежание травм пациента не используйте датчик, если изолирующий материал проколот или иным образом поврежден.**
2. **Измерение тока утечки должно выполняться только квалифицированным персоналом. Примите все необходимые меры предосторожности, чтобы избежать контакта с неизолированными частями, на которые подается напряжение.**

Визуального осмотра может быть недостаточно для проверки целостности изолирующего материала. Необходимо утвердить порядок регулярного измерения тока утечки.

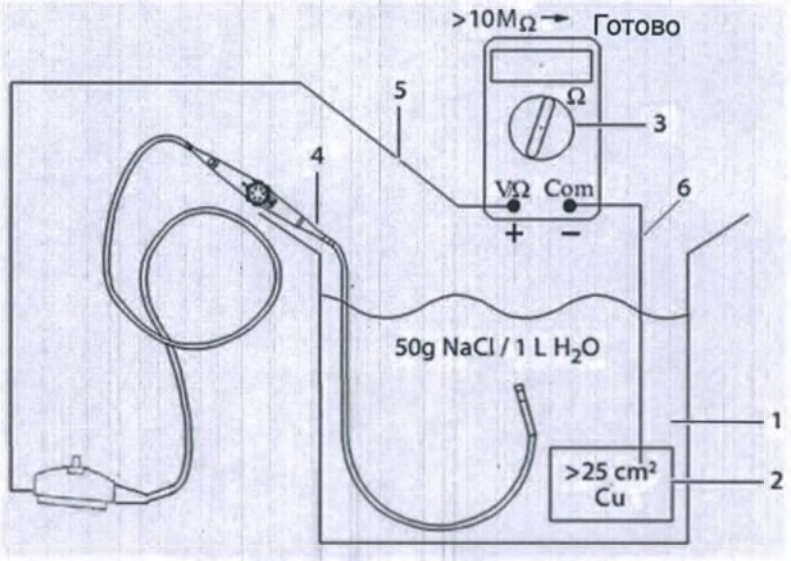
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Минимальные требования: испытания на утечку в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1, должны проводиться один раз в год или в соответствии с требованиями местного законодательства. Необходимо соблюдать пределы утечки для рабочих частей типа BF. Для проведения проверки требуется доступ к системе ультразвуковой визуализации и стандартизированному тестовому оборудованию. Датчик необходимо погрузить в физиологический раствор (50 г NaCl на литр воды) выше отметки 40 см (но ниже рукоятки).

Производитель рекомендует вести письменный журнал с результатами проверок.

Проверка на повреждения от прокусывания

Прокусы и другие повреждения поверхности эндоскопа можно также проверить с помощью простого теста в соответствии с инструкциями ниже (доступ к ультразвуковой системе не требуется). Целью данной проверки является обнаружение прокусов. Эта проверка является простой и безопасной, но она отлична от проверки изоляционного материала или утечки тока, описанной в стандарте EN 60601-1. На рисунке ниже показано оборудование для проверки.



№	Описание
1.	Емкость с водой
2.	Медный или алюминиевый лист
3.	Мультиметр
4.	Чреспищеводный датчик
5.	Положительный вывод
6.	Отрицательный вывод

Подготовка к тесту

Подготовьте следующее тестовое оборудование.

- Емкость с физиологическим раствором 1 (50 г NaCl/1 л воды).
- Медный или алюминиевый лист площадью не менее 25 см^2.
- Цифровой мультиметр со шкалой 40 МОм (калиброван согласно NIST).

Проверка на наличие прокусов

1. Погрузите чреспищеводный датчик со стержнем эндоскопа в жидкость до отметки 40 см (но ниже рукоятки).
2. Подсоедините выводы мультиметра. См. рисунок выше.

ПРИМЕЧАНИЕ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мультиметр можно подсоединить к датчику и медному или алюминиевому листу с помощью зубчатых зажимов.

- Подсоедините положительный вывод к оголенной металлической части разъема системы.
- Подсоедините отрицательный вывод к медному или алюминиевому листу в емкости с соленой водой.

3. Настройте мультиметр на измерение сопротивления (диапазон > 40 МОм).
4. Подождите не менее 2 секунд и убедитесь, что сопротивление приемлемо (более 10 МОм).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии прокусов сопротивление может значительно отличаться во время измерения и при использовании разных мультиметров.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Во избежание травмирования пациента не используйте Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный, если значение сопротивления меньше 10 МОм. Изоляция эндоскопа может быть нарушена и должна быть проверена уполномоченным представителем производителе.

Во избежание травм пациента производитель рекомендует регулярно проводить измерения тока утечки. Кроме того, перед использованием датчика в любой хирургической процедуре необходимо провести осмотр на наличие прокусов.

G6.4 Безопасность температурного воздействия

Обеспечение температурного воздействия, безопасного для пациента, является приоритетом производителе. Принято считать, что во избежание повреждения тканей при длительном контакте датчика с телом пациента температура на конце контактных датчиков должна быть ниже 43 °C. Система ультразвуковой визуализации включает в себя усовершенствованную систему обеспечения безопасности температурного воздействия, которая информирует врача о рабочей температуре датчика и предотвращает превышение рабочей температуры заданных пределов. При подключении датчика ультразвукового секторного фазированного чреспищеводного к системе температура наконечника датчика всегда отображается на экране системы.

Если датчик температуры не работает должным образом при подсоединении датчика к системе, он не будет принят, и сканирование будет невозможно.

Температурные ограничения

Система имеет два уровня верхнего температурного предела: первый верхний предел установлен на 41,0 °C, а второй верхний предел установлен на 42,5 °C. Если температура на конце датчика достигает 41,0 °C, значение температуры отображается в красном цвете на экране. Если температура достигает 42,5 °C, работа системы будет остановлена в обязательном порядке (сканирование нельзя будет продолжить даже с помощью клавиши стоп-кадра). Пользователь не сможет выполнять сканирование до тех пор, пока температура не опустится ниже 42,0 °C. Для возобновления сканирования необходимо нажать клавишу стоп-кадра.

Система имеет нижний температурный предел 17,5 °C. Если температура на конце датчика достигает 17,5°C, значение температуры отображается в красном цвете на экране.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

⚠ ОСТОРОЖНО!

Во избежание ожогов пищевода у взрослых пациентов сократите время визуализации при температуре дистального конца датчика выше 42 °C (107,6 °F). Продолжительность воздействия должна быть не более 10 минут при температуре 42 °C (107,6 °F) или выше. Данных о температурной устойчивости пищевода новорожденных и детей недостаточно, но очевидно, что они более чувствительны к внешним воздействиям, чем взрослые. Сократите время визуализации при температуре дистального кончика выше 41 °C (105,8 °F).

Контроль температуры с помощью настроек

Ниже приведены общие рекомендации по снижению температуры при выполнении визуализации в режиме 2D или доплеровском режиме.

- Как правило, при визуализации в 2D-режиме температура поверхности датчика является самой низкой.
- При визуализации в 2D-режиме увеличение глубины сканирования обычно приводит к снижению температуры поверхности датчика.
- При визуализации в цветовом режиме изменение параметров визуализации не влияет на температуру поверхности датчика.
- При визуализации в режиме импульсно-волнового допплера снижение частоты повторения импульсов и/или расположение контрольного окна на меньшей глубине обычно приводит к снижению температуры поверхности датчика.
- При визуализации в режиме непрерывно-волнового допплера увеличение глубины контрольной линии (глубина 2D-визуализации перед включением режима трассировки допплеровского спектра) обычно снижает температуру поверхности датчика.
- В любом режиме визуализации стоп-кадр изображения временно снижает температуру поверхности датчика.

Проверка калибровки измерения температуры

Функция измерения температуры должна проверяться на соответствие техническим характеристикам не реже одного раза в год.

Подготовка к тесту

Подготовьте следующее тестовое оборудование.

- Водяная баня со стабильной температурой
- Датчик температуры с точностью ± 0,1 °C

Проверка калибровки измерения температуры

1. Установите температуру водяной бани на 41°±0,1 °C и отслеживайте ее с помощью датчика.

   В случае отсутствия водяной бани с точной и стабильной температурой воды необходимо учитывать дополнительную погрешность при получении показаний температуры от ультразвуковой системы. Отклонение более ±0,5 °C недопустимо. Поддержание температуры с такой точностью без регулирования может быть затруднено.
2. Подключите к ультразвуковой системе чреспищеводный датчик.
3. С помощью кнопки стоп-кадра на ультразвуковой системе установите для параметра температуры пациента значение 41 °C.
4. Поместите наконечник чреспищеводного датчика в емкость с водой.

   Не менее 10 см от дистального конца должны быть погружены в раствор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. Следите за показателями температуры на мониторе системы.
6. Подождите, пока показания температуры стабилизируются на отметке 41 °±0,5 °C плюс/минус отклонение температуры в водяной бане.
7. Убедитесь, что отображается всплывающее окно с предупреждением.

Если этапы 6 и 7 пройдены, отключение системы при превышении температурного диапазона функционирует надлежащим образом. В противном случае обратитесь к производителю или к местному представителю компании.

G.7 Проверки после включения системы

После включения питания ультразвуковой диагностической системы выполните следующие проверки.

1. Во время использования акустической линзы датчика не должно вырабатываться аномальное количество тепла. Коснитесь датчика, чтобы проверить температуру.

⚠ВНИМАНИЕ!

В результате соприкосновения горячей акустической линзы с поверхностью тела пациент может получить ожог.

2. Калибровка регулировки плоскости сканирования: проверка калибровки позиционирования плоскости сканирования выполняется автоматически при подключении датчика и включении ультразвуковой системы. Цикл калибровки длится от 5 до 10 секунд. По завершении калибровки активируется температурный сенсор датчика, и начинает отображаться температура датчика, указывая на то, что датчик готов к работе.

   Если проверка калибровки датчика не пройдена (после калибровки отсутствует реакция на нажатие кнопок регулировки плоскости сканирования), снова подсоедините датчик для повторной проверки калибровки.
3. При включении системы изображение должно быть корректным.

⚠ВНИМАНИЕ!

Любая из перечисленных выше проблем указывает на то, что ультразвуковая диагностическая система или датчик могут быть неисправны.

G.8 Исследование

Данное руководство не содержит описания фактического исследования с использованием многоплоскостного чреспищеводного датчика. Данная тема подробно освещена во множестве медицинских статей и книг. Тем не менее, в данном руководстве приведены определенные меры предосторожности, которые необходимо учитывать.

Оператор должен обладать достаточным клиническим опытом и пройти соответствующее обучение.

⚠ОСТОРОЖНО!

Перед началом исследования врач должен принять во внимание все возможные факторы.

G8.1 Осмотр перед исследованием

Перед каждым исследованием необходимо выполнять следующие проверки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Осмотр/действие	Раздел в руководстве
Выполните визуальный и тактильный осмотр	См. раздел «Визуальный и тактильный осмотр».
Выполните проверку изгиба наконечника	См. раздел «Управление изгибом и вращением плоскости сканирования».
Осмотрите фиксатор	
Выполните проверку вращения плоскости сканирования	
Выполните проверку на утечку, а также осмотрите загубник	См. раздел «Электробезопасность».
Очистите и продезинфицируйте датчик	См. раздел «Чистка и дезинфекция».

⚠ ВНИМАНИЕ!

- **Во избежание травмирования пациента производитель рекомендует выполнять описанные выше процедуры перед каждымисследованием.**
- **Во избежание травмирования пациента не используйте датчик в случае обнаружения металлических выступов, дефектов, неровных участков, трещин или вмятин.**
- **Если во время проверки изгиба наконечника датчика наблюдается резкий U-образный изгиб (угол наконечника датчика превышает максимальный угол изгиба), не используйте датчик во избежание травмирования пациента. Обратитесь к производителю или к местному представителю компании.**
- **Некоторые гели и дезинфицирующие средства могут вызывать аллергическую реакцию у некоторых пациентов.**

G8.2 Контактный гель, чехол и загубник

Контактный гель

Нанесите достаточное количество водорастворимого акустического контактного геля на акустическое окошко датчика.

⚠ВНИМАНИЕ!

Используйте только водорастворимый акустический контактный гель. Другие контактные гели, содержащие такие ингредиенты, как этанол, минеральное масло, йод, лосьоны, ланолин, алоэ вера или метил- или этил-парабензойная кислота, могут привести к повреждению датчика.

Чехол

Для безопасности пациента перед выполнением исследования используйте стерильный одноразовый латексный чехол. Используйте чехлы, имеющиеся в продаже.

При использовании латексного чехла наденьте его на датчик и стержень гастроскопа, не закрывая рукоятку. Осторожно потрите наконечник, чтобы удалить пузырьки воздуха из области акустического окошка. Помимо нанесения геля на акустическое окошко, нанесите

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

также достаточное количество акустического контактного геля на внешнюю поверхность чехла на наконечнике датчика.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. **Во избежание инфицирования во время исследования надевайте на датчик новый (неиспользованный) чехол. Если упаковка чехла вскрыта или повреждена, стерилизации чехла может оказаться недостаточно. Запрещается использовать такой чехол датчика.**
2. **Чехол содержит натуральный каучуковый латекс и тальк, которые могут вызвать индивидуальные аллергические реакции.**
3. **Не давите на область окошка.**

Порядок работы (для справки):

1. Нанесите необходимое количество геля на внутреннюю поверхность чехла или на поверхность датчика. Недостаточное количество геля может привести к снижению качества изображения.
2. Вставьте датчик в чехол.
3. Плотно натяните чехол на акустическую линзу датчика, удалив все складки и пузырьки воздуха и стараясь не проколоть чехол. Закрепите чехол с помощью эластичной ленты, обернув ее вокруг чехла.
4. Осмотрите чехол и убедитесь в отсутствии отверстий и разрывов.

Загубник

Установите на датчик загубник, чтобы после введения датчика можно было легко установить загубник во рту пациента. Загубник можно также поместить в рот пациента перед введением датчика.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. **Использование загубника является обязательным. Неиспользование загубника может привести к повреждению датчика, что, в свою очередь, приведет к угрозе безопасности здоровья. Повреждение датчика из-за прокусывания не покрывается гарантией.**
2. **Во избежание повреждения датчика используйте загубник во время чреспищеводных исследований. Прокусывание эндоскопа может привести к серьезному необратимому повреждению датчика, что в будущем сделает его непригодным для использования, а также создает опасность в момент проведения исследования, т. к. влечет за собой электрические и механические сбои в работе устройства.**
3. **Загубник предназначен только для одноразового использования. Не используйте загубник повторно. В противном случае он может стать источником инфекции.**

Заказ расходных материалов

Пользователь может использовать чехлы и загубники любых производителей, допущенные к обращению на территории Российской Федерации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

G8.3 Исследование

Оператор должен применять надлежащие процедуры и методы ультразвукового сканирования в соответствии с исследуемыми органами.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При эксплуатации ультразвуковой диагностической системы необходимо придерживаться принципа ALARA.

Предупреждения

Данное руководство не содержит сведений о фактических методах введения чреспищеводного датчика в тело пациента. Данная тема подробно освещена во множестве медицинских статей и книг.

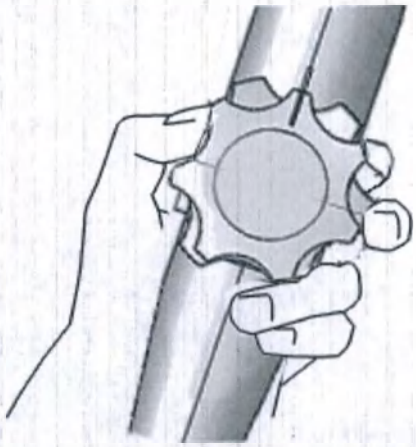
При проведении исследования соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Беспрепятственное прохождение воздуха в дыхательных путях является основным фактором, который необходимо учитывать при работе с пациентами.
- Длительное давление на пищевод кончиком датчика может привести к некрозу тканей. Поэтому если сканирование не выполняется при мониторинге в операционной, следует прекратить давление наконечником на стенки пищевода, переведя его в нейтральное положение. Если требуется непрерывный мониторинг, следует часто менять положение датчика.
- Длительное воздействие ультразвука должно быть сведено к минимуму. Несмотря на то, что для уровней акустических выходных сигналов чреспищеводного датчика не было зафиксировано никаких биоэффектов, разумно минимизировать воздействие ультразвука на пациента в соответствии с принципом ALARA (AS Low AS Reasonably Achievable — как можно ниже в разумных пределах). См. руководство пользователя ультразвуковой системы.
- С учетом 2 вышеуказанных факторов пользователь должен выполнять стоп-кадр изображения, который отключает питание датчика, а также не использовать элементы управления изгибом эндоскопа, если не требуется выполнение сканирования в данный момент.
- Для успешного проведения исследования необходима правильная подготовка пациента. Она включает проведение исследования натощак, а также подробное объяснение процедуры и другие инструкции, которые необходимы для конкретной ситуации.
- Во время чреспищеводных исследований необходимо использовать загубник, чтобы защитить датчик от возможных повреждений.
- Рекомендуется использовать защитные перчатки во время исследования.
- Использование чехла в дополнение к дезинфекции высокого уровня позволяет достичь еще более высокого уровня защиты датчика от загрязнений.

Использование элементов управления изгибом

Эндоскоп предназначен для работы одной рукой. На рисунке ниже показан оператор, держащий рукоятку эндоскопа в левой руке (только для справки). С помощью большого, указательного и среднего пальцев можно управлять изгибом и поворачивать плоскость сканирования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Для управления изгибом наконечника датчика предусмотрено два колесика. Колесики имеют режимы свободного движения и фиксации. В режиме фиксации движение колесика, контролирующего изгиб, заблокировано. Он используется для удержания наконечника в определенном положении.

При введении и извлечении датчика следует соблюдать особую осторожность.

⚠ОСТОРОЖНО!

1. **Во избежание травмирования пациента не прикладывайте чрезмерное усилие при введении, размещении или извлечении датчика. Иначе возможна травма желудка или пищевода.**
2. **Чтобы предотвратить повреждение пищевода при введении или извлечении датчика, колесико управления должно находиться в свободно движущемся, нейтральном состоянии без блокировки.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения датчика не изгибайте его дистальный конец вручную. Используйте колесики для управления изгибом.

Аварийное извлечение

Если наконечник датчика застрял в изогнутом положении в теле пациента и все попытки выпрямить изогнутый кончик не оказались успешными, выполните следующую процедуру для обеспечения безопасного извлечения датчика.

1. Отсоедините датчик от ультразвуковой системы.
2. В легкодоступном месте между рукояткой датчика и пациентом полностью разрежьте стержень эндоскопа, включая всю внутреннюю проводку, с помощью кусачек для резки высокой мощности или другого подходящего инструмента.

Теперь механизм изгиба разблокирован, и датчик можно безопасно извлечь.

G8.4 После проведения исследований

По завершении исследования выключите ультразвуковую диагностическую систему, снимите загубник и отсоедините датчик, а затем выполните чистку и дезинфекцию датчика.

Выполняйте дезинфекцию датчика после каждого исследования.

После дезинфекции датчика убедитесь, что он в рабочем состоянии, и уберите на хранение в подходящее место.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подробные сведения о чистке и дезинфекции см. в разделе «Чистка и дезинфекция».

G.9 Чистка и дезинфекция

В данном разделе приводится описание методов чистки и дезинфекции, а также мер предосторожности.

⚠ ОСТОРОЖНО!

1. **Не допускайте попадания на рукоятку управления и разъем системы любых чистящих и дезинфицирующих растворов. Рукоятку управления и кабель можно протереть влажной тканью, но только дистальный конец датчика до отметки на стержне можно погружать в дезинфицирующий раствор.**
2. **Запрещается применять другие способы дезинфекции, например, дезинфекцию йодом, паром, жаром или этиленоксидом.**
3. **Во избежание травмирования пациента необходимо следовать рекомендациям производителя по промывке.**
4. **Избегайте травмирования пациента вследствие неполного удаления остатков дезинфицирующего средства, которое может привести к раздражению и/или ожогу полости рта и тканей пищевода.**

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. **Во избежание инфицирования при чистке и дезинфекции датчика надевайте медицинские перчатки.**
2. **После дезинфекции тщательно ополосните насадку датчика стерильной водой, чтобы удалить все остатки химических веществ. Остатки химических веществ могут нанести вред здоровью пациента.**
3. **Производитель не гарантирует эффективность дезинфицирующих средств. Для получения сведений об активности обратитесь к производителю средства.**
4. **Во избежание повреждения датчика не подвергайте его стерилизации паром (автоклавированию) или этиленоксидом.**
5. **Во избежание повреждения датчика не погружайте его в раствор, содержащий этанол.**
6. **Линза может обесцветиться, а этикетка датчика — потускнеть. Это допустимо.**
7. **В результате многократной дезинфекции датчик постепенно портится, поэтому следует проверять его работоспособность перед использованием.**
8. **Неправильная дезинфекция или использование химических веществ, не рекомендованных производителем, приведет к аннулированию гарантии.**

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. **После исследования тщательно сотрите гель для ультразвукового исследования. В противном случае гель может затвердеть, что приведет к снижению качества изображения.**

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

2. **Запрещается перегревать датчик (нагревать до температуры, превышающей 55 °C) во время чистки и дезинфекции. Под действием высокой температуры возможна деформация или повреждение датчика.**

G.9.1 Чистка

Для чистки чреспищеводных датчиков производитель рекомендует использовать только следующие чистящие средства. Сведения о биологической эффективности и правильном использовании чистящих средств см. в документации производителя чистящих средств.

Табл. G-1 P7-3TE

Чистящее средство	Производитель	Активный компонент	Концентрация
Cidezyme/ Enzol	ASP J&J	Протеолитические ферменты	<5%
EMpower	Metrex	Протеолитические ферменты	<2%
Metrizyme	Metrex	Протеолитические ферменты	<2%
Neodisher MediClean forte	Dr. Weigert	Нитрилотриацетат тринатрия	5–10%
		2,2-иминодиэтанол диэтаноламин	1–2%
Prolystica 2x conc. Enzymatic Presoak & cleaner	Steris	Этаноламин	1–5%
		Протеаза	0,1–1%
		Этоксилированный спирт	1–5%
		Полиалкиленгликоль	1–5%
		Глицерин	1–5%

Перед дезинфекцией выполните чистку датчика и удалите остатки загрязнений, следуя приведенным ниже инструкциям. Рукоятку датчика можно протереть влажной тканью.

1. Выполняйте чистку датчика сразу после извлечения из тела пациента. Если нет возможности немедленно выполнить чистку, протрите датчик влажной тканью и оставьте его сушиться на воздухе. Если остатки загрязнений засохнут на датчике, это может привести к повреждению датчика. Осторожно протрите рукоятку датчика смоченной в воде тканью.
2. Тщательно промойте датчик чистой водой в течение примерно 1 минуты. Воду, используемую для промывки датчика, следует утилизировать после использования.
3. Погрузите датчик в ферментное моющее средство. Для разбавления моющего средства следуйте инструкциям производителя моющего средства. Время замачивания не должно превышать указанное производителем моющего средства.
   - При использовании ферментного моющего средства следуйте местным нормативным требованиям. Производитель не несет ответственность за эффективность химических веществ или токсичность их остатков.
   - Если перед дезинфекцией не выполнялась промывка датчика ферментным чистящим средством, на датчике, а также на губах или языке пациента могут остаться черные следы. Чтобы удалить остатки, вытрите их мягкой тканью, смоченной в спирте. Не пользуйтесь щеткой, чтобы не повредить датчик.
4. Промойте датчик чистой водой в течение 1 минуты, чтобы удалить остатки раствора. Воду, используемую для промывки датчика, следует утилизировать после использования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

5. После мытья протрите датчик чистой тканью или марлей, чтобы удалить воду. Запрещается сушить датчик нагреванием.

G.9.2 Дезинфекция

Для дезинфекции чреспищеводных датчиков производитель рекомендует использовать только следующие дезинфицирующие средства. Сведения о биологической эффективности и правильном использовании дезинфицирующих средств см. в документации производителя дезинфицирующих средств.

Дезинфи-цирующее средство	Произво-дитель	Активный компонент	Концентрация
САЙДЕКС ОПА	ASP J&J	Ортофталевый ангидрид	0,55%

Порядок работы:

1. Во избежание инфицирования наденьте медицинские перчатки.
2. Перед дезинфекцией очистите датчик.
3. Погрузите гибкий стержень в дезинфицирующее средство. Рукоятку датчика можно протереть влажной тканью.

- Сведения о времени замачивания и разведении дезинфицирующего средства см. в инструкциях производителя дезинфицирующего средства. При отклонении от инструкций покрытие датчика будет повреждено, и, таким образом, гибкость стержня будет снижена.
- В дезинфицирующий раствор можно погружать только часть от дистального конца до отметки уровня предельного погружения.
- Не погружайте датчик в раствор, содержащий спирт, отбеливатель, хлорид аммония или пероксид водорода. Стерилизация датчика паром под высоким давлением запрещена. Датчик должен быть защищен от воздействия этиленоксида.

4. Промойте датчик чистой водой не менее трех раз. Цикл промывки должен составлять не менее 1 минуты и не более 5 минут. Воду, используемую для промывки датчика, следует утилизировать после использования.
5. Протрите датчик чистой и мягкой тканью. Храните датчик в сухом месте.

G.10 Хранение и транспортировка

После завершения всех исследований на текущий день убедитесь, что датчик находится в рабочем состоянии, и храните его в подходящем месте, чтобы следующее исследование прошло беспрепятственно. Перед тем как убрать датчик на хранение убедитесь, что он надлежащим образом очищен и продезинфицирован.

⚠ ВНИМАНИЕ!

1. При транспортировке датчика не допускайте, чтобы какая-либо часть датчика выступала за пределы футляра. Никогда не храните влажный чреспищеводный датчик в транспортировочном футляре.

2. Наденьте колпачок на дистальный конец датчика для защиты от повреждения во время транспортировки и хранения.

Во избежание повреждения датчика запрещается хранить его в местах, подверженных воздействию следующих факторов:

- прямые солнечные или рентгеновские лучи;

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- внезапные перепады температуры;
- пыль;
- чрезмерная вибрация;
- источники тепла.
- Датчик, отправляемый для ремонта в отдел обслуживания клиентов или торговому представителю производителя, необходимо продезинфицировать и поместить в транспортировочный футляр во избежание инфицирования.
- Колпачок для наконечника

Колпачок для наконечника закрывает и защищает дистальный конец/ сканирующую головку эндоскопа от механического повреждения во время транспортировки и хранения.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения датчика колпачок наконечника предназначен для одноразового использования. Утилизируйте после использования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

H Утилизация

Электрические части изделий следует утилизировать отдельно от бытовых отходов. Они подлежат утилизации в соответствии с местными требованиями по утилизации электрического и электронного оборудования. При наличии вопросов, обратитесь к муниципальным органам, отвечающим за утилизацию отходов.

Основной блок системы, комплектующие изделия и принадлежности, не предназначенные для контакта с пациентом (например, кабели и адаптер питания, модули-разветвители, аккумуляторы и др.), следует утилизировать согласно требованиям СанПиН 2.1.3684, как отходы класса А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам, и с учётом действующих правил утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

Комплектующие изделия системы, предназначенные для контакта с пациентом (датчики ультразвуковые, насадки биопсийные с направляющими для игл), перед утилизацией или перед передачей представителю или производителю для переработки, должны быть подвергнуты очистке, дезинфекции и/или стерилизации согласно требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации для данных комплектующих. После выполнения очистки, дезинфекции и/или стерилизации их следует утилизировать согласно требованиям СанПиН 2.1.3684, как отходы класса А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I Описание составных частей и принадлежностей

I1. Основной блок

Основные технические характеристики основного блока:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	920 × 580 × 1355÷1800 (±10%)
Высота регулируется в диапазоне, мм	1355÷1800 (±10%)
Масса изделия, включая аккумуляторы, кг	120 (±10%)
Тип колёс	Передние колеса (2 шт.): оснащены полной блокировкой и тормозом. Задние колеса (2 шт.): правое оснащено полной блокировкой и тормозом; левое используется для блокировки поворота.
Количество колес	4 шт.
Диаметр колес, мм	125 ± 2
Усилие перемещения основного блока на колесах с отключенными тормозами, не более, Н	200
Параметры питающего напряжения	~220-240 В, частотой 50/60 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более	800
Параметры выходного напряжения в розетке	~220-240 В, 50/60Гц, макс вых.мощность 240 ВА

Основные технические характеристики монитора:

Характеристики	Основной дисплей
Тип	Цветной ЖК-дисплей с высоким разрешением
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	530 × 328 × 37 (±10%)
Размер экрана монитора, мм (Д х Ш)	476×268 (±10%) Диагональ 21,5″
Разрешение, пикселей	1920 × 1080
Регулировка яркости	от 0 до 100 % с шагом 2%
Регулировка контрастности	от 0 до 100 % с шагом 2%
Поворот монитора	Монитор можно повернуть на не более 90° вправо и повернуть на не более 150° вместе с кронштейном

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Регулировка высоты и сдвига монитора	Перемещение монитора вверх: не более 150 мм. Перемещение монитора вперед/назад: не более 300 мм
Наклон монитора	При вертикальном положении монитор можно наклонить на не более 20° назад и сложить в горизонтальное положение вперед

Основные технические характеристики сенсорного экрана:

Наименование характеристики	Значение
Тип	Антибликовый цветной сенсорный экран, высокочувствительный
Размер экрана сенсорного экрана, мм (ДхШ)	260 × 162 (±10%) Диагональ:12,1″
Габаритные размеры сенсорного экрана, мм (ДхШхВ)	313 × 205 × 35 (±10%)
Разрешение, пикселей	1280 × 800
Регулируемый диапазон угла	30°

Основные технические характеристики главной панели управления:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (Д×Ш×В)	Не более 600 × 400 × 120
Регулировка поворота панели	±90°

Характеристики светодиодных индикаторов:

Светодиодный индикатор питания основного блока 3,3 В	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор питания основного блока 5 В	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор питания основного блока 12 В	1 (зеленый)
Светодиодный индикатор подогревателя геля	1 (два цвета: зеленый - работает нормально, оранжевый - сбой)
Индикатор заряда аккумулятора	1 (два цвета: зеленый, оранжевый)
Индикатор питания на сенсорном экране	1 (зеленый)
Индикатор режима ожидания	1 (оранжевый)

Уровень звуковой мощности:

Звуковая мощность звуковых сигналов	не более 80 дБА
Уровень звуковой мощности, создаваемой системой в процессе работы, без учета звуковых сигналов	не более 30 дБА

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I2. Кабель питания

Кабель питания для основного блока обеспечивает подключение основного блока к питающей сети.

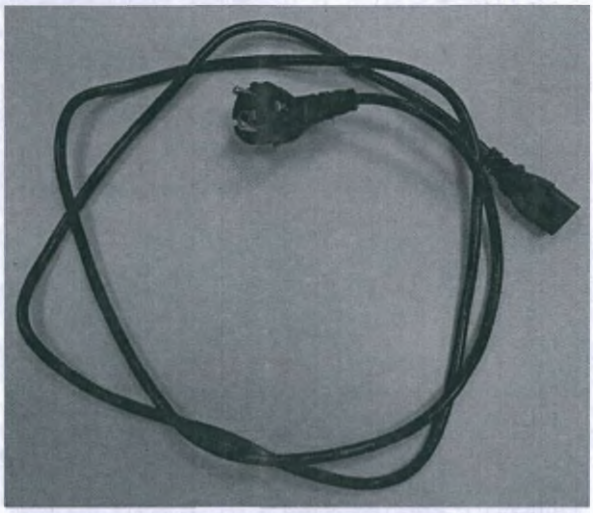


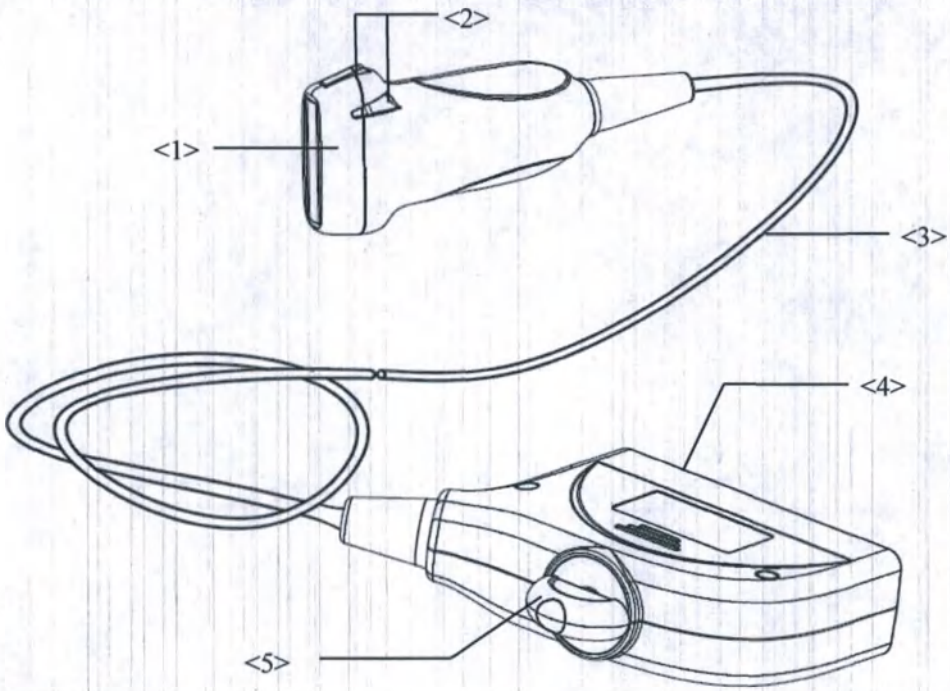
Рис. I1 Кабель питания

Характеристики кабеля питания:

Наименование характеристики	Значение
Длина, см	180 (±10%)
Масса, г	185 (±10%)

I3. Датчики ультразвуковые

I3.1 Основная конструкция и соответствующие функции датчиков ультразвуковых в основном одинаковы. Ниже в качестве примера рассмотрена конструкция одной модели датчика.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

№	Название	Функция
<1>	Головка датчика	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Чтобы обеспечить надлежащую работу, нанесите на акустическую линзу гель для ультразвукового исследования.
<2>	Фиксирующие выступы и пазы держателя направляющих иглы	Обеспечивает опору для направляющего держателя иглы.
<3>	Кабель датчика	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
<4>	Разъем датчика.	Служит для подключения датчика и кабеля к ультразвуковой диагностической системе.
<5>	Стопорная рукоятка	Служит для фиксации разъема на ультразвуковой диагностической системе.

I3.2 Датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE

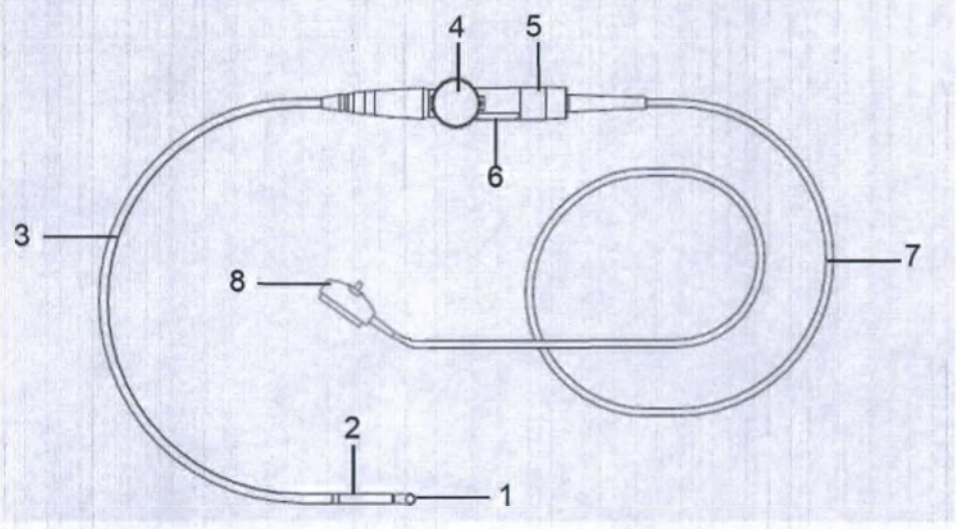


Рис. I2 Датчик ультразвуковой секторный фазированный чреспищеводный P7-3TE

№	Наименование	Функции
1	Дистальный конец с датчиком	Преобразует электрический сигнал в ультразвуковой, фокусируя звуковой пучок в заданном направлении. Одновременно принимает отраженный ультразвуковой сигнал и преобразует его в электрический для передачи по кабелю. На поверхности установлена акустическая линза. Чтобы обеспечить надлежащую работу, нанесите на акустическую линзу гель для ультразвукового исследования.
2	Изгибающаяся секция	Изгибается для обеспечения сканирования во всех плоскостях.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3	Гибкий стержень	Вставляется в ротовую полость и пищевод. Глубина обозначена на гибком стержне, единица измерения: см. Примечание. 100 см - метка ограничения погружения стержня. В дезинфицирующий раствор можно погружать только дистальный конец датчика до отметки 100 см.
4	Колесики для регулировки изгиба	Самое маленькое колесико на рукоятке используется для управления изгибом наконечника датчика влево / вправо. Самое большое колесико на рукоятке используется для управления изгибом датчика вверх / вниз. Управляет изгибом наконечника.
5	Рукоятка управления	Позволяет управлять изгибом и поворотом датчика.
6	Кнопки управления приводом	Управление вращением плоскости сканирования. Диапазон: от 0 до 180°.
7	Кабель	Служит для передачи электрических сигналов между корпусом датчика и разъемом.
8	Разъем	Служит для подключения датчика к ультразвуковой диагностической системе.

I3.3 Основные характеристики датчиков ультразвуковых

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
C5-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 76,7×109,6×28 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 930 (±10%)
C7-3E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 94×33×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 810 (±10%)
C6-2GE	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 115×37,6×19 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±50; Масса, г: 662 (±10%)
SC5-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102,5×85×28,6 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 1010 (±10%)
SC6-1E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 76,7×109,6×28 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
C5-2E	Конвексный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 112×76×26 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
L12-3E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×61×24 (±10%); Длина провода, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
L14-6NE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×61×24 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
L14-6WE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×70×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
L14-5WE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 98×66,3×25,4 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 902 (±10%)
L9-3E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 101×58,5×23,3 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 940 (±10%)
LM14-6E	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 116,5×60×93 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 900 (±10%)
L16-4HE	Линейный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 108×38×30 (±10%); Длина кабеля, мм: 2260 (±10%); Масса, г: 730 (±10%)
P4-2NE	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×38×30 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 815 (±10%)
P7-3E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 79×34×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 700 (±10%)
P10-4E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 83×29×20 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 750 (±10%)
SP5-1E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 102×38×30 (±10%); Длина провода, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 815 (±10%)
P4-2E	Фазированный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 79×34×25 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 700 (±10%)
P7-3TE	Чреспищеводный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 1402×59×60 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950±50; Масса, г: 1330 (±20%)
V11-3E	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 315×41×22 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 910 (±10%)
V11-3BE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 319×64×21 (±10%);

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Технические характеристики
		Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 890 (±10%)
V11-3HE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм, (ДхШхВ): 318×32×34,5 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса,г: 950 (±10%)
V11-3WE	Внутриполостной	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 318×25×21 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 930 (±10%)
D6-2NE	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 109×66×46 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 966 (±10%)
D7-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 122×77×52 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 890 (±20%)
D8-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 106×78×52,5 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 920 (±10%)
D6-2E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 124×71×51,6 (±10%); Длина кабеля, мм: 2100 (±10%); Масса, г: 1100 (±10%)
SD8-1E	Объемный	Габаритные размеры, мм (ДхШхВ): 120×76×52,6 (±10%); Длина кабеля, мм: 1950 ±100; Масса, г: 1143 (±10%)

I3.4 Основные технические характеристики датчиков ультразвуковых

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
C5-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды, нервная система	Поверхность тела
C7-3E	Конвексный	Брюшная полость, сосуды, гинекология, акушерство	Поверхность тела
C6-2GE	Конвексный	Брюшная полость, гинекология, акушерство	Поверхность тела
SC5-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела
SC6-1E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
C5-2E	Конвексный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, педиатрия, сосуды, нервная система	Поверхность тела
L12-3E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, педиатрия	Поверхность тела
L14-6NE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
L14-6WE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
L14-5WE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, педиатрия	Поверхность тела
L9-3E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, брюшная полость, акушерство, педиатрия	Поверхность тела
LM14-6E	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
L16-4HE	Линейный	Скелетно-мышечная система, нервная система, малые органы, сосуды, педиатрия	Поверхность тела
P4-2NE	Фазированный	Сердце, сосуды, брюшная полость	Поверхность тела
P7-3E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
P10-4E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
SP5-1E	Фазированный	Сердце, сосуды, брюшная полость	Поверхность тела
P4-2E	Фазированный	Сердце, брюшная полость, нервная система, педиатрия	Поверхность тела
P7-3TE	Чреспищеводный	Кардиология	Чреспищеводный
V11-3E	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3BE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3HE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный
V11-3WE	Внутриполостной	Гинекология, акушерство, урология	Трансвагинальный

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Модель датчика	Тип датчика	Назначение	Область применения
D6-2NE	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D7-2E	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D8-2E	Объемный	Акушерские, гинекологические и абдоминальные исследования	Поверхность тела
D6-2E	Объемный	гинекология, акушерство, брюшная полость	Поверхность тела
SD8-1E	Объемный	Акушерство, гинекология, брюшная полость, сосуды	Поверхность тела

I.3.5 Кейс для датчика ультразвукового Чреспищеводного P7-3TE

Датчик ультразвуковой чреспищеводный P7-3TE поставляется в кейсе для транспортировки.

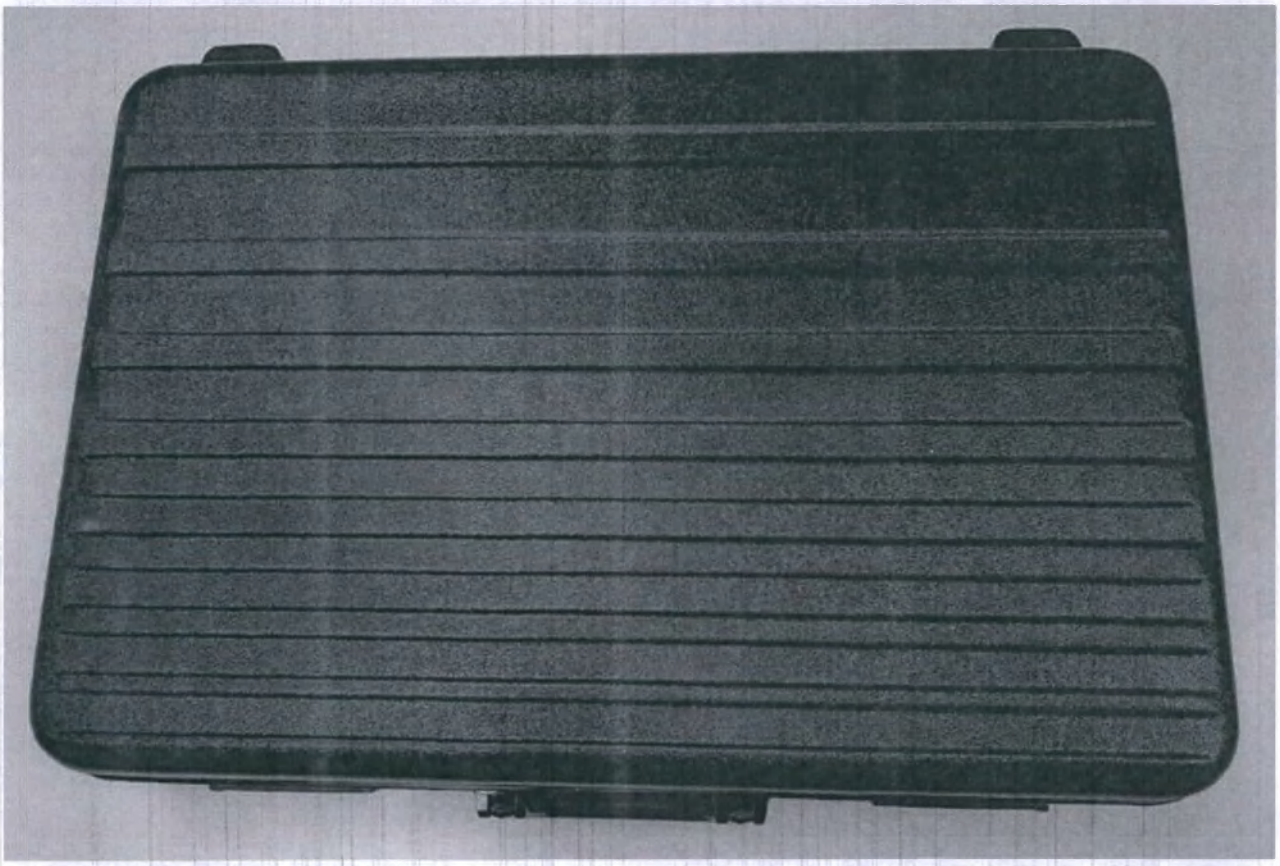


Рис. I3 Кейс для датчиков ультразвуковых (вид сверху)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

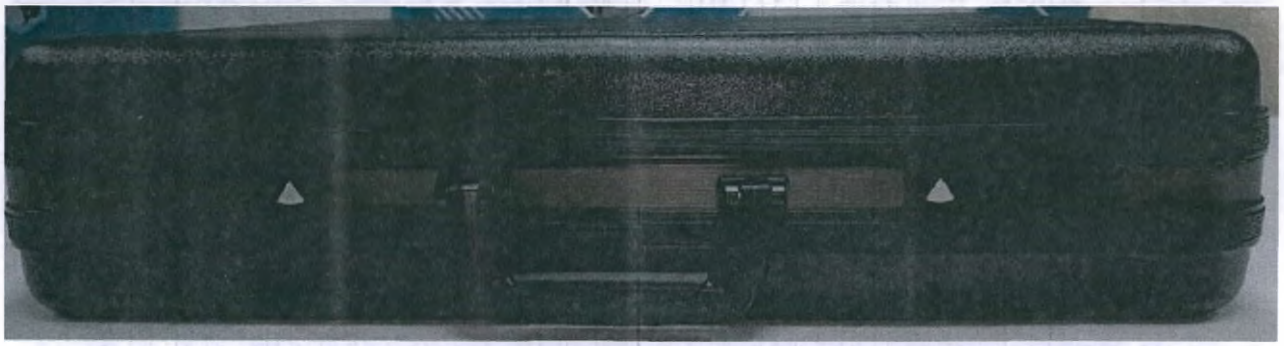


Рис. I4 Кейс для датчиков ультразвуковых (вид сбоку)

Характеристики кейса для транспортировки датчика ультразвукового чреспищеводного Р7-3ТЕ:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	640× 460× 145 (± 20%)
Масса, г	3500 ± 500

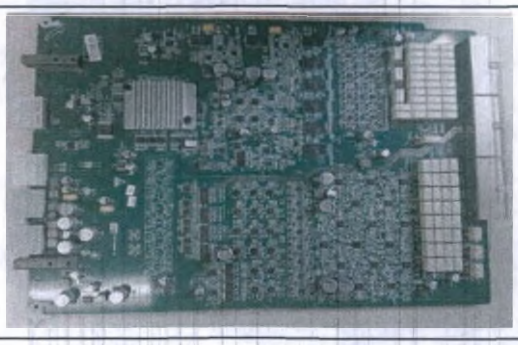
I.3.6 Насадки биопсийные с направляющими для игл

Насадки биопсийные предназначены для крепления биопсийной иглы к датчику ультразвуковому, чтобы направлять иглу при проведении инвазивных процедур под контролем ультразвуковой системы.

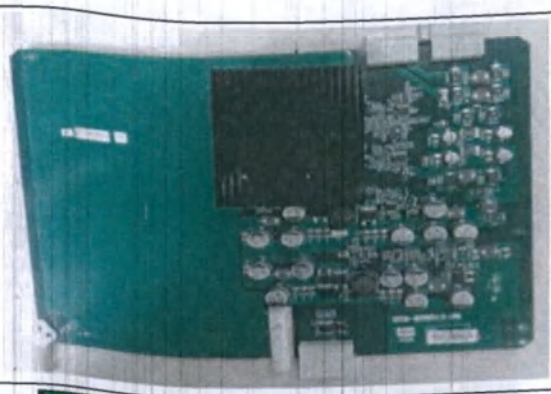
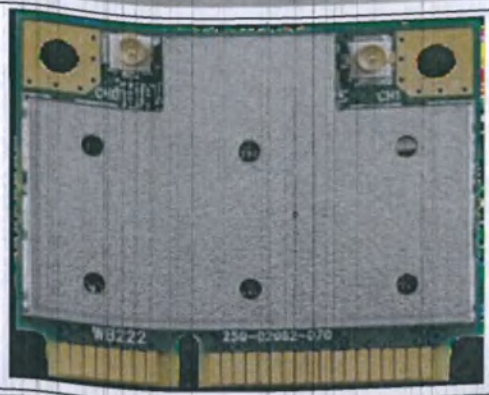
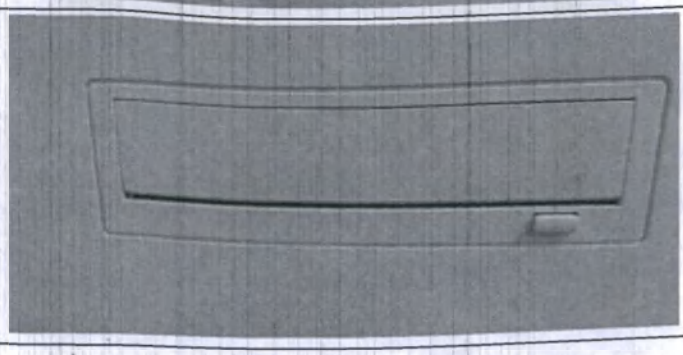
Характеристики насадок биопсийных с направляющими для игл:

Наименование насадки биопсийной	Габаритные размеры, мм, (Д×Ш×В), (±10%)	Масса, г, (±10%)
NGB-004	152,6×32,5×35,4	43
NGB-011	53,6×48,2×41,4	56
NGB-025	194,3×50,3×39,3	56

I4. Модули

Наименование	Внешний вид
Постоянно-волнового допплера (CW module)	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Объемного сканирования в реальном времени (4D-module)	
Wi-Fi	
Встроенной аккумуляторной батареи	
Дисковод DVD-R/RW	

Модуль постоянно-волнового допплера (CW module)

Модуль предназначен для реализации функции режима CW (режим непрерывно-волнового допплера).

Характеристики модуля постоянно-волнового допплера (CW module):

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	340×240×20 (±10%)
Масса, г	760 (±10%)

Модуль объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль)

Модуль предназначен для реализации функции режима объемного сканирования в реальном

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

времени (4D).

Характеристики модуля объемного сканирования в реальном времени (4D-модуль):

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	245×200×12 (±10%)
Масса, г	340 (±10%)

Модуль Wi-Fi

Основной блок может быть оснащён встроенным модулем беспроводной связи Wi-Fi. Используется для беспроводной передачи данных и связи основного блока системы с устройствами беспроводной связи.

Характеристики модуля Wi-Fi:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	27×30×3 (±10%)
Масса, г	50 (±10%)

Модуль встроенной аккумуляторной батареи

В основном блоке системы имеется один встроенный перезаряжаемый аккумулятор. При подключении основного блока к сети переменного тока аккумулятор будет заряжаться вне зависимости от того, включен блок, или нет. Если аккумулятор заряжен не полностью, он заряжается во время работы системы. Когда аккумулятор полностью заряжен, индикатор заряда батареи загорается зеленым.

Аккумулятор не поддерживает работу системы в нормальном режиме, только в режиме ожидания.

Индикатор состояния аккумуляторов расположен в нижнем правом углу экрана и показывает степень заряда аккумулятора.

: аккумулятор почти разряжен.

: аккумуляторы полностью заряжены.

Характеристики модуля встроенной аккумуляторной батареи:

Характеристика	Значение
Количество встроенных аккумуляторов, шт.	1
Тип аккумулятора	литий-ионный
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	176×65×47 (±10%)
Масса, г	560 (±10%)
Выходное напряжение аккумулятора	12 В пост тока
Емкость аккумулятора	6600 мА·ч
Время зарядки	Полностью разряженному аккумулятору требуется не более 8 часов для полной зарядки
Время работы от аккумуляторов	Время работы аппарата от аккумулятора в режиме ожидания не менее 24 часов. Примечание: Указанное время работы относится к полностью заряженному новому аккумулятору.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дисковод DVD–R/RW

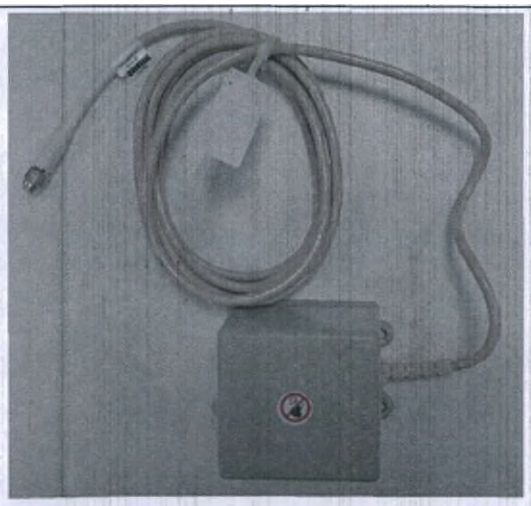
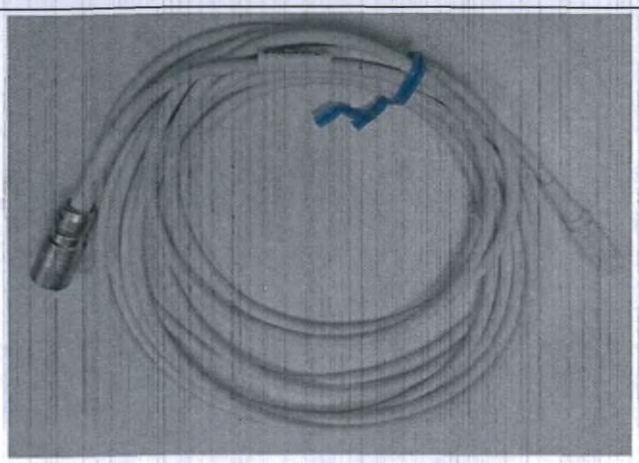
Используется для записи информации об исследовании на DVD–R/RW диски.

Характеристики дисковода DVD–R/RW:

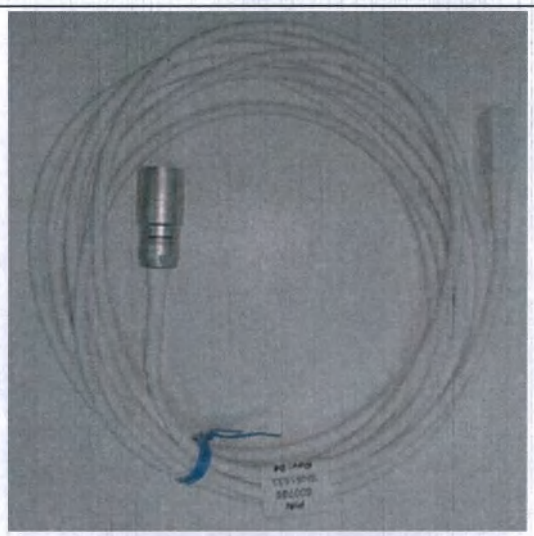
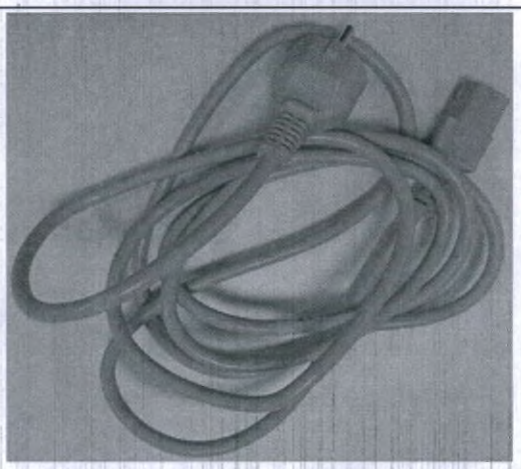
Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	225×170×43 (±20%)

I5.Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion, в наборе

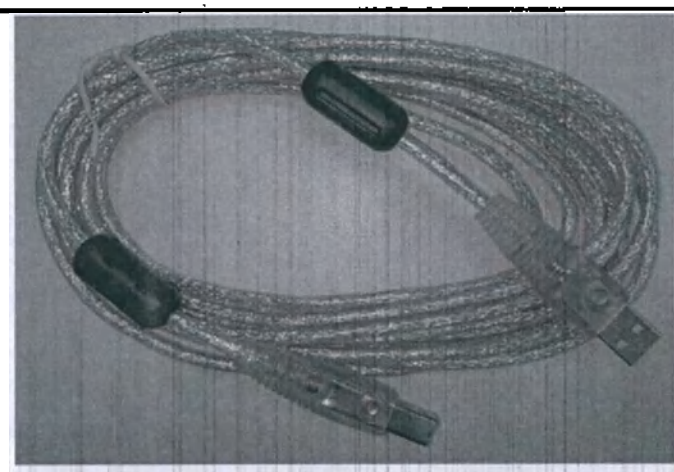
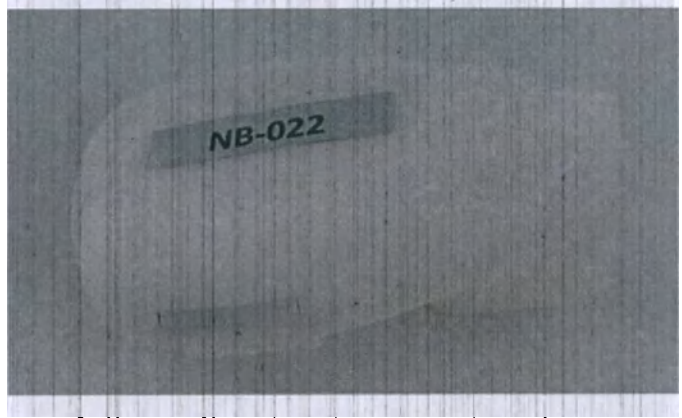
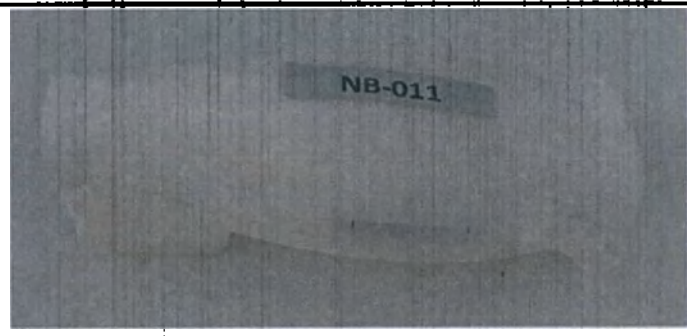
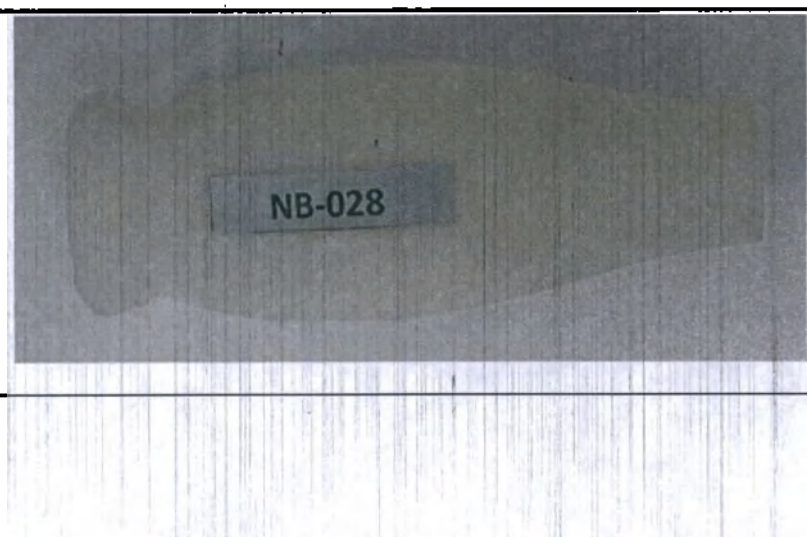
Набор для совмещенной ультразвуковой визуализации iFusion - это набор аппаратных устройств, используемых для поддержки функции визуализации iFusion. Функция поддерживает визуализацию слияния с помощью ультразвуковой системы.

Генератор магнитного поля	
Устройство магнитной навигации	
Датчик позиционирования	

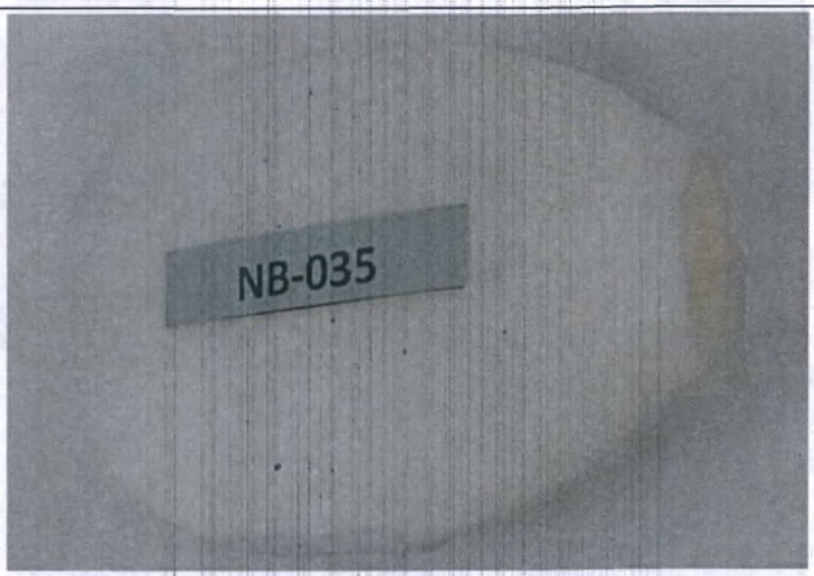
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Абдоминальный датчик движения	
Держатель абдоминального датчика движения	
Кабель внешнего питания	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

USB кабель передачи данных	
NB-022 насадка-держатель для датчика магнитной навигации	
NB-011 насадка-держатель для датчика магнитной навигации	
NB-028 насадка-держатель для датчика магнитной навигации	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

NB-035 насадка-держатель для датчика магнитной навигации	

Характеристики генератора магнитного поля:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры корпуса, мм (ДхШхВ)	93 × 93 × 88 (±20%)
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	2455 (±10%)

Характеристики устройства магнитной навигации:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 405 × 215 × 65
Масса, г	1290 (±10%)
Параметры питающего напряжения	~100-240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более, ВА	50
Плавкий предохранитель, тип	T1AL250V
Класс электробезопасности	Класс I с рабочей частью типа B

Характеристики датчика позиционирования:

Наименование характеристики	Значение
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	78 (±10%)

Характеристики абдоминального датчика движения:

Наименование характеристики	Значение
Длина кабеля, м	3,4 (±10%)
Масса, г	78 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Держатель абдоминального датчика движения

Предназначен для фиксации абдоминального датчика движения.

Характеристики держателя абдоминального датчика движения:

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 40 × 30 × 15
Масса, г	6 (±10%)

Кабель внешнего питания

Предназначен для подсоединения Устройства магнитной навигации к питающей сети переменного тока.

Характеристики кабеля внешнего питания:

Наименование характеристики	Значение
Длина, м	2,5 (±10%)
Масса, г	253 (±10%)

USB кабель передачи данных

Предназначен для передачи данных

Характеристики USB кабеля передачи данных:

Наименование характеристики	Значение
Длина, м	4,6 (±10%)
Масса, г	150 (±10%)

Насадка-держатель для датчика магнитной навигации

Насадка-держатель для датчика магнитной навигации представляет собой пластиковый чехол с замком на ультразвуковой датчик и держателем для провода. Присоединяет ультразвуковой датчик к датчику позиционирования. Данная конструкция предназначена для пространственного позиционирования ультразвукового датчика в магнитном поле при совмещенной визуализации (iFusion).

Характеристики насадок-держателей для датчика магнитной навигации:

Наименование характеристики	NB-022	NB-011	NB-028	NB-035
Габаритные размеры, мм, (Д×Ш×В) (±10%)	75×45×35	90×40×35	95×35×35	70×50×40
Масса, г (±10%)	32	34	33	36
Замок	защелка			
Держатель для провода	выдвижная защелка			
Совместимость с датчиками ультразвуковыми	Конвексный C5-1E и SC6-1E	Фазированный SP5-1E	Конвексный SC5-1	Линейный L 14-5WE

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I6. Держатель для внутриполостных датчиков левый и правый

Держатели используют для фиксации внутриполостных датчиков на основном блоке. Отличие держателей состоит только в ориентации держателей (левый и правый).

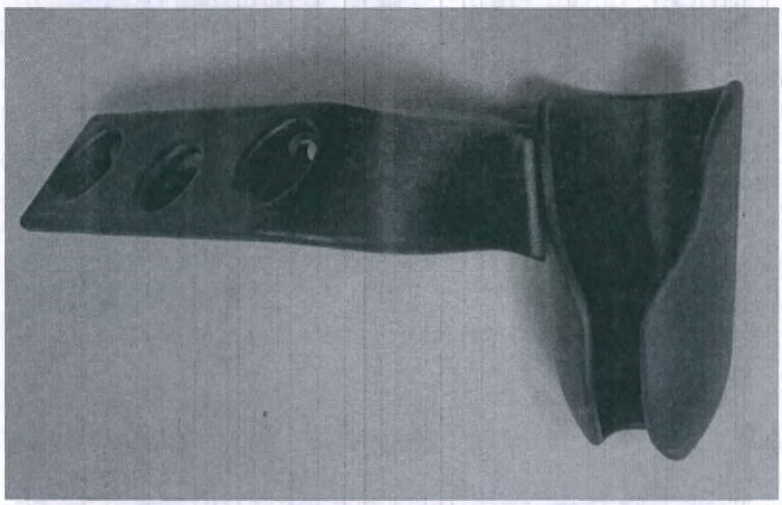


Рис.I.5 Держатель для внутриполостных датчиков левый

Рис.I.6 Держатель для внутриполостных датчиков правый

Характеристики держателя для внутриполостных датчиков левого и правого

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	150 × 100 × 120 (±10%)
Масса, г	109 (±10%)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

I7. Кабель заземления

Кабель заземления используется с целью обеспечения соединения с заземляющим устройством.

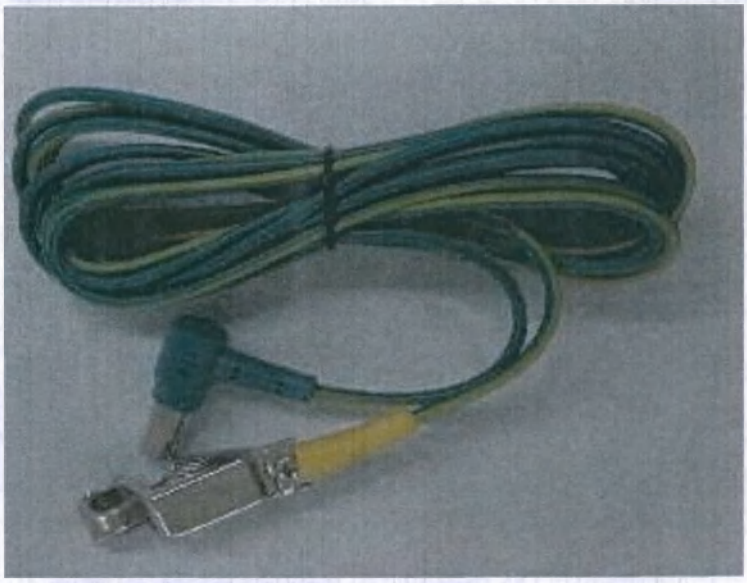


Рис.I.7 Кабель заземления

Основные характеристики кабеля заземления:

Наименование характеристики	Значение
Цвет изоляции кабеля	Желтый и зеленый
Длина, м	4,0 (±10%)
Масса, г	150 (±10%)

I8. Ножной переключатель, 2 педали

Предназначен для управления системой с помощью ножной педали.

Устройство состоит из корпуса, двух клавишей переключения и кабеля для подключения к основному блоку через USB разъем.

Рис. I.8 Ножной переключатель, 2 педали

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Основные характеристики Ножного переключателя, 2 педали:

Наименование характеристики	Значение
Параметры питающего напряжения	5 В постоянного тока
Усилие необходимое для нажатия педали	не более 13 Н
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 310 × 130 ×90
Масса, г	2500 ± 200
Встроенный USB кабель, длина, мм	3000 (±10%)
Поддерживаемые функции, определяемые пользователем	Стоп-кадр, сохранение, печать
Количество клавиш	2

I9. Ножной переключатель, 3 педали

Предназначен для управления системой с помощью ножной педали.

Устройство состоит из корпуса, двух больших клавишей переключения, одной малой клавиши переключения и кабеля для подключения к основному блоку с USB разъемом.

Рис.I.9 Ножной переключатель, 3 педали

Основные характеристики Ножного переключателя, 3 педали:

Наименование характеристики	Значение
Параметры питающего напряжения	5 В постоянного тока
Усилие необходимое для нажатия педали	не более 13 Н
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 310 × 130 ×90
Масса, г	2500 ± 200
Встроенный USB кабель, длина, мм	3000 (±10%)
Поддерживаемые функции, определяемые пользователем	Стоп-кадр, сохранение, печать

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Количество клавиш	3

I10. USB-флеш-накопитель

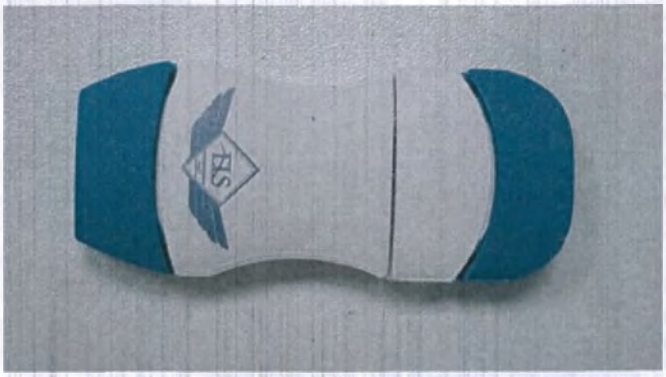


Рис.I.10 USB-флеш-накопитель

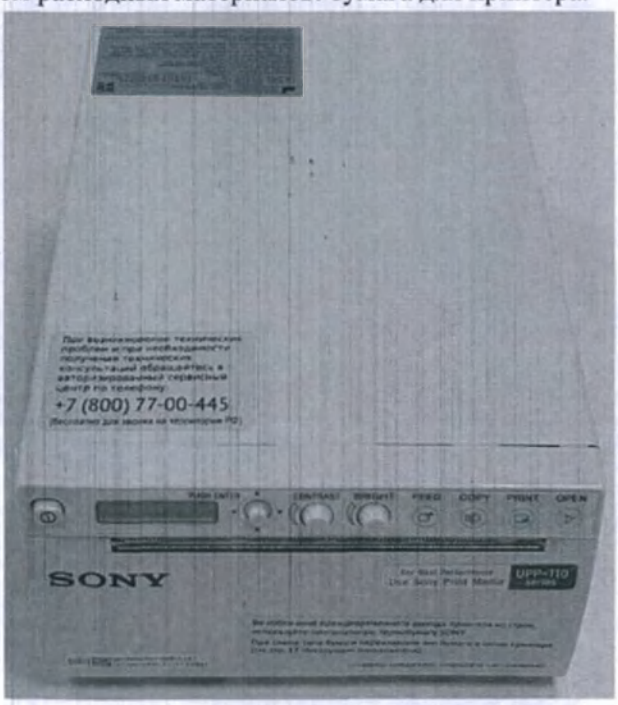
Характеристики USB-флеш-накопителя:

Наименование характеристики	Значение
Объем памяти	8 Гб
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	Не более 70×30×12
Масса, г, не более	Не более 20

I11. Печатающее устройство специализированное медицинское с комплектом расходных материалов

Печатающее устройство (принтер) предназначено для распечатки данных ультразвуковых исследований.

Поставляется с комплектом расходных материалов: бумага для принтера.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рис.I.11 Печатающее устройство специализированное медицинское

Рис.I.12 Расходные материалы к печатающему устройству

Характеристики печатающего устройства:

Наименование характеристики	Значение
Тип принтера	Черно-белый видеопринтер, аналоговый. Термопринтер
Габаритные размеры, мм (ДхШхВ)	250×153×85 (±10%)
Масса, кг	2,6 (±10%)
Параметры питающего напряжения	~100-240 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	не более 1,3 А

Характеристики расходных материалов для принтеров (бумага для принтера):

Наименование характеристики	Значение
Тип бумаги	Термобумага
Фасовка	В рулоне
Размер бумаги (ширина х длина) (±10%)	100 мм × 20 м

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

J Перечень применяемых национальных стандартов

- ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования»;

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1.Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»;

- ГОСТ Р МЭК 60601-2-37-2009 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-37. Частные требования к безопасности и основным характеристикам ультразвуковой медицинской диагностической и контрольной аппаратуры»

- ГОСТ Р МЭК 60601-2-18-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 2-18. Частные требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к эндоскопической аппаратуре»;

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность»;

- ГОСТ Р МЭК 62366-2013 «Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности».

ГОСТ Р МЭК 62304-2013 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла»;

- ГОСТ Р 51188-98 «Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов. Типовое руководство.»

- ГОСТ Р ИСО 15223-1-2020 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования»

- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»

- ГОСТ Р ИСО 10993.1-99 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования»

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

К Информация о наличии в медицинском изделии лекарственного средства, материалов животного и (или) человеческого происхождения

Не применимо.

В составе изделия отсутствуют лекарственные средства, материалы животного и (или) человеческого происхождения

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU