

16

HITACHI
Inspire the Next

Руководство по эксплуатации

HI VISION
Avius

Вниманию специалистов ультразвуковой диагностики

- ★ Пожалуйста прочитайте данное Руководство тщательно перед началом эксплуатации оборудования.
- ★ Храните данное руководство рядом с УЗ сканером

© Hitachi Medical Corporation

Tokyo, Japan

Copyright © Hitachi Medical Corporation. 2008 - 2010. All rights reserved.

Q2E-EA1222-3

О реализации описанных функций УЗ сканера

Обратите внимание, что ввиду постоянного усовершенствования системы, реализация некоторых функций УЗ сканера может отличаться от описания в данном руководстве.

Производитель: HITACHI MEDICAL CORPORATION
Hitachi Kamakura-bashi Bldg.
1-1-14 Uchi-kanda
Chiyoda-ku
Tokyo, Japan

**Представительство
в Евросоюзе:** Hitachi Medical Systems GmbH
Kreuzberger Ring 66
D-65205 Wiesbaden, Germany
Tel.: +49-(0)611-973220
Fax : +49-(0)611-9732210

Представитель в РФ: «IPS» эксклюзивный дилер Hitachi Medical
Systems в России,
Москва, Кутузовский пр-кт, д14, офис 103-
104
Тел: (495) 744-06-32, 974-81-61
Факс: (495) 937-58-44
www.ips-med.ru
Сервисная служба ООО «ИПСМЕД»
тел/факс: (495) 775-27-89
zaoips@mail.ru

Региональный дилер:

Дата ввода в эксплуатацию: _____

Серийный номер УЗ сканера: _____

Версия ПО: _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры безопасности при эксплуатации	1
УЗ система, описание и характеристики	8
-Эргономика	12
-Режимы сканирования (характеристики)	14
-Технологии визуализации (характеристики)	17
-Измерения, расчеты, аннотации, области, исследования (характеристики)	19
-Управление изображениями и базой данных пациентов	21
-Общая информация	22
-Датчики	23
-Дополнительные компоненты общего назначения	25
-Дополнительные компоненты специализированного назначения	26
Условия гарантии	30
Перед началом исследования	31
-Включение и выключение УЗ сканера	31
-Кнопки и клавиши панели управления	32
-Дисплей	33
-Выбор датчика и вида исследования	34
-Ввод идентификации пациента	35
Режимы сканирования	36
-В-режим	36
-М-режим	39
-Цветовое доплеровское картирование	40
-Спектральный доплеровский режим	41
Иконка области исследования	42
Комментарии и аннотации	43
Измерения	44
Архивация	46
-Цифровые носители	46
-Форматирование	47
-Сохранение и воспроизведение	48
-Поиск изображений и их отображение	49
-Копирование на носители и редактирование	50
Соноэластография в реальном времени (опция)	51

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ультразвуковой диагностический сканер HI VISION Avius и датчики соответствуют стандарту IEC60601-2-37.

Данное оборудование обеспечивает оператора значительно большим количеством информации в реальном времени, касающейся ультразвуковой экспозиции на пациента во время исследования. Для надлежащего мониторинга и контроля акустических индексов в реальном времени, отображаемых на HI VISION Avius, перед использованием этой системы оператор должен прочитать следующие части данной инструкции.

Для безопасной эксплуатации оборудования соблюдайте следующие положения:

1. Сертифицированный персонал для эксплуатации данного оборудования.
Данная система может эксплуатироваться только сертифицированным персоналом, таким как врач ультразвуковой диагностики или радиолог.

2. Определение символов и надписей.

2.1 Типы и определения предупредительных надписей



Этот символ указывает прямую опасность, которая может привести к смерти или серьезному вреду для персонала, полному разрушению оборудования или возгоранию, при игнорировании этого предупреждения или неточном управлении оборудованием.



Этот символ указывает потенциальную (скрытую) опасность, которая может привести к смерти или серьезному вреду для персонала, полному разрушению оборудования или возгоранию, при игнорировании этого предупреждения или неточном управлении оборудованием. Ниже приведен пример потенциальной опасности:

Не следование этому предупреждению может привести к смерти, если при открытой крышке коснуться клеммы высокого напряжения.



Этот символ указывает возможную опасность, которая может привести к легкому или умеренному вреду для персонала, частичному повреждению оборудования или удалению данных в компьютере, при игнорировании этого предупреждения или неточном управлении оборудованием.



Этот символ указывает запрещенные состояния или действия. Информация указывает запрещенные состояния или действия.



Этот символ указывает меры предосторожности. Описание к символу указывает состояния, требующие особого внимания и которые могут быть опасными.



Этот символ указывает рекомендуемые операции, состояния или действия, требующие особого внимания при эксплуатации оборудования.



Этот символ указывает дополнительную информацию.

2.2 Типы и определения символов



Защитное заземление



Эквипотенциальный терминал



Внимание, обратитесь к ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ



Выкл. (отключение от сети питания)



Вкл. (подсоединение к сети питания)



Опасное напряжение

Разъем датчика		Оборудование типа B	
		Оборудование типа BF	
ECG разъем		Оборудование типа BF, защищенное от дефибрилляции	

Некоторые графические символы, используемые в маркировке ультразвукового диагностического сканера, соответствуют стандарту EN 980:2003.



Наименование и адрес компании изготовителя



Авторизованный представитель в ЕС

3. **Ответственность пользователя за техническую эксплуатацию оборудования**
Ответственность за эксплуатацию и техническое обслуживание данного оборудования лежит на пользователе (больнице или клинике).

4. **Запрещение изменений**

Изменение системы без согласия с производителем запрещено. В противном случае гарантийное обязательство производителя аннулируется.

Если требуется любое изменение системы, связывайтесь с производителем или авторизованным дилером.

5. **Ограничение ответственности**

5.1 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие установки, модификации, перемещения и ремонта системы, выполненного без контроля производителя или авторизованного дилера.

5.2 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие сбоя оборудования другого производителя.

5.3 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие видоизменения, технического ухода или ремонта с использованием запчастей, не указанных изготовителем.

5.4 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы имевшими место вследствие пренебрежения предписаниями, изложенными в данном руководстве по эксплуатации.

5.5 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие эксплуатации системы неавторизованным персоналом.

5.6 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие эксплуатации системы в условиях, не соответствующих требованиям данного руководства.

5.7 Производитель не несет ответственности за любое повреждение или неисправность системы, имевшими место вследствие стихийных бедствий и природных явлений.

6. **Необходимость периодического технического обслуживания**

6.1 Принимая во внимание задачи и серьезность эксплуатации медицинского оборудования, следует констатировать необходимость поддержания системы в идеальном состоянии. Производитель делает все возможное для обеспечения должного качества технического продукта и безопасности его эксплуатации. Однако, после доставки и установки системы ответственность за поддержание должного функционального состояния оборудования ложится на пользователя.

6.2 Производите ежедневную проверку и периодическое обслуживание оборудования согласно указаниям, приведенным в разделе «Уход за ультразвуковым сканером и проверка его работоспособности».

6.3 Техническое обслуживание системы после окончания гарантийного периода должно проводиться производителем или авторизованным дилером по контракту технического обслуживания. За контрактом технического обслуживания обращайтесь к производителю или авторизованному дилеру.

6.4 Ведите журнал технического ухода и периодических проверок системы – указывайте дату, содержание работ и ответственное лицо.

7. Меры предосторожности при эксплуатации ультразвукового сканера
Для обеспечения безопасности пациента и оператора соблюдайте следующие меры предосторожности.

7.1 Меры предосторожности при эксплуатации



В случае возникновения любой аномалии в работе системы немедленно выключите ее, отключите кабель питания от розетки и свяжитесь с авторизованным дилером.

Не включайте систему рукой, испачканной в геле. Если выключатель испачкан в геле, немедленно вытрите его.

Не используйте и не подсоединяйте какие-либо записывающие устройства, не определенные изготовителем.

Содержимое памяти (наименование больницы, установленные параметры, данные измерений) может быть утрачено вследствие износа встроенной батареи или сбоя в сети питания. Имейте и обновляйте копии информации в других местах, например, на принтере или на видеомagneтофоне.

Проводите еженедельные проверки пылевого фильтра, расположенного на воздухозаборе блока питания и удаляйте оттуда накопления пыли.

Удаляйте загрязнения с кожухов и панелей системы с помощью ткани, смоченной в нейтральном моющем средстве, и протирайте панели мягкой сухой тканью. Никогда не используйте органические растворители.

7.2 Меры предосторожности при инсталляции



Данное оборудование не относится к оборудованию КАТЕГОРИИ AP/ARG.

Данное оборудование не является водонепроницаемым. Не используйте его в среде с присутствием взрывоопасных, токсичных и других газов.



Данное оборудование не является водонепроницаемым. Никогда устанавливайте его в местах:

Где система подвергается воздействию воды и других жидкостей

С избыточной влажностью

Где система подвергается воздействию пара

В присутствии испарений физиологических растворов

Датчик, кабель датчика, ножная педаль имеют каплезащиту и влагозащиту.

Устанавливайте систему в горизонтальном положении. При установке на пол с наклоном более 10° она может опрокинуться. После размещения системы тщательно фиксируйте ролики тележки.

В дополнение к вышесказанному, никогда не размещайте систему там, где имеет место следующее

Избыток пыли или песка.

Чрезмерные вибрации или ударные воздействия.

Ненормальные колебания сетевого напряжения.

Резкое падение напряжения при включении системы с нагрузкой

Прямой солнечный свет

Не загромождайте вентиляционные отверстия в корпусе системы. Это может привести к сбоям в работе.

Перемещая систему, не допускайте ее наклона более 10° и не подвергайте ее ударным воздействиям. В перемещении оборудования массой более 200 кг должно участвовать как минимум 2 человека.

7.3 Меры предосторожности по электробезопасности



Данный ультразвуковой диагностический сканер относится к оборудованию класса I в соответствии с типом защиты от поражения электрическим током и типу V/BF в соответствии со степенью защиты от поражения электрическим током в соответствии с IEC60601-1 (Общие требования по безопасности медицинского электрооборудования Международной электротехнической комиссии (IEC)). Для предотвращения поражения электрическим током напрямую подсоедините кабель питания к розетке, имеющей заземление (сопротивление заземления не более 10 Ом).

Не снимайте панели, закрепленные винтами. Снятие панели и контакт с внутренними электрическими компонентами может привести к электрическому шоку. Ремонт и проверка внутренних компонентов должна производиться только авторизованным персоналом.

Перед применением высокочастотного хирургического оборудования следует удалить с пациента все ЭКГ-отведения.

Не применяйте функцию ЭКГ к пациенту с кардиологическим стимулятором или стимуляторами других типов.

7.4 Меры предосторожности при эксплуатации датчика



Не используйте датчик с царапинами на поверхности головки и повреждениями кабеля. Применение такого датчика может являться причиной поражения электрическим током.

Трассировка пункции, отображаемая на экране в процессе проведения биопсии, является лишь подсказкой для направления иглы. Работая с биопсийной иглой, руководствуйтесь трассировкой для определения текущего положения иглы на УЗ-изображении.



Обращайтесь с датчиками с большой осторожностью. Избегайте падения датчика и контакта с любыми твердыми предметами.

Поскольку разъем датчика не является водонепроницаемым, избегайте его контакта с любой жидкостью.

Подсоединяя или отсоединяя датчик, обязательно соблюдайте нижеследующие требования.

Отключите питание системы.

Если оборудование имеет более двух разъемов датчика, используя клавиши выбора датчика, выберите другой разъем датчика, чем тот, который подсоединен или разъединен и установите стоп-кадр.

Стерилизуя датчики, следуйте всем указаниям, изложенным в руководствах по эксплуатации каждого типа датчика.

Если датчик не подлежит стерилизации в газовой среде, никогда не подвергайте его воздействию следующих условий.

Температура выше 40°C

Газ под давлением

Разреженный газ

Способ дезинфекции или стерилизации, не предусмотренный в руководстве по эксплуатации датчика

7.5 Меры предосторожности при использовании ультразвуковой энергии



Если вы проводите обследование высоковосприимчивого пациента, например, беременной женщины (эмбрион/плод), УЗИ глаза, выполняйте следующие указания:

Устанавливайте минимально возможный уровень мощности акустического излучения (US Power), а чувствительность регулируйте рукояткой усиления.

Как можно чаще пользуйтесь функцией стоп-кадра.

Поскольку воздействие УЗ-энергии режимов M, PW, CW и CFM значительно превосходит воздействие в режиме B, работайте в этих режимах с минимально возможным уровнем излучения.

УЗ СИСТЕМА

Введение:

Модель HI VISION Avius является многофункциональным ультразвуковым сканером с режимами спектрального доплеровского исследования, цветового и энергетического доплеровского картирования и т.д.; все блоки и схемы, отвечающие за качество изображения, являются цифровыми. Поскольку система HI VISION Avius может работать не только с линейными и конвексными датчиками, но и с датчиками, имеющими фазированную решетку, она может использоваться в любой области диагностики.

Более того, в качестве стандартной функции представлен режим расширенной тканевой гармоники высокой четкости (HdTHI) (уникальная технология Хитачи).

Данный режим предоставляет «Четкое изображение» для уменьшения артефакта, такого как вибрационное эхо, а также для улучшения пространственного разрешения и контрастного разрешения.



На стандартной модели можно использовать: функцию составного многолучевого сканирования (HI Com), функцию кодированного сканирования (кодированная передача и прием), функцию HI REZ+ (адаптивная визуализация), высокочеткий цветовой режим, функцию трапецевидного отображения, функцию наклона изображения В-режима, двойной доплеровский режим, всенаправленный М-режим (ODM), кинопетлю, функцию управления данными пациента и функцию архивирования в реальном времени.

Также в качестве опций можно использовать: ПО панорамного сканирования, ПО стресс эхо, ПО указанных контрастных веществ, тканевую эластографию в реальном времени, виртуальную сонографию в реальном времени, функцию дистанционного управления, ПО «картинка в картинке».

Для удобства пользователя адаптирован эргономичный дизайн и 17" цифровой ЖКД монитор, улучшенный высокой четкости формат отображения на экране.

Клиническое применение/исследования:

- Абдоминальные;
- Педиатрия/нейросонография;
- Поверхностно расположенные органы;
- Опорно-двигательный аппарат;
- Акушерство/Гинекология;
- Гастроэнтерология/УЗ эндоскопия;
- Урология;
- Проктология;
- Взрослая и детская кардиология, включая чреспищеводные исследования;
- Сосудистые;
- Транскраниальные;
- Инвазивные вмешательства;
- Лапароскопия;
- УЗ бронхоскопия;
- Интраоперационные.

Базовые режимы визуализации:

- В-режим;
- М-режим;
- ODM – Анатомический М-режим (двойной) (опция);
- Импульсно-волновой доплер (PW) с HPRF (высокая частота повторения импульсов), а также Двойной Допплер;

- ЦДК, ЭДК, направленный энергетический доплер;
- Триплексный режим;
- Биплановое изображение в реальном масштабе времени.

Передовые режимы визуализации:

- Трапециевидный режим:
 - Латеральное расширение зоны сканирования для линейных датчиков ($\pm 25\%$);
- Режим Fine Flow:
 - Разновидность энергетического доплера для визуализации с высокой четкостью микрососудов;
- TDI – Тканевой доплеровский режим, цветовой и импульсно-волновой. Реализован на секторных фазированных датчиках;
- Управляемый В-режим:
 - Электронный «наклон» УЗ лучей В-режима на линейных датчиках для улучшения визуализации при проведении биопсии, при нечетких границах опухолей;
- HdTHI (3е поколение Тканевых Гармоник – Расширенная Гармоника Высокой Четкости):
 - Гармонический и субгармонический сигналы + фазовая инверсия с 2мя уровнями: R (Стандарт), P (Пенетрация);
- dTHI-W (Широкополосная Фазовая Инверсная Гармоника):
 - 2 уровня: R (Стандарт), P (Пенетрация);
- dTHI (Фильтрационная тканевая гармоника):
 - 2 уровня: R (Стандарт), P (Пенетрация);
- HI-REZ+ (3е поколения Адаптивной обработки изображения): Улучшение контрастного разрешения и соотношения сигнал/шум;
- HI-COM (Составное пространственное и частотное многолучевое сканирование):
 - HI-COM Steer: возможность электронного наклона УЗ лучей на линейных датчиках для улучшения визуализации биопсийной иглы и нечетких границ тканей;
- HI-SUPPORT: автоматическая оптимизация нескольких параметров в режимах В- и импульсно-волновом доплере;
- «Сырые» данные изображения: доступ к «сырым» (RF) данным для возможности настройки «замороженного» изображения;
- Контрастное изображение 3го поколения (опция):
 - 2 специализированных тканевых гармонических режима: dCHI (динамическое контрастное гармоническое изображение) и CWPI (цветовая широкополосная инверсия импульса – специально для низкочастотных датчиков);
- HI-RTE: Тканевая Эластография в реальном времени (опция);
- 3D/4D режимы (опция);
- Панорамное изображение: Wide View (опция).

Архитектура Системы:

Мощное цифровое формирование УЗ луча:

- Ультраширокополосное устройство;
- «Полушаговое» сканирование;
- Высочайший уровень аналогово-цифрового преобразования;
- Пиксельная фокусировка;
- Одновременное цифровое формирование 8ми УЗ лучей:
 - Передача: 1024 каналов (для режима ЦДК - 2048 каналов);
 - Прием: 8x1024 каналов (для режима ЦДК – 8x2048 каналов);
 - Максимальное базовое количество: 9216 каналов (для режима ЦДК - 18432 каналов);
 - x5 при активации режима HI-COM (5120 базовое количество, при сочетании с ЦДК 5x10240); итого максимальное количество процессинговых каналов 51200.

Цифровые процессорные возможности:

- Ультравысокая скорость обработки: процессоры и микрочипы DSP ASIC (Восьмиядерные для формирования изображения и двухъядерные для PC компонентов);
- Полностью программно ориентированный;
- Динамический диапазон системы: >200dB.

Передающий тракт:

- 2й гармонический компонент с низким искажением;
- Повышенная чувствительность к УЗ контрастам.

Приемный тракт:

- Низкошумный усилитель;
- Высокое качество изображения в В-режиме;
- Высокая чувствительность постоянно-волнового доплера.

Технологии датчиков:

- «Чистое» изображение: Монокристаллическая технология:
 - Высокая стабильность, высокая точность, высокий КПД преобразования энергии;
 - Улучшенное качество изображения в В-режиме повышенная чувствительность доплеровских режимов;
- Датчики 7й серии:
 - Супермногослойная технология: высокое соотношение сигнал/шум для конвексных абдоминальных датчиков на глубине;
 - Микро пьезо-композитная технология:
Низкая интерференция и высокое отношение сигнал/шум у линейных датчиков для поверхностных и сосудистых исследований;
 - Работа без физического напряжения – датчики и кабели легкие и эргономичные.

Постоянный цифровой контроль (прием):

- постоянная динамическая фильтрация;
- Постоянная микрофокусировка;
- Динамическая аподизация с коррекцией.

Однородное конфокальное изображение (UCI):

- Асферическая микрофокусировка: обеспечивает однородность УЗ луча

Настройка размера изображения:

- Глубина сканирования: шаг 5мм (~ 2 до 36 см);
- Сектор сканирования от 15 до 360 градусов (на радиальном электронном внутриволновом датчике EUP-R54AW19/33);
- PAN ZOOM: 8микратное увеличение (захват и отображение) зоны интереса (в реальном времени и стоп-кадре);
- HI-ZOOM: Цифровое увеличение с повышенной четкостью доступно на всех режимах визуализации (в реальном времени и стоп-кадре)

Кинопамять:

- Работает во всех режимах
- Количество сохраняемых кадров в В-режиме: 26,796 (макс);
- Время записи в режимах M/D: 300с макс.;
- Время записи в анатомическом М-режиме (опция): 150с макс;
- Разделение кинопамяти: В/В и В,М/D;
- Мультипамять: возможность сохранения двух динамических изображений (Левое & Правое – Режим двойного изображения);
- Воспроизведение изображений (стоп-кадр):
 - Регулируемое воспроизведение видеоклипа из кинопамяти (В/ЦДК/ЭДК/СЭГ);
 - Покадровый просмотр (В,М/D);
 - Автоматическая кардиосинхронизация (В,ЭКГ – опция);
 - Скорость воспроизведения: ± 1 , $\pm 1/2$, $\pm 1/4$, $\pm 1/8$.

Специальные функции для 2D режимов:

- PSS – Селектор сканирования пациента:
 - С помощью одной кнопки можно сохранять несколько специфических комплексных настроек внутри одного вида исследования/датчика/пользователя/т.д.;

- Доступно 8 комплексных настроек для каждого вида исследования (режимы В/М/ЦДК/ЭДК/PW/CW и постобработка);
- PDC – пациент зависимая коррекция;
- Коррекция расчетной скорости ультразвука (В-режим): улучшение визуализации при исследовании «трудных» пациентов;
- Настройка мощности УЗ излучения:
 - шаг 5%: независимая настройка для В-режима и ЦДК;
 - 3 уровня: Н, М и L для постоянно-волнового доплера (опция);
- Вариабельная плотность УЗ лучей – «Полушаговое» сканирование:
 - В-режим: 4 уровня/ ЦДК: 8 уровней;
 - Контроль частоты кадров/плотности УЗ лучей;
- Настройка фокуса:
 - Максимально 10 позиций фокуса (зависит от датчика);
 - Настройка интервала между фокусами;
- 29 цветовых карт для каждого режима сканирования (В, ЦДК/ЭДК, спектральный доплер).

Прочее:

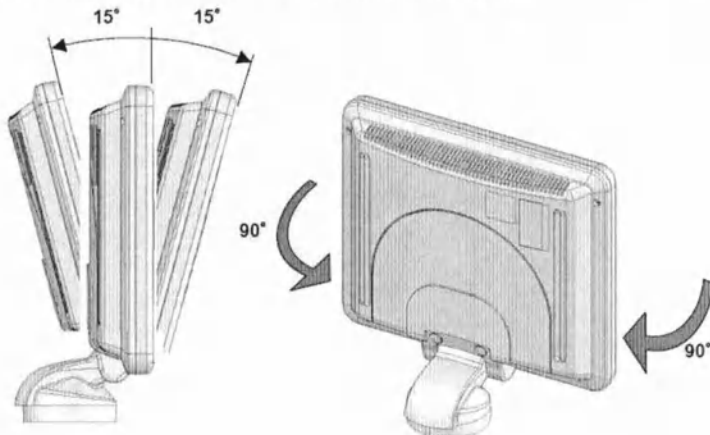
- Встроенное руководство по эксплуатации;
- Настраиваемый «спящий» режим;
- Настройка яркости: Надписи и фон – 6 уровней для каждого;
- Управление видеомэгнитофоном: все функции видеомэгнитофона/DVD-рекордера могут управляться с панели управления УЗ сканера (для рекомендуемых моделей).

ЭРГОНОМИКА

Уникальная Эргономика: Гибкий Дизайн

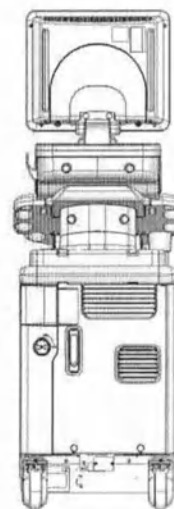
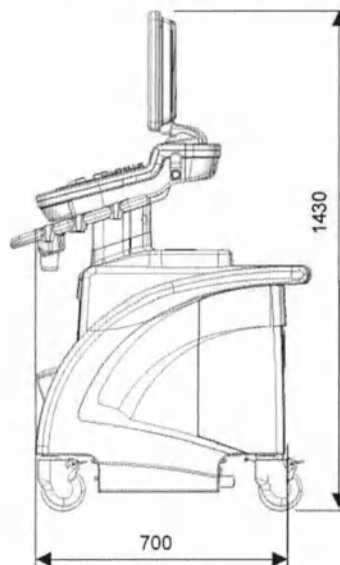
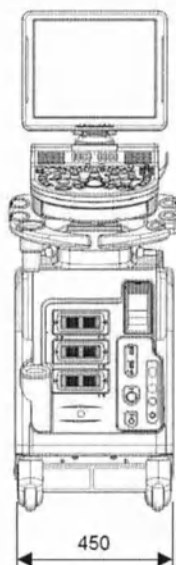
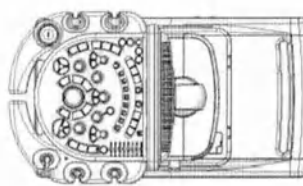
Монитор и Панель Управления:

- ЖК монитор 17": Eizo S1910 Digital Class Colour LCD, 1280x1024 (нативное разрешение) на шарнирном подвижном в 3х плоскостях кронштейне;
- В нижней части монитора: выбор функций и/или настроек путем прямого нажатия:
 - Преднастраиваемые Меню Пользователя (для реального времени и стоп-кадра);
 - Меньше движений глаз & Комфорт пользователя;
- ЖК монитор перемещается в 2х плоскостях: Гибкое приспособление конфигурации к любому виду исследования;
- Организация панели управления в соответствии с режимами сканирования, настройками и группами функций: 5 дополнительных программируемых кнопок;
- Двухцветная подсветка панели управления: Белый для доступных функций, Оранжевый – для активированных;
- Буквенно-цифровая клавиатура размещена под панелью управления, выдвигается при необходимости;
- PSS (Селектор сканирования пациента) функция: позволяет быстро изменить совокупность различных настроек путем нажатия одной кнопки (макс. 8 настроек на исследование): трудный пациент/специфические/пользовательские/др.



Габариты:

- 450мм (Ширина) x 700мм (Глубина) x 1430мм (Высота);
- Вес: ~127кг.



Unit:mm

Второе поколение графического интерфейса пользователя «Кокпит» (GUI):

- Большая зона для диагностического изображения;
- Особое преимущество в режиме двойного изображения: Широкий двойной формат экрана;
- Интеллектуальные табличные меню:
 - Облегченный доступ к различным видам исследований, измерениям, аннотациям, панелям инструментов и меню настроек;
 - Минимизируются при неиспользовании (область диагностического изображения свободна от посторонней информации);
- HINT-NAVI: Информация о сохраненных изображениях (миниизображения или список) текущего или предыдущего исследования данного пациента;
- Отображение информации о состоянии приводов/функций и системной информации.

Другое:

- Время загрузки: ~ 1 мин 30с;
- Время переключения датчика: <2с.
- 3 активных порта + 1 для «карандашного» доплеровского датчика;
- Держатели датчиков различной формы, расположение можно изменять;
- 5 USB портов, 2 на передней панели в зоне непосредственной доступности.

РЕЖИМЫ СКАНИРОВАНИЯ

В-режим

- Наклон В-режима для улучшения визуализации при биопсиях и нечетких контурах;
- Трапециевидный режим;
- Динамический диапазон: от 45 до 90дБ, регулировка с шагом в 5 дБ (реальном времени и на стоп-кадре);
- Регулировка усиления по глубине: 8 уровней;
- 5 опорных частот на каждом датчике;
- Режим двойного изображения: 2 изображения для сравнительного анализа и измерений;
- Изменение усиления: 60дБ (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- В-режим адаптивная обработка: 4 уровня (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Усреднение по кадрам: 8 уровней (в т.ч. выключено);
- В-AGC (Автоматический контроль усиления): 4 уровня (в т.ч. выключено);
- Карта серого 8 видов и колоризация В-режима 29 карт(можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Ширина сектора сканирования: 6 значений доступны;
- Ориентация/поворот изображения:
 - Ориентация: Верх/Низ, Право/Лево инверсия;
 - Поворот: 90° градусов;
- Пост-процессинг (гамма-коррекция, отсечение слабых и сильных сигналов) и инверсия черно-белого изображения (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Биопсийная линия: 6 настроек (цвет: 2 вида, размер: 3 вида).

M-режим

- Поддерживается на всех датчиках;
- Цветной M-режим;
- Характеристики аналогичны В-режиму: динамический диапазон, усиление по глубине, изменение усиления, адаптивная обработка, карты серого, AGC, пост-процессинг, колоризация, инверсия черно-белого изображения, цветовые карты;
- Скорость развертки: 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10 экран/сек (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре)
- Зона отображения: разделение экрана лево/право или верх/низ (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Соотношение отображения В/М-режимов: 1:1 (лево/право), 1:1, 1:2, 2:1 (верх/низ).

ODM Анатомический M-режим (Опция)

- Позволяет произвольно установить курсор M-режима для осуществления корректных измерений размеров камер сердца, толщины миокарда, параметров гемодинамики;
- Поддерживается датчиками:
 - Все секторные фазированные датчики;
 - Конвексные: EUP-C715, C524;
 - Линейные: EUP-L73S, L74M, L65, O54J;
- Реализуется в реальном времени и из кинопетли (в виде M-режима);
- Двойной анатомический M-режим: 2 независимых курсора и 2 отображения M-режима;
- Регулировка поворота: от 0 до 359 гр., с шагом 1 гр;
- Перемещение центра вращения ODM: шаг 1 пиксель;
- Характеристики аналогичны обычному M-режиму: динамический диапазон, усиление по глубине, изменение усиления, адаптивная обработка, карты серого, AGC, пост-процессинг, колоризация, инверсия черно-белого изображения, цветовые карты, скорость развертки.

ДОППЛЕРОВСКИЕ РЕЖИМЫ

PW Импульсно-волновой доплер

- Поддерживается всеми датчиками;
- Методы отображения: Интервальный, В-«замороженный», В/PW одновременно в реальном времени;
- Ориентация изображения: Прямая/Обратная;
- Анализ: FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 521 точка;
- PRF (частота повторения импульсов): от 1 до 20 кГц, 26 шагов;
- Опорная частота: зависит от датчика;
- Фильтры отсеечения:
 - 12 шагов: от 11 до 2400Гц (макс. значение: 1/8 от PRF);
 - Возможна автоматическая регулировка PRF;
- Контрольный объем: от 0.5мм до 15.0 мм;
- Максимальная регистрируемая скорость: ± 3.56 (7,02) м/с (2.0 МГц 20кГц);
- Скорость развертки: 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10 экран/сек (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Зона отображения: разделение экрана лево/право или верх/низ (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре); Соотношение отображения режимов: 1:1 (лево/право), 1:1, 1:2, 2:1 (верх/низ);
- Коррекция доплеровского угла, базовой линии, инверсия спектра возможны в реальном времени и на стоп-кадре (в т.ч. и автоматическая коррекция);
- Мульти-FFT гамма-анализ: 8 шагов (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Просмотр кинопетли на стоп-кадре;
- 29 цветовых карт (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Доступен триплексный режим (совмещение в реальном времени с ЦДК/ТДК и В-режимом);
- Автоматическая трассировка доплеровского спектра в реальном времени с расчетом доплеровских параметров:
 - Возможность настройки порога автоматической трассировки;
 - В режиме Двойного доплера: возможность выбора верхнего или нижнего доплеровского спектра для автотрассировки.

CW Постоянно-волновой доплер (Опции)

- Поддерживается датчиками: «Карандашные» и секторные фазированные;
- Метод отображения: В – стоп-кадр;
- Анализ: FFT (быстрое преобразование Фурье), макс. 521 точка;
- PRF (частота повторения импульсов): от 4 до 50 кГц, 12 шагов;
- Опорная частота: зависит от датчика;
- Фильтры отсеечения: 12 шагов: от 11 до 2400Гц (макс. значение: 1/8 от PRF);
- Максимальная регистрируемая скорость: ± 8.91 (17,82) м/с;
- Просмотр кинопетли на стоп-кадре;
- Доступен триплексный режим (совмещение в реальном времени с ЦДК/ТДК и В-режимом);
- Характеристики аналогичны импульсно-волновому доплеру: настройки в стоп-кадре, Двойной доплер, зона отображения, скорость развертки, цветовые карты.

CFMI Цветовое доплеровское картирование (ЦДК)

- Направление и скорость кровотока картируются оттенками красного и синего цвета. Возможно картирование вариативности кровотока оттенками зеленого цвета;
- Доступен режим двойного ЦДК:
 - На двойном экране в реальном времени отдельно отображаются В-режим и ЦДК одного и того же изображения;
 - Доступен на всех датчиках;
 - Различные виды цветовых карт, включая черно-белую;
- Доступен триплексный режим: одновременно активны ЦДК, ЭДК, ТДК или Fine Flow;
- Поддерживается всеми датчиками: 2 или 3 опорных частоты для каждого датчика;
- ЦДК-В:
 - На линейных датчиках доступен наклон зоны ЦДК: 0, ± 10 , ± 15 , ± 20 град;
 - Глубину расположения зоны ЦДК и угол наклона ЦДК можно настраивать в В-режиме;

- 22 цветовых карты для ЦДК и 12 для ЭДК (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- PRF: от 120Гц до 20кГц, 23 шага;
- Усреднение по кадрам: 8 степеней;
- Подавление артефактов от движения: ВЫКЛ + 3 степени (недоступно при ТДК);
- Настройка предпочтения ЦДК: 2 режима;
- Удержание пика:
 - ЭКГ включено: Наложение цветового картирования в реальном времени за 1 сердечный цикл, 2 цикла, 3 цикла, 4 и т.д.;
 - ЭКГ выключено: Наложение цветового картирования в реальном времени, время обновления 1с, 2с, 4с, 8с;
- Доступна метка определенного уровня скорости;
- Фильтр ЦДК: 3 степени (not selectable in TDI mode) (недоступен при ТДК);
- Размер пакета: 3 уровня (S/M/L);
- Динамический диапазон: 8 уровней.

СFA Энергетическое доплеровское картирование (ЭДК)

- Данный режим мало зависит от доплеровского угла и равномерно «прокрашивает» просвет сосуда. При активации направленного ЭДК сохраняется низкая зависимость от доплеровского угла, но осуществляется картирование кровотока оттенками синего/красного;
- Нелинейный алгоритм фильтрации (подавление артефактов);
- Метод субтракции В-режима (При максимальной персистенции);
- Поддерживается всеми датчиками: 2 или 3 опорных частоты для каждого датчика;
- 12 цветовых карт (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Глубину расположения зоны ЦДК и угол наклона ЦДК можно настраивать в В-режиме;
- Динамический диапазон: 8 уровней.

Режим FINE FLOW

- Специализированная разновидность энергетического доплера для визуализации и анализа микрососудов;
- Более высокая четкость чем у ЭДК: высокая чувствительность, высокое временное и пространственное разрешение, меньше искажений;
- Нелинейный алгоритм фильтрации (подавление артефактов);
- Метод субтракции В-режима (При максимальной персистенции);
- Совместим с В-режимом (в т.ч. с различными видами тканевой гармоники), HI-REZ+, HI-COM, кодированным сканированием;
- Поддерживается всеми датчиками (включая секторный фазированный EUP-S70);
- 8 цветовых карт (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Динамический диапазон: 8 уровней.

TDI Тканевое доплеровское изображение (ТДИ)

- Цветовое картирование направления и скорости движения стенок сердца и стенок сосудов, а также спектральный анализ;
- Поддерживается всеми секторными фазированными датчиками;
- Фильтр ТДИ: фиксирован для импульсного ТДИ (не изменяется);
- 8 цветовых карт (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре).

ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Режим тканевой гармоник

- dTHI/WPI – Фильтрационная тканевая гармоника/фазовая инверсная гармоника, подавляет некоторые артефакты, улучшает пространственную и контрастную разрешающую способность, расширяет диапазон частот;
- HdTHI – 3е поколение гармоник: Расширенная Гармоника высокой четкости:
 - Комбинация низкочастотного субгармонического и второго гармонического сигналов;
 - Передовая технология широкополосной фазовой инверсии импульса WPI;
- Поддерживаемые режимы/Частоты – 6 уровней доступно (зависит от датчика):
 - HdTHI-R: Высокая четкость (стандарт) [Передовая технология WPI];
 - HdTHI-P: Высокая четкость (пенетрация) [Передовая технология WPI];
 - dTHI-W-R: Высокое разрешение (стандарт) [Обычная WPI];
 - dTHI-W-P: Высокое разрешение (пенетрация) [Обычная WPI];
 - dTHI-R: Стандартный режим [Фильтрационная гармоника];
 - dTHI-P: Глубокая пенетрация [Фильтрационная гармоника];
- Режимы гармоник поддерживаются всеми датчиками и совместимы с В-режимом, ЦДК, ЭДК, HI-COM и HI-REZ+.

HI-REZ + Адаптивная обработка изображения

- Технология адаптивного изображения: 3е поколение;
- Формирует оптимальное изображение путем изменения фильтрационных характеристик в зависимости от поступающего сигнала;
- Пространственная обработка обеспечивает высокое качество изображения за счет ультравысокой скорости обработки данных в реальном времени и специального алгоритма;
- Подавление фоновой зернистости и шумов, подчеркивание границ и повышение контрастной разрешающей способности без снижения частоты кадров;
- Поддерживается всеми датчиками: 4 уровня обработки изображения (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);
- Совместима с В-режимом, импульсным доплером, ЦДК, ЭДК, Fine Flow, тканевыми гармониками, HI-COM, соноэластографией, кодированным излучением.

HI-COM Составное многолучевое сканирование

- Пространственно-частотное многолучевое составное изображение. Формируется множественными лучами на передачу и прием с разными частотами;
- Обеспечивает высокое пространственное разрешение, широкий динамический диапазон, высокое контрастное разрешение и улучшенную проникающую способность;
- Поддерживается всеми датчиками: доступно 2 уровня;
- HI-COM Steer (все датчики): возможность электронного отклонения УЗ лучей для улучшения визуализации биопсийной иглы и нечетких границ тканей:
 - Compound 1: Возможность наклона 3х лучей;
 - Compound 2: Возможность наклона 5ти лучей;
- Совместимо с В-режимом, всеми видами тканевой гармоник, импульсным доплером, ЦДК, ЭДК, Fine Flow, триплексным режимом, HI-REZ+, кодированным излучением, соноэластографией (опция).

HI-SUPPORT Автоматическая оптимизация изображения

- Автоматическая оптимизация изображения: усиление по глубине, общее усиление, динамический диапазон, усиление доплера, диапазон скоростей, положение базовой линии и др.;
- Доступно в реальном времени и в режиме стоп-кадра;
- Поддерживается всеми датчиками и совместима с технологиями HI-COM, HI-REZ+, кодированного излучения.

RTBI Биплановое изображение в реальном времени

- Одновременное отображение в реальном времени изображения с 2х различных однотипных датчиков: конвексных или линейных;
- Аналогичная функция поддерживается биплановыми датчиками (например EUP-CC531);
- Каждое изображение независимо;
- Не совместимо с ЦДК, HI-ZOOM, HI-SUPPORT;
- Используется для для точного наведения при биопсии, оценки результатов лечебных вмешательств под контролем УЗИ и т.п..

ИЗМЕРЕНИЯ, РАСЧЕТЫ, АННОТАЦИИ, ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Измерения:

- Возможность выполнения измерений на сохраненных в архиве изображениях, модификация и восстановление изображений;
- Все выполненные измерения регистрируются в отчете по исследованию/пациенту (можно сохранять на хард-диске, DVD, USB, локальном сервере);
- Специальная конфигурация при проведении акушерских исследований (возможность, создавать, редактировать, импортировать акушерские таблицы на внешние носители);
- В дополнение к заложенным измерениям и расчетам пользователь может создавать новые;
- Определяемые пользователем меню/инструменты с непосредственным доступом через сенсорную панель (измерения, последовательность расчетов, формулы для расчетов).

В-режим:

- Расстояние;
- Площадь и периметр (расстояние, трассировка, эллипс и прямоугольный метод);
- Объем (площадь-длина, эллипс и биплановый метод);
- Соотношения: площади и расстояния;
- Гистограмма;
- Угол (для оценки дисплазии тазобедренного сустава);
- Кардиологические параметры: SV (Ударный объем), CO (Минутный объем), EF (фракция выброса), %WT (степень утолщения миокарда – опция) и др;
- Базовые акушерские параметры BPD (Бипариетальный размер), FA (срок беременности), EFW (расчетный вес плода), более 20 др. параметров.

М режим:

- Расстояние;
- Время;
- Скорость;
- Соотношение: скорость и время;
- HR: ЧСС;
- Измерения по схеме/алгоритму: LV (Левый желудочек Teicholz), MV (Митральный клапан), AO (Аортальный клапан), PV (Клапан легочной артерии), TV (Трикуспидальный клапан);
- Параметры центральной гемодинамики: SV (Ударный объем), CO (Минутный объем), EF (Фракция выброса), %WT (Автоматическое определение утолщения миокарда - опция).

Допплеровские режимы (включая ЦДК):

- Автотрассировка доплеровского спектра с измерением основных показателей (доступно в реальном времени и на стоп-кадре);
- Скорость;
- Ускорение;
- Степень стеноза (по диаметру и по площади);
- Градиент давления;
- Объемная скорость кровотока;
- Средняя по времени скорость;
- Соотношение: скорость и время;
- Средняя скорость;
- PHT (Период полуспада градиента давления);
- HR (ЧСС);
- TVI (Интеграл скорости по времени);
- Индекс резистентности, пульсационный индекс.

Расчеты:

- Определяемые пользователем меню, формирующие пакеты расчетов, путем комбинации измерений, последовательностей расчетов и уравнений;
- Пакеты базовых расчетов подготовлены для различных клинических сфер:
- Акушерский пакет: BPD (бипариетальный размер), FA (срок беременности), EFW (расчетный вес плода), и т.д.;

- Пакет для урологии;
 - Пакет для ангиологии;
 - Пакет для кардиологии: Алгоритм/схемы для выполнения измерений (LV: Левый желудочек Teicholz; MV: Митральный клапан; AO: Аортальный клапан; PV: Клапан легочной артерии, TV: Трикуспидальный клапан);
 - 2 независимых программных пакета для передовых измерений в кардиологии и ангиологии:
 - IMT – Автоматическое измерение комплекса интима-медиа (опция);
 - Пакет передовых кардиоваскулярных измерений (опция): %WT (автоматическая оценка утолщения миокарда), LA
- Трассировка левого предсердия, Цветовое картирование локальной сократимости, автоматическая оценка комплекса интима-медиа.

Аннотации:

- 402 предварительно введенных медицинских термина в виде аббревиатур, классифицированы по видам исследований;
- 20 медицинских аббревиатур могут быть привязаны к иконке области исследования;
- Прямой доступ посредством интеллектуальных табличных меню на дисплее или с помощью определяемых пользователем меню/экранных кнопок на сенсорной панели (в режиме стоп-кадра).

Иконки областей исследования:

- 111 различных иконок областей исследований: Брюшная полость, Молочная железа, Голова/Шея, Урология, Кардиоваскулярные, Разные органы, Верхние и нижние конечности, Акушерство и гинекология;
- Специализированные кнопки на панели управления/сенсорной панели и определяемые пользователем меню.

УПРАВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯМИ И БАЗОЙ ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

Архивация изображений

- Жесткий диск: 320 Гб, архив пациентов/изображений: 60 Гб;
- Цифровые носители: USB-флэш, USB хард-диск, DVD-R (нет необходимости форматирования), DVD-RAM; USB порты: 3 разъема в стандартной конфигурации – 2 дополнительных - опция, USB-флэш или USB хард-диск можно подключать к USB портам на передней панели системы, УЗ сканер можно подключать в компьютерную сеть (PC/MAC, LAN Ethernet 100);
- Форматы изображений: JPEG (стандарт), BMP, TIFF, DICOM (опция), MPEG2 (опция);
- Формат кинопетли: AVI (сжатый и несжатый) и DICOM (опция);
- Маскировка идентификационных данных пациента при копировании изображений на внешний носитель;
- Поддержка DICOM 3.0 (опция): Хранение, Печать и Рабочий список;
- Входы (опция): Video VHS, SVHS, 4 аудио, 2 аналоговых Физио, 1 RGB;
- Выходы: Video VHS, SVHS (опция), Audio Stereo (опция), RJ45 (TCP/IP протокол);

Управление базой данных пациентов/изображений

- Быстрый доступ к соответствующей базе данных:
 - Поиск изображений по ФИО пациента, дате исследования или ключевому слову;
 - Изображения могут быть скопированы или удалены нажатием одной кнопки;
 - Возможность просмотра сохраненных измерений, проведение повторных измерений на сохраненном изображении, повторное сохранение;
- Список пациентов: можно быстро начинать исследование, выбрав пациента из данного списка;
- Microsoft SQL сервер/база данных;
- Все данные пациента сгруппированы вместе: данные по исследованию, изображения и измерения;
- Количество выводимых на экран изображений: 1, 4, 9, 16;
- Способы воспроизведения: кадровый просмотр, постоянное воспроизведение, изменение скорости воспроизведения;
- Скорость воспроизведения: $\pm 1/1$, $\pm 1/2$, $\pm 1/4$, $\pm 1/8$, 0;

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стандарты продукции

- ISO 9001: разработка, производство, распространение;
- ISO 14001: защита окружающей среды;
- MDD Классификация: IIa;
- ЕС Директива соответствия 93/42 ЕЕС;
- CE: 00197.

Другое

- Розетки для периферийных устройств на консоли УЗ сканера: 350 Вт;
- Параметры электропитания:
 - Напряжение: 230 В $\pm$ 10%;
 - Частота: 50/60 Гц;
 - Потребляемая мощность: 1.5 кВт и менее (включая 350 Вт для периферийных устройств);
 - Уровень шума: 20 дБ;
- Условия окружающей среды:
 - Температура 10 - 35°C;
 - Относительная влажность: 30 - 85% (обязательно отсутствие конденсата);
 - Отсутствие повышенной запыленности;
 - Атмосферное давление: 700 - 1060 гПа (525 – 795 мм. рт. ст.);

ДАТЧИКИ

Новые технологии датчиков:

- «Чистое» изображение: Монокристаллическая технология:
 - Секторный фазированный датчик: EUP-S70;
 - Обеспечивает однородное, четкое изображение, высокий КПД;
- Датчики 7й серии: лучшее качество визуализации для каждого вида исследования, за счет применения наиболее подходящей технологии изготовления.

Подключение к системе:

- Электронное переключение датчиков: специализированная кнопка;
- Специализированный разъем для подключения «карандашных» датчиков.

Характеристики:

- Большинство датчиков Hitachi содержат 192 пьезоэлемента, а некоторые 256 элементов (УЗ эндоскопы, линейный EUP-L53L, ректальные EUP-R54AW 19/33 с радиальным сканированием 360°;
- Технология датчиков Hitachi базируется на трехслойной матрице микрокомпозитных элементов с прочной межслойной связью для повышения чувствительности (в т.ч. ЦДК) и разрешающей способности (по сравнению с обычными однослойными датчиками):
 - Конвексные датчики: Многослойная технология – высокое соотношение сигнал/шум на глубине;
 - Линейные датчики: Микропьезокомпозитные технологии – уменьшение интерференции и улучшение соотношения сигнал/шум в ближней зоне;
- Набор УЗ датчиков Hitachi включает более 40 датчиков различных типов: УЗ эндоскопы и бронхоскопы (Pentax), чреспищеводные, лапароскопические, мини, интраоперационные, биопсийные датчики;
- Частотные диапазоны по типам датчиков:
 - Конвексные датчики: от 1 до 10 МГц;
 - Линейные датчики: от 3 до 14 МГц;
 - Секторные фазированные датчики: от 1 до 8 МГц;
 - Минидатчики FUJINON: 7,5/12/15 и 20 МГц;
- В коммерческой и технической документации HITACHI по датчикам описывается только диапазон центральных опорных частот, который не отражает полный диапазон частот, захватываемых датчиком. Во всех режимах сканирования, особенно в режимах тканевой гармоник, датчики, изготовленные по новым технологиям, в реальности захватывают гораздо более широкий частотный диапазон:
 - Все датчики работают с частотой шире на 30-40%, чем указанная текущая опорная частота;
 - УЗ система поддерживает диапазон частот от 1 до 20 МГц.

УЗ система поддерживает следующие датчики:

№. Наименование датчика/Характеристики/Длина кабеля (м)

- 1 EUP-S50A Секторный фазированный датчик 4-2MHz 2.2
- 2 EUP-S70 Секторный фазированный датчик 5-1MHz 2.2
- 3 EUP-S52 Секторный фазированный датчик 7-3MHz 2.2
- 4 EUP-C514 Конвексный _ датчик 5-2MHz 40R 2.2
- 5 EUP-CV714 Конвексный _ датчик 5-2MHz 40R 2.0
- 6 EUP-C715 Конвексный _ датчик 5-1MHz 50R 2.2
- 7 EUP-C524 Конвексный _ датчик 6-3MHz 40R 2.2
- 8 EUP-CV524 Конвексный _ датчик 6-3MHz 40R 2.3
- 9 EUP-C532 Конвексный _ датчик 8-4MHz 20R 2.2
- 10 EUP-L52 Линейный _ датчик 7-3MHz 2.2
- 11 EUP-L73S Линейный _ датчик 9-4MHz 2.2
- 12 EUP-L53 Линейный _ датчик 10-5MHz 2.2
- 13 EUP-L53L Линейный _ датчик(Wide view _) 10-5MHz 2.2
- 14 EUP-L54MA Линейный _ датчик 13-6MHz 2.2
- 15 EUP-L74M Линейный _ датчик 13-5MHz 2.2
- 16 EUP-L65 Линейный _ датчик 14-6MHz 2.2
- 17 EUP-LV74 Линейный _ датчик 13-5MHz 2.2
- 18 EUP-B512 Биопсийный датчик (Конвексный _) 5-2MHz 20R 2.2
- 19 EUP-B514 Биопсийный датчик (Конвексный _) 5-2MHz 40R 2.2
- 20 EUP-V53W Внутриполостной датчик (Wide view _) 8-4MHz 10R 2.2
- 21 EUP-VV531 Внутриполостной датчик 8-4MHz 10R 2.3

- 22 EUP-VV731 Внутриполостной датчик 8-4MHz 10R 2.0
- 23 EUP-R54AW-19 Трансректальный датчик (Электронный радиальный _ 360°) 10-5MHz 6R 2.2
- 24 EUP-R54AW-33 Трансректальный датчик (Электронный радиальный _ 360°) 10-5MHz 6R 2.2
- 25 EUP-CC531 Внутриполостной датчик (Конвексный/Конвексный _) 8-4MHz 10R/8-4MHz 10R 2.8
- 26 EUP-U533 Трансректальный датчик (10-5MHz Линейный/8-4MHz Конвексный) 2.2
- 27 EUP-U531 Трансректальный датчик (Конвексный) 8-4MHz 10R 2.2
- 28 EUP-O54J Интраоперационный датчик (Линейный _) 13-7MHz 2.2
- 29 EUP-ES52E Чреспищеводный датчик (Электронный Секторный фазированный мультиплановый) 8-3MHz 3.0
- 30 EG-3670URK Ультразвуковой эндоскоп (Электронный радиальный _ 360°) 10-5MHz 6R 3.7
- 31 EG-3870UTK Ультразвуковой эндоскоп (Конвексный) 10-5MHz 10R 3.7
- 32 EB-1970UK Ультразвуковой видеобронхоскоп (Конвексный) 10-5MHz 6R 3.

Дополнительные компоненты общего назначения

Общие

- Эргономичный телескопический держатель кабелей;
- ПО защиты/кодирования персональных данных;
- Двойная программируемая педаль;
- USB Хаб;
- Пульт дистанционного управления и специализированный интерфейс для него:
 - Дистанционное управление основными функциями УЗ системы, например в условиях операционной;
- Подключение внешнего монитора (кабель);
- Подогреватель геля;
- Блок подключения минидатчиков.

Кардиология/сосуды

- Блок управляемого постоянно-волнового доплера;
- ECG Biomedical Waveform Display Unit Блок физиосигналов ЭКГ для кардиосинхронизации;
- Кабель-адаптер для доплеровских карандашных датчиков 5.0/10.0 МГц;
- Минидатчики и интерфейс для них;
- Программный пакет стресс-эхокардиографии;
- Программный пакет расширенных автоматизированных кардиологических измерений;
- Программный пакет IMT:
 - Специальное ПО автоматизированной оценки комплекса интима-медиа артерий;
- Кардиологические датчики:
 - EUP-S70, передовая монокристаллическая технология (секторный фазированный, 1-5 МГц, 90°);
 - EUP-S52 (Секторный фазированный, 3-7 МГц, 90°);
 - EUP-S50A (Секторный фазированный, 2-4 МГц, 90°);
 - SRP-5000 (CW доплеровский карандашный датчик 5.0 МГц);
 - SRP-1000 (CW доплеровский карандашный датчик 10.0 МГц);
 - Чрезпищеводный секторный фазированный EUP-ES52E (электронный мультиплановый, 3-8 МГц, 90°).

Опции для ультразвуковых эндоскопических исследований

- Блок «Картинка-в-картинке» (не может быть установлен вместе с блоком 4D);
- Увеличенная полка для периферийных устройств;
- Программируемая педаль;
- Ультразвуковые эндоскопы:
 - EUP-EG3870 UTK (5-10 МГц, продольный микроконвекс 10R, 192 элемента, 120°);
 - EUP-EB1970 UK (5-10 МГц, продольный микроконвекс 6R, 192 элемента, 75°);
 - EUP-EG3670 URK (5-10 МГц, поперечное радиальное сканирование, 256 элементов, 360°);
- УЗ эндоскопы можно подключать к УЗ сканеру без установки дополнительных опций. УЗ эндоскопы поддерживают режим соноэластографии HI-RTE;
- Области применения HI-RTE при УЗ эндоскопии: Поджелудочная железа, лимфоузлы, печень и др.

Дополнительные компоненты специализированного назначения

HI-RTE: Соноэластография в реальном времени (EZU-TE6)

- Оценка жесткости-эластичности тканей и патологических образований;
- Улучшение визуализации объемных образований, улучшение дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей;
- Третье поколение, 3D алгоритм: Расширенный Комбинированный Аутокорреляционный Метод;
- Реальный диагностический инструмент: Доказанные клинические подходы для различных областей исследования (молочная железа, предстательная железа, поджелудочная железа, лимфатические узлы, щитовидная железа, опорно-двигательный аппарат, печень, кожа, шейка матки, прямая кишка и др.);
- All kinds of датчики Все виды датчиков;
- Высокая временная разрешающая способность, широкий динамический диапазон, настраиваемые параметры эластограммы, в т.ч. цветовые шкалы;
- Легко осваивается, аккуратный и воспроизводимый метод, легко интегрируется в обычное ультразвуковое исследование;
- График деформации в реальном времени: Оценка приложенной компрессии и реакция тканей в реальном времени;
- Легко активировать – специализированная кнопка на панели управления;
- Зону интереса при эластографии можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре;
- Коэффициент жесткости объемных образований:
 - Алгоритм количественной оценки жесткости/эластичности (деформации): объективная оценка деформации объемного образования путем отношения к окружающим тканям, выявлены пороговые значения для дифференциации злокачественных и доброкачественных опухолей;
- Дополнения для эластографии предстательной железы (опция):
 - Приспособление для равномерной компрессии: Насос «пистолет» + Шприц/трубки + Баллоны, доступно для 2х внутримочевников датчиков EUP-CC531 (EZU-TEBL1) и EUP-V53W (EZUTEBL2);
 - Позволяет контролировать компрессию, прилагаемую к предстательной железе, что обеспечивает качественное эластографическое изображение;
- Исследование печени:
 - Очаговые объемные образования: микроконвексный/линейные высокочастотные датчики для дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных опухолей;
 - Диффузные фиброзные изменения (опция): Измерения с помощью гистограммы (EZU-TESH1), полный анализ гистограмм жесткости/эластичности по различным параметрам для оценки степени фиброзных изменений.

ECUS: Контрастное УЗ изображение (EZU-CH8)

- Совместимо с виртуальной сонографией (RVS);
- Поддерживается датчиками: Конвексными (C715, C514, C516, C511, B512, B514), Секторными фазированными (S50A, S70), Линейными (L73S, L74M), УЗ эндоскопами (EG-3870UTK, 3670URK) и Внутримочевниковыми (V53W, U531);
- Специальные технологии гармонического изображения:
 - dCHI – динамическое контрастное гармоническое изображения (высокочастотные датчики);
 - CWPI – цветовая широкополосная фазовая инверсная гармоника (низкочастотные датчики);
- Прерывистый режим: Исследования с высоким механическим индексом:
 - Мульти-импульс: от 1 до 16 импульсов;
 - Интервал времени: от 0.1 до 14с;
- Функция «вспышки»: Исследования с низким механическим индексом:
 - Количество вспышек: 1, 2, 4, 8, 16;
 - Интервал времени: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 с;
- Переменный режим;
- Аккумуляция MTI (режим накопления) изображение трассировки микропузырьков:

- MC-MTI: Алгоритм компенсации артефактов движения для режима MTI (уменьшается размытость в случае движений при получении изображения, повышается чувствительность визуализации микрососудов и контрастная разрешающая способность);
- Построение кривой интенсивность-время (TIC) с архивацией в реальном времени;
- UCI (однородное конфокальное изображение): формирование однородного акустического поля на передачу;
- Функция секундомера для постинъекционного периода (отсчет времени от начала стоп-кадра);
- Функция контроля механического индекса (MI): механический индекс фиксируется при изменении фокуса и частоты (доступны предварительные настройки).

WIDE VIEW – Панорамное сканирование (EZU-WS8)

- Поддерживается всеми линейными, конвексными, микроконвексными датчиками;
- Доступны все измерения, как в В-режиме;
- Совместимо с режимами ЦДК, ЭДК, Fine Flow;
- Максимальная протяженность захвата: ~62см;
- Функции отображения: локальное увеличение, поворот, кинопетля.

4D- Изображение 3D в реальном времени (EZU-4D7)

- Поддерживается объемными конвексными (CV524, CV714), внутрисполостными (VV531, VV731) и линейными (LV74) датчиками;
- 5 опорных частот для каждого датчика;
- Угол продольного сканирования: 6 значений;
- Режимы визуализации: 2D-3D режим, 3D режим в реальном времени (4D), 3D режим высокой четкости, Мультипланарное изображение (MPR1 и MPR4);
- Режимы реконструкции: «Непрозрачный», MIP (отображение максимальной эхогенности – «псевдорентгеновский»), mIP (отображение анэхогенных структур), «Прозрачность»;
- Функции отображения: локальное увеличение, поворот, обрезка, биометрические измерения;
- Настройки изображения: усиление, угол захвата, сглаживание, яркость, подчеркивание теней, карты колоризации;
- Архивация объемных изображений: одиночные/множественные изображения или объемные данные.

PIR – «Картинка-в-картинке» (EZU-PP5)

- Одновременное отображение в реальном времени ультразвукового и эндоскопического изображений на мониторе УЗ сканера;
- Совместимые УЗ эндоскопы: PENTAX и FUJINON (опция);
- Форматы отображения: ¼, ½ размера монитора и полноразмерное изображение (выводится изображение по выбору оператора - УЗИ или видео/эндоскопия).

Блок постоянноволнового доплера CW (EZU-ST8)

- Режимы отображения: CW, В/CW (В, В стоп-кадр), ЦДК+В/CW (ЦДК+В, В стоп-кадр);
- Поддерживается секторными фазированными датчиками: S50A, S70, S52 ES52E;
- См "Режимы визуализации".

Стресс-ЭхоКГ (EZU-SE5)

- Захват, реконструкция и анализ нагрузочных кардиологических УЗ исследований;
- Удобный алгоритм настраиваемый пользователем: захват в различных проекциях и уровнях с акцентом на систолическую фазу;
- Acquisition: 12 stages max or 10 cycles/section Захват: 12 стадий максимально или 10 кардиоциклов/проекций;
- WMS (балльная система оценки сократимости) в соответствии со стандартами ASE (Американское общество по Эхокардиографии);
- Измерения левого желудочка (как при обычном исследовании);
- Результаты исследования сохраняются в отчете с возможностью экспорта/импорта на /с DVD или USB-флэш.

DICOM (EZU-FC10/W/P/Q)

- Полный DICOM 3.0 коммуникационный протокол: позволяет взаимодействовать УЗ сканеру с системами архивации изображений/другими управляющими системами;
- DICOM Передача и хранение на носителях (EZU-FC10):
 - Передача УЗ изображений/отчетов по измерениям на сервер для хранения;
 - Функция сопровождения/подтверждения хранения;
 - Выведение и чтение файлов, с и на носители или по сети, в формате DICOM;
- DICOM Рабочий список (EZU-FC10W):
 - Получение рабочего списка пациентов из сетевого сервера;
 - Посылает уведомление на сетевой сервер о начале и завершении УЗ исследования;
- DICOM Принтер (EZU-FC10W):
 - Позволяет выводить данные УЗ и пациента на DICOM принтер;
 - 16 изображений максимально на страницу;
- DICOM Запрос/загрузка (EZU-FC10Q):
 - Поиск и загрузка изображений с сервера хранения;
 - Загруженные изображения можно просмотреть и сохранить на УЗ сканере.

Цифровая видеархивация (EZU-DV4)

- Режимы захвата клипов и длительной записи;
- Уровни: высокое качество, стандарт, высокое сжатие;
- Форматы: AVI, AVIm, MPEG2;
- Прямая запись на: хард-диск, DVD-RAM;
- Максимальное время записи на DVD (MPEG2 формат):
 - Высокое качество: ~1ч;
 - Стандарт: ~2ч;
 - Высокое сжатие: ~4ч;
- Максимальное время записи на хард-диск (AVI формат):
 - В реальном времени: 300с;
 - Стоп-кадр (из кинопетли): все кадры/произвольный фрагмент.

Дистанционное управление (EZU-RH4 и RiF4)

- Инфракрасный пульт дистанционного управления, имитирующий панель управления УЗ сканера;
- Доступные функции: активация режимов В/ЦДК/ЭДК/PW, настройка усиления, частоты, фокуса, диапазона скоростей доплеровских режимов, функции трекбола, ориентация изображения, обновление, указатель, стоп-кадр, измерение, запись статического изображения/видеоклипа, печать;
- Водостойчив;
- Стерилизация «Холодная плазма»;
- Диапазон действия: 3м (0° напротив УЗ сканера), 2м (лево/право 10°), 1м (лево/право 45°);
- Размеры: 185мм x 76мм x 22.5мм;
- Вес: ~220г;
- Батареи (Lithium-ion): продолжительность работы макс. 5 часов (полная зарядка 3 часа).

ПО управления доступом в систему (EZU-LG2)

- Обеспечение безопасности эксплуатации системы: только допущенные пользователи могут эксплуатировать УЗ сканер;
- Каждый доступ управляется (создается/настраивается/удаляется) администратором, регистрируются имена пользователей и пароли (для входа и выхода);
- Возможность смены пароля доступа после входа в систему;
- Доступен автовыход из системы;
- Максимум 30 администраторов и максимум 30 операторов.

Блок ЭКГ для кардиосинхронизации (EZU-EK28)

- Отображаемый сигнал: ЭКГ, внешнее ЭКГ;
- Отображение в реальном времени (просмотр в режиме стоп-кадра);
- ЭКГ синхронизация: 2 различных точки;
- Скорость развертки 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10 с/экран (можно изменять в реальном времени и на стоп-кадре);

- Настройка отображения: вертикальное перемещение, изменение усиления или автоусиление (3 уровня).

Пакет передовых измерительных функций (EZU-AM6)

- Дополнительно к обычным измерениям добавляются передовые автоматизированные кардиоваскулярные измерительные функции: %WT (Автоматическое определение локального утолщения миокарда и Strain/Strain Rate), LA Tracking (Трассировка левого предсердия с расчетом изменения объема в течении сердечного цикла), Colour Tissue Tracking (Цветовое автоматизированное картирование локальной сегментарной сократимости миокарда) и IMT (Расширенная оценка комплекса интима-медия).

IMT Пакет расширенной оценки комплекса интима-медия (EZU-IM2)

- Графическое отображение набора измерений толщины комплекса интима-медия;
- Графики и таблицы могут редактироваться пользователем.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Общие условия гарантии: гарантия 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

1. Перечень гарантийных и негарантийных случаев:

Гарантийными случаями являются все случаи, при которых не нарушаются правила эксплуатации прибора.

Гарантия не распространяется на те случаи, в которых были нарушены правила эксплуатации прибора, а именно:

- При наличии механических повреждений;
- При нарушении условий эксплуатации;
- При нарушении пломб Изготовителя;
- При применении изделия не по назначению;
- Неисправности, возникшие в результате самостоятельного изменения конфигурации;
- При несоблюдении указаний, приведенных в инструкции;
- При включении в сеть с несоответствующим напряжением;
- При неправильном или небрежном обращении;
- При ремонте неуполномоченными лицами;
- Серийный номер изделия удален или изменен;
- При утере гарантийного талона (или акта о вводе в эксплуатацию) или внесении в него изменений.

2. Перечень частей оборудования, на которые гарантия не распространяется: гарантия распространяется на все части оборудования.

3. Порядок осуществления гарантийного ремонта, в том числе порядок выезда специалиста, обследования оборудования, составления дефектных ведомостей, заказа и поставки запасных частей, замены неисправных частей, ввода оборудования в эксплуатацию:

Гарантийный ремонт осуществляется на период всего гарантийного срока, специалист выезжает в течение 3-х рабочих дней после получения сервисной службой Заявки (по почте или по факсу сервисной службы с указанием учреждения, модели аппарата, версии программного обеспечения), мелкий ремонт не требующий запасных частей осуществляется инженером на месте, в случае необходимости замены некоторых запасных частей ремонт может продолжаться до 2-х недель с момента получения Заявки. На весь срок вынужденного простоя и ремонта Оборудования гарантийный срок продлевается, после окончания ремонта сторонами подписывается «Акт о выполненных работах» и «Дефектная ведомость», в которых указываются все выполненные работы и все запасные части, используемые для ремонта.

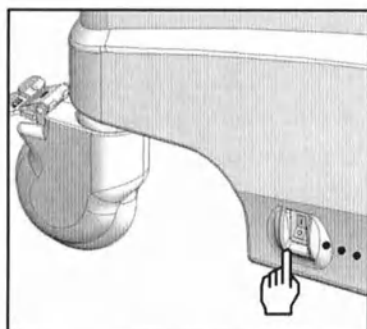
Перед началом исследования

Включение и выключение УЗ сканера HI VISION Avius*

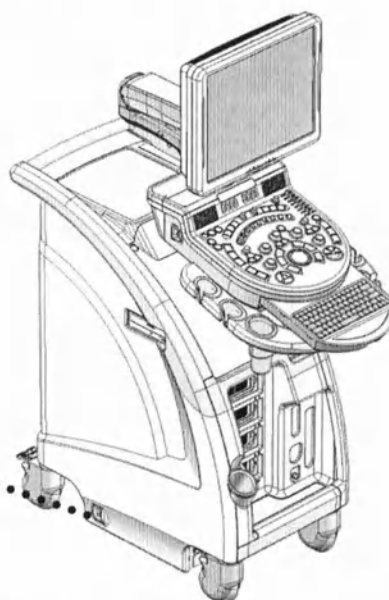
*(при отсутствии в комплекте блока бесперебойного питания)

Включение УЗ сканера

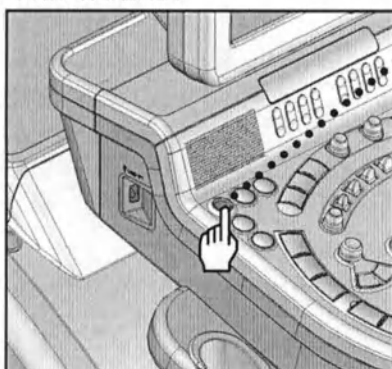
① Включите клавишу электропитания **Breaker**



Breaker клавиша



② Нажмите коротко кнопку **ON/STANDBY**



*Буквенно-цифровая клавиатура является опцией

Включится подсветка кнопок панели, начнется загрузка системы. До окончания загрузки не рекомендуется трогать кнопки панели управления



Экран загрузки системы



Система готова к исследованию

③ Нажмите кнопку **Freeze** для начала исследования



Выключение УЗ сканера

① Нажмите коротко кнопку **ON/STANDBY**



② Нажмите кнопку **OK** на сообщении



③ Выключите клавишу **Breaker**

Подсветка панели управления выключится, начнется процесс программного выключения системы.

ЖК монитор полностью погаснет, когда система окончательно выключится

Перед выключением клавиши Breaker, Удостоверьтесь, что программное обеспечение УЗ системы полностью выключено (монитор погас).

Перед началом исследования

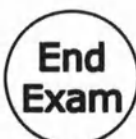
Описание кнопок и клавиш панели управления



『ON/STANDBY』 Кнопка
Включение/выключение УЗ сканера.



『PROBE』 Кнопка
Активирует меню выбора датчика и вида исследования.



『End Exam』 Кнопка
Распечатка изображений, уведомление DICOM сервера о завершении исследования, и удаление результатов измерений.



『Patient』 Кнопка
Активирует/закрывает меню ввода нового /изменения текущего пациента.



『PSS』 Кнопка
Переключает настройки изображения, предварительно установленные в меню настройки PSS .



『Screen Link』 «Управляющая» Кнопка
Управляет выбранной функцией из нижней части экрана.



『Image Menu』 Клавиша
Отображает в нижней части экрана параметры настройки изображения.



『Function1』 · 『Function2』 Клавиши
Активирует в зоне э кранных кнопок предварительные настройки или список опций.



『Elasto/TDI Mode』 Кнопка
Активирует эластографию или тканевой доплер. Активируемый режим зависит от предустановок.



『Dual Doppler Mode』 Клавиша
Активирует двойной спектральный доплер.



『Fine Flow / CFA Mode』 Клавиша
Включает/выключает режим Fine Flow или ЭДК. Активный режим зависит от настроек.



『HI Zoom』 Клавиша
Включает/выключает локальное увеличение с высокой четкостью.



『PAN Zoom』 Клавиша
Включает/выключает панорамное локальное увеличение.



『READ』 Клавиша
Активирует окно работы с архивом изображений.



『UPDATE (NEXT)』 Клавиша
Активирует спектральный доплеровский режим или М-режим

● Подсветка кнопок/клавиш

Оранжевый цвет: Кнопка/клавиша активирована.

Белый цвет: Кнопка может быть активирована.

Нет подсветки: Кнопка не может быть активирована.

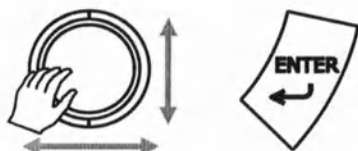
Перед началом исследования Дисплей (экранные кнопки)



Область экранных кнопок
Активация прикосновением

Как использовать

Вы можете использовать экранные кнопки любым из указанных способом:
- Активация прикосновением («touch-screen»);
- Наведите указатель с помощью трекбола и нажмите кнопку **Enter**.



-Используйте **Функциональные кнопки** на панели управления.

Типы экранных кнопок



Включение/выключение определенной функции.



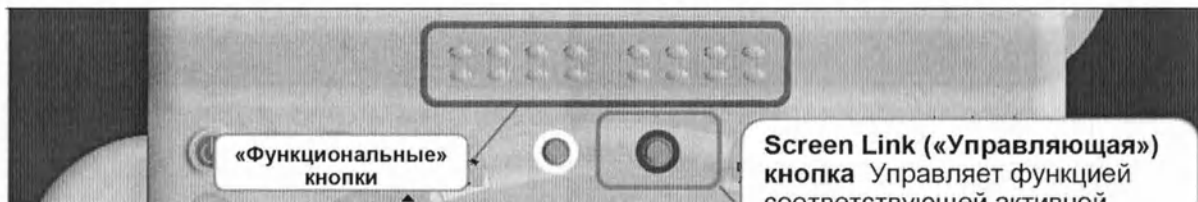
Кнопка, активирующая определенное меню на экране.

Вы можете управлять данной функцией, вращая кнопку **Screen Link**

Просмотр путем прокрутки при последовательном нажатии данной кнопки.

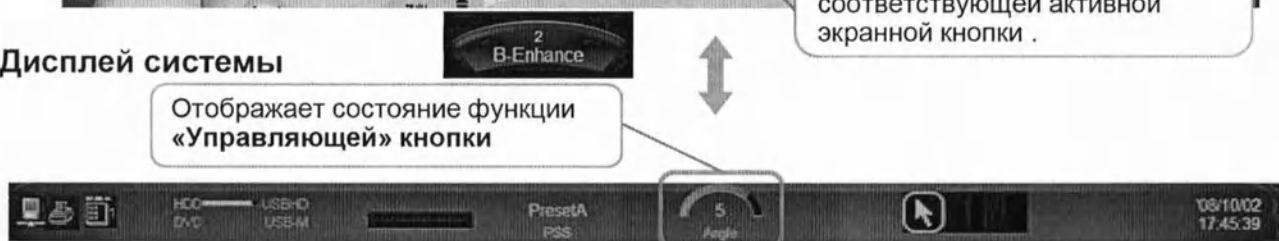
Активирует определенную функцию при нажатии.

Экранные кнопки существенно варьируются в зависимости от режима исследования.



Дисплей системы

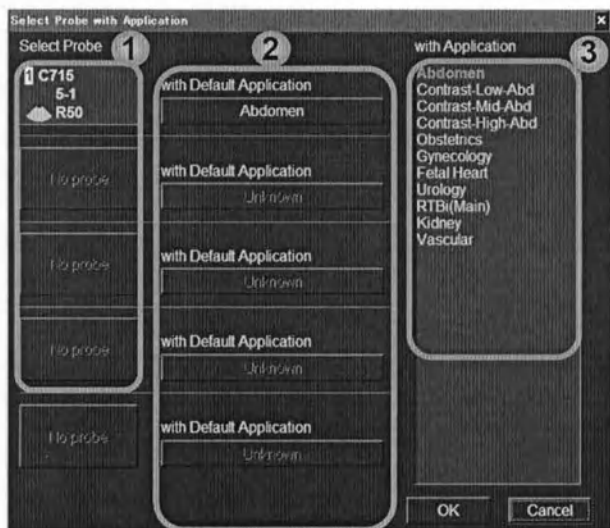
Отображает состояние функции «Управляющей» кнопки



Перед началом исследования Выбор датчика и вида исследования

Выбор датчика и исследования

Нажмите кнопку **Probe** для отображения окна выбора датчика/исследования



Используйте трекбол для наведения указателя на нужный пункт, затем для выбора нажмите Enter.

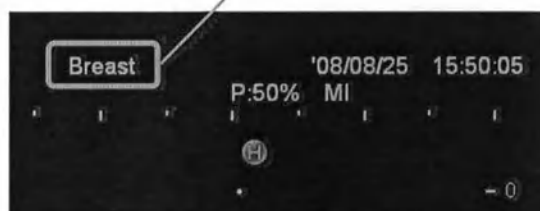


- 1) Выберите нужный датчик из колонки (1).
- 2) Выберите исследование (Application) из колонки (3), затем нажмите **Enter**.

Выбранные датчик и исследование будут активированы.
УЗ сканер готов к исследованию.



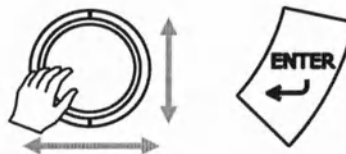
Здесь отображается выбранное исследование.



Быстрая активация Главного Исследования (Default Application)

«Главным» является наиболее часто используемое исследование на конкретном датчике. Данная виртуальная кнопка сокращает время переключения датчика/вида исследования.

- 1) Используйте трекбол для наведения указателя.
- 2) Наведите указатель на виртуальную кнопку главного исследования нужного датчика (колонка 2) и нажмите **Enter**.



Активируется соответствующий датчик и главное исследование.
УЗ сканер готов к исследованию.

Создание нового исследования (редактирование)

Для каждого датчика вы можете создать новые исследования, которые будут отображаться в колонке (3), а также отредактировать имеющиеся исследования.

Перед началом исследования Ввод идентификации пациента ID

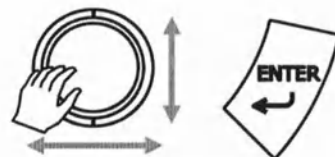
Ввод информации о пациенте

① Нажмите **Patient** кнопку для отображения окна ввода информации о пациенте



② Введите данные о пациенте с помощью клавиатуры.

Используйте трекбол для наведения указателя, затем нажмите **Enter** для активации нужного поля для введения данных.



Введите информацию о пациенте затем нажми те кнопку **Save** для сохранения. В следующий раз при вводе пациента вы сможете выбрать его из списка в нижней части окна.

Набор полей для ввода данных может изменяться в зависимости от формата:

Стандартный (Standard)

Акушерско-гинекологический (OB/GYN)

После ввода необходимой информации или внесения изменений, наведите указатель на кнопку **Start Exam**, затем нажмите **Enter**.



Автоматическое создание идентификации

① Нажмите кнопку **Patient**.



② Нажмите **Start Exam** (без ввода данных).



③ Нажмите **OK/YES** в окне **Confirmation** и идентификационный номер нового пациента будет создан автоматически.

Режимы сканирования

В-режим ①

Отображение В-режима



Нажмите центр кнопки В-режима.

Вращайте кнопку для изменения усиления.



Нажмите кнопку **HI Support** для автоматической оптимизации изображения в В-режиме. Датчик держите неподвижно.

Изменение частоты сканирования



Высокая частота
↑
Низкая частота

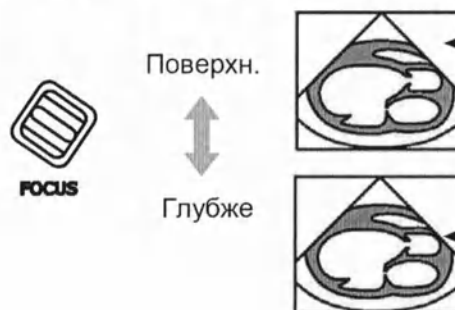
*Опорная частота не отображается на экране при активации режима тканевой гармоники или кодированного сканирования.

Глубина сканирования



Поверните кнопку **Depth** для изменения глубины сканирования/масштаба изображения

Положение фокуса



Настройки фокуса

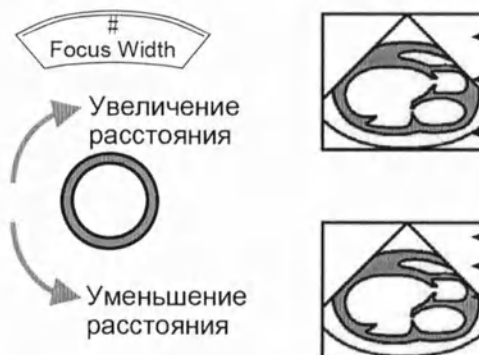
Focus Set.

Для отображения экранных кнопок, управляющих настройками фокуса, нажмите кнопку **Focus Set**. Для возврата в главное меню нажмите данную кнопку повторно.

Количество фокусов



Расстояние между фокусами*



*Доступно, если количество фокусов более 1.

Режимы сканирования

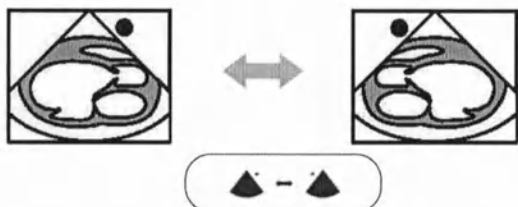
В-режим ②

Отображение настроек В-режима

Display Set.

Для отображения экранных кнопок настроек В-режима нажмите кнопку **Display Set**. Для возврата в главное меню нажмите данную кнопку повторно.

Разворот изображения лево/право

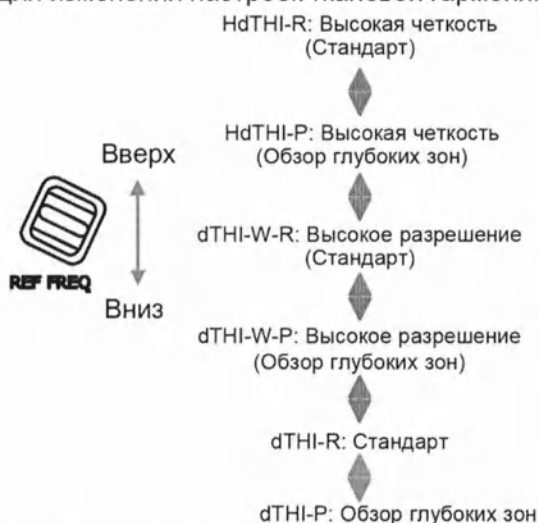


Для разворота изображения лево/право нажмите данную кнопку.

Режим тканевой гармоники dTHI*

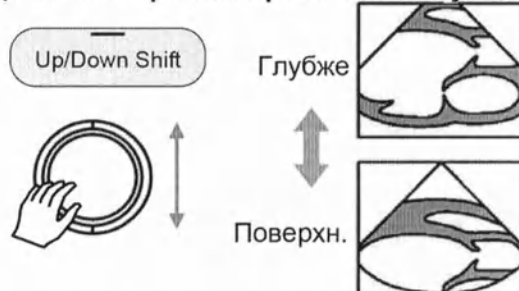
dTHI

При активном режиме тканевой гармоники используйте переключатель **REF FREQ** для изменения настроек тканевой гармоники:



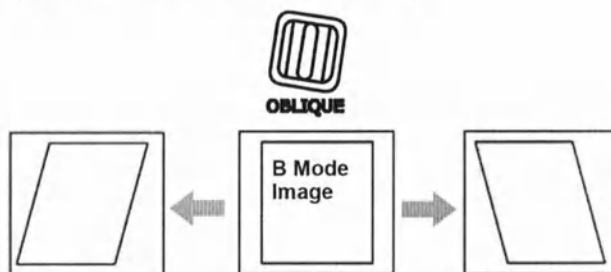
*Кол-во настроек зависит от датчика

Смещение сектора сканирования по глубине

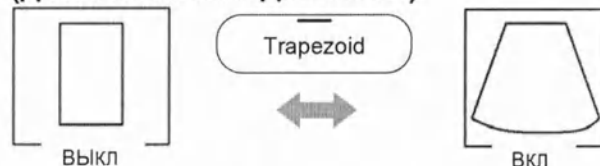


Для смещения сектора сканирования по глубине нажмите кнопку **UP/Down Shift**, затем используйте трекбол.

Наклон изображения В-режима (для линейных датчиков)



Трапецевидный режим (для линейных датчиков)



Для включения/выключения трапецевидного режима нажмите кнопку **Trapezoid**

Составное многолучевое сканирование (HI Com)

Данный вид изображения формируется множественными УЗ лучами с разными углами и частотой.

Активация режима HI Com

HI Com

HI Com



ВКЛ

ВЫКЛ

Режим HI Com включается/выключается при нажатии кнопки **HI Com**.

Наклон HI Com

Для наклона множественных УЗ лучей используйте переключатель **Oblique**



Режимы сканирования

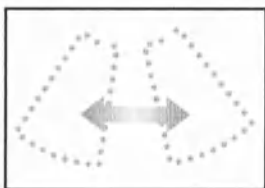
В-режим ③

Локальное увеличение HI Zoom

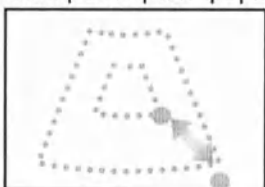
Данная функция позволяет прицельно увеличить только зону интереса (с повышенным качеством). При этом возрастает также частота кадров.

Нажмите клавишу **HI Zoom**, отобразится зона интереса.

Используйте трекбол для перемещения зоны интереса.



Для изменения размера и формы зоны интереса нажмите кнопку **Enter**. В нижней правой части появится точка (●). Используйте трекбол для изменения размера и формы зоны интереса (ROI).



Если вы нажмете кнопку **Enter** повторно или не будете использовать трекбол более 5 сек. точка ● исчезнет и зону снова можно двигать. Нажмите **Update** для активации режима HI Zoom.



Нажмите **HI Zoom** повторно для выхода из данного режима.

Покадровый просмотр изображений из кинопетли

После «заморозки» изображения нажмите клавишу **CINE**.



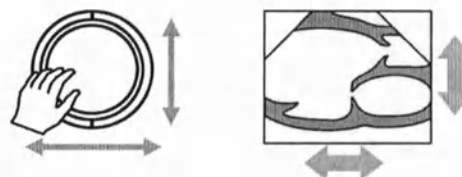
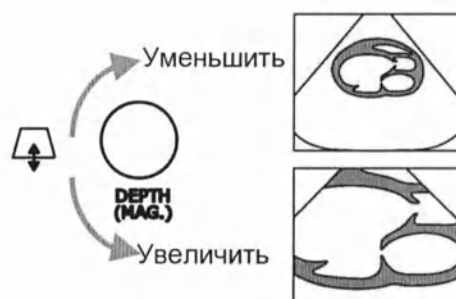
Изображения из кинопетли можно просмотреть с помощью трекбола.



Панорамное увеличение PAN Zoom

Вы можете увеличить изображение целиком, а затем с помощью «виртуальной лупы» просматривать нужную часть увеличенного изображения.

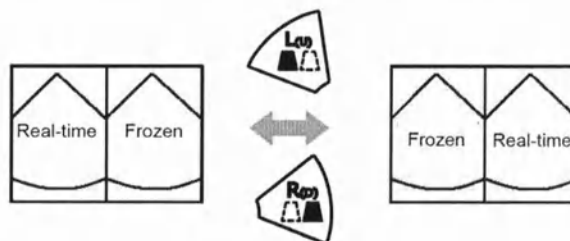
Нажмите кнопку **PAN Zoom**.



Используйте трекбол для перемещения на нужную часть увеличенного изображения. Нажмите **PAN Zoom** повторно для отмены режима панорамного увеличения.

Режим двойного изображения

Для включения/выключения двойного изображения используйте кнопку **Dual/Single**



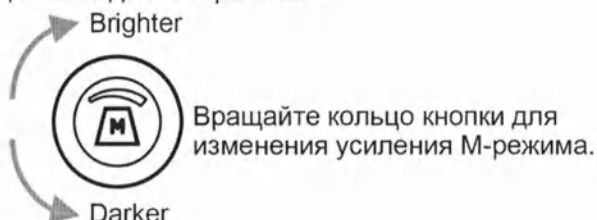
Для активации правого или левого окна используйте кнопки **L(U)** (левое) или **R(D)** (правое).

Режимы сканирования

М-режим

Отображение М-режима

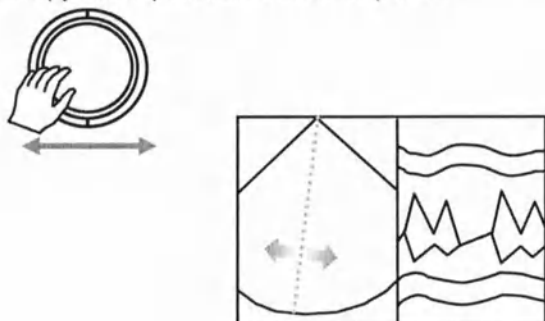
Нажмите центр кнопки **М-режима**.
Нажмите данную кнопку повторно для выхода из М-режима.



Для просмотра кинопетли М-режима, после нажатия кнопки **Freeze**, вращайте кольцо кнопки М-режима (если это ведет к изменению усиления М-режима, нажмите центр кнопки М-режима, потом снова вращайте кольцо данной кнопки)

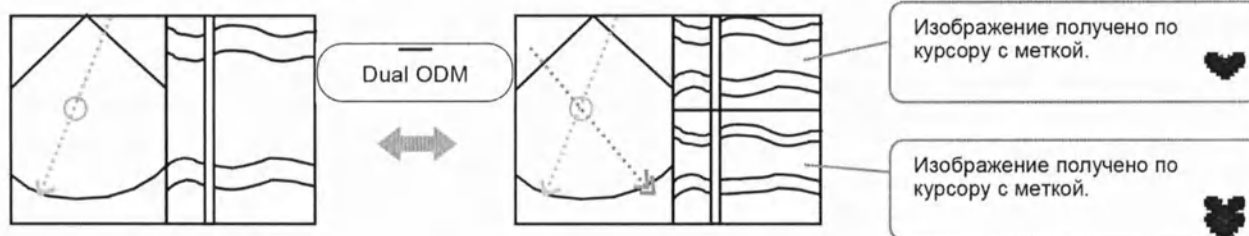
Перемещения курсора М-режима

Используйте курсор для перемещения курсора по сектору сканирования влево-вправо..



Анатомический М-режим по двум курсорам

Для включения/выключения двунаправленного М-режима нажмите экранную кнопку **Dual ODM**



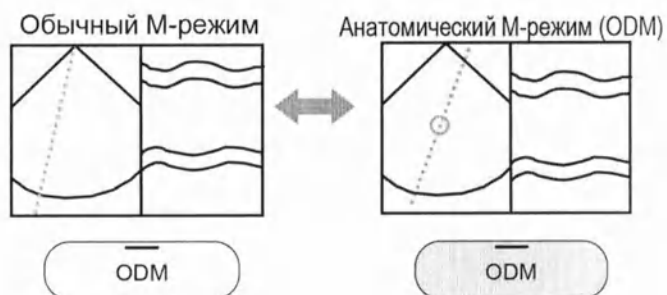
Используйте кнопку **Enter** для активации нужного курсора. Активный курсор выделен желтым цветом.

При активном двунаправленном анатомическом М-режиме вы можете по разному перемещать курсоры:

- ☐ Independent Каждый из курсоров имеет независимый центр вращения и перемещаются независимо.
- ☐ Independent Оба курсора имеют общий центр вращения и перемещаются вместе.

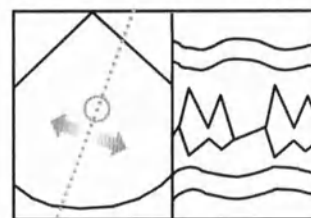
Анатомический М-режим (ODM)

Для включения/выключения анатомического М-режима нажмите экранную кнопку **ODM**



Перемещение курсора анатомического М-режима

Вращайте кнопку **Angle/ODM**, при этом курсор режима ODM будет вращаться вокруг значка. При нажатии на центр кнопки курсор повернется на 45 градусов. Используйте трекбол для перемещения курсора.



Курсор анатомического М-режима выделен стрелками.

Режимы сканирования

Цветовое доплеровское картирование

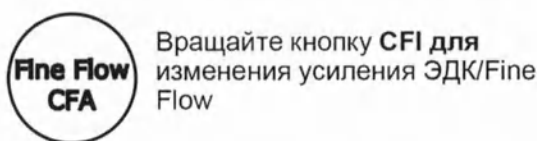
Активация режима ЦДК (CFI)

Для включения нажми те центр кнопки **CFI**.
Для выключения нажмите центр кнопки повторно.



Активация режимов энергетического доплера (ЭДК/CFA) и Fine Flow

Для включения режимов ЭДК и Fine Flow нажмите кнопку **Fine Flow/CFA**. Для выключения нажмите данную кнопку повторно.



Режимы Fine Flow и ЭДК переключаются при нажатии на следующие экранные кнопки:

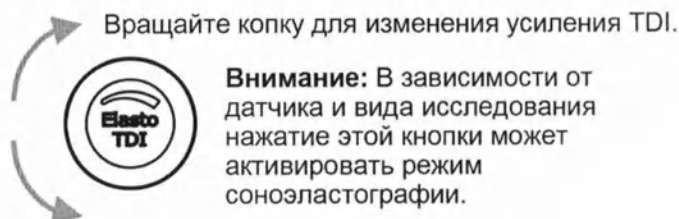


Включен режим **Fine Flow**
(отображение с высокой
четкостью мелких сосудов).

Активирован ЭДК.

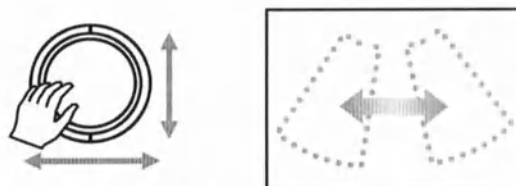
Тканевой доплеровский режим (TDI)

Нажмите кнопку **Elasto/TDI** для включения/выключения тканевого доплера.



Внимание: В зависимости от датчика и вида исследования нажатие этой кнопки может активировать режим соноэластографии.

Изменение размера и положения зоны картирования ЦДК/ЭДК



Используйте трекбол для перемещения зоны ЦДК/ЭДК



Нажмите **ENTER** для отображения значка • в нижнем правом углу зоны ЦДК. Теперь с помощью трекбола можно изменять размер и форму зоны ЦДК/ЭДК

Изменение диапазона отображаемых скоростей кровотока (PRF)



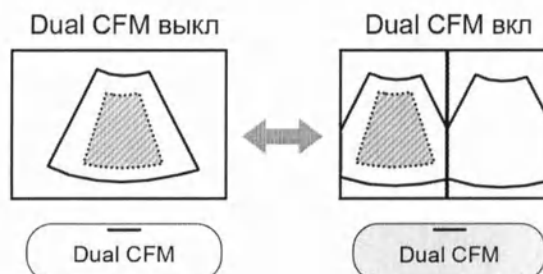
Наклон зоны ЦДК/ЭДК (только для линейных датчиков)



Используйте переключатель **Oblique** для изменения угла наклона зоны ЦДК/ЭДК

Двойное одновременное отображение ЦДК и В-режима (Dual CFM)

Для включения/выключения данного режима нажмите экранную кнопку **Dual CFM**.



Режимы сканирования

Спектральный доплеровский режим ①

Отображение доплеровского спектра

Для активации импульсно-волнового доплеровского режима нажмите кнопку **PW**

Для активации постоянно-волнового доплеровского режима нажмите клавишу **PW**

Для выхода из текущего спектрального доплеровского режима нажмите кнопку или клавишу повторно.



Для настройки усиления спектрального доплера вращайте кнопку **PW**.

Используйте трекбол для перемещения доплеровского курсора/контрольного объема.

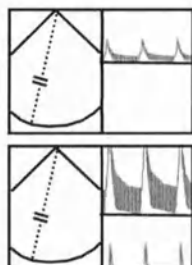
Если доплеровский курсор не выделен желтым (неактивен), для его активации нажмите кнопку **Trackball**, а затем используйте трекбол для перемещения курсора.



Изменение диапазона отображаемых скоростей (PRF)



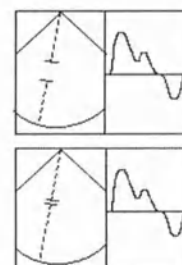
Выше скорость
↓
Ниже скорость



Изменение размера контрольного объема



Шире
↓
Уже



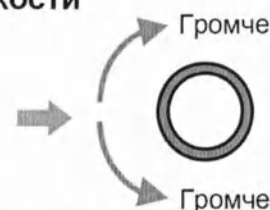
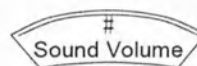
Настройка фильтра

Вы можете изменить порог отсеечения артефактов.



Высокий уровень отсеечения
↓
Низкий уровень отсеечения

Настройка громкости



Нажмите экранную кнопку **Sound Volume**, а затем измените громкость управляющей кнопкой.

Активация одновременного (дуплексного/триплексного) режима

ВЫКЛ



ВКЛ



Simult.

«Simultaneous» - одновременный



Коррекция доплеровского угла

Нажмите данную кнопку для активации указателя доплеровского угла. Слегка поверните кнопку для настройки указателя по ходу кровотока.



Дальнейшее вращение приведет к установке доплеровского угла 60 градусов.

Иконка области исследования



При двойном изображении для управления указателем датчика на области исследования соответствующей половины экрана нажимайте клавиши **L (левая)** или **R (правая)**.

Управление указателем датчика

Поворот

Вращайте кнопку **PROBE MARK** для поворота



Перемещение

① Трекбол должен быть переключен на управление указателем датчика, для активации нажмите **PROBE MARK** (иконка  при этом выделена желтым цветом).

② Используйте трекбол для перемещения указателя датчика по иконке области исследования.



Изменение иконки области исследования

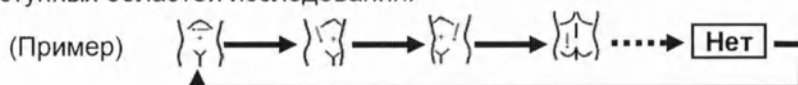
Выбор иконки области исследования

- ① Нажмите экранную кнопку **Body Mark** для отображения набора иконок области исследования.
- ② Выберите нужную иконку.

Нажмите кончиком пальца экранную кнопку с нужной иконкой области исследования.



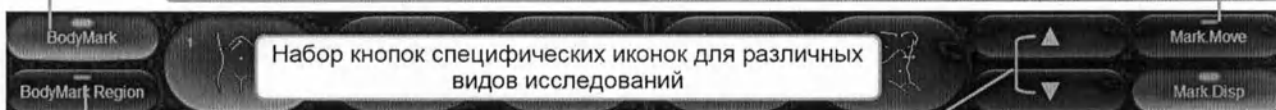
Вы также можете выбрать нужную иконку путем нажатия кнопки **Probe Mark**. Нажимайте данную кнопки для последовательного отображения доступных областей исследования.



Экранные кнопки

Body Mark : Отображение экранных кнопок с иконками

Move Mark: Позволяет с помощью трекбола перемещать иконку по экрану



▲ ▼ :Просмотр различных страниц с иконками

Body Mark Region: Отображает набор иконок для различных регионов
Abdomen / Breast / Head Neck / Urology /CV / Organ / UE / LE / OB / GYN

Mark Display :
Убирает с экрана иконку области исследования.

Комментарии и Аннотации



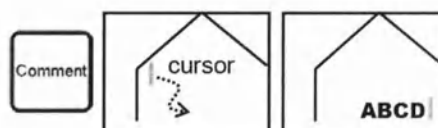
Комментарии можно вводить непосредственно при помощи клавиатуры. Аннотации (набор заданных надписей) можно вводить с помощью меню.

* Если буквенно-цифровая клавиатура отсутствует (опция), используйте «экранную» клавиатуру.

Комментарии

Активация и ввод

Нажмите клавишу **Comment** для активации курсора. Используйте трекбол для установки курсора в нужное место и затем введите текст. Нажмите клавишу **Comment** повторно для завершения ввода.



Перемещение комментариев

Наведите курсор на введенный комментарий и нажмите клавишу **Enter**. Желтая рамка появится вокруг текста. Текст можно перемещать трекболом.



Нажмите **Enter** для фиксации новой позиции.

Установка исходной позиции курсора для комментариев

Наведите курсор на нужную позицию и нажмите экранную кнопку **Set Home** для установки исходной позиции. При следующей активации курсор автоматически появится в данной позиции.

Ввод стрелок с помощью клавиатуры.

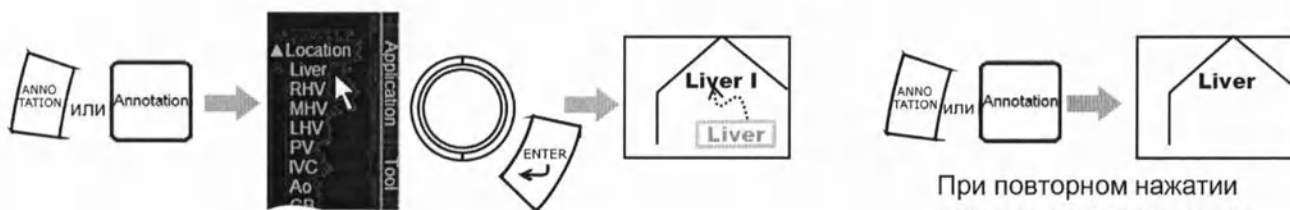
Для ввода стрелок, удерживая клавишу **Ctrl**, нажмите одну из соответствующих буквенных клавиш

Буква	I	O	K	L	C	V	B	N
Стрелка	↖	↗	↘	↙	←	→	↑	↓

Аннотации

Нажмите клавишу **Annotation** на панели управления или на клавиатуре. Из появившегося списка надписей (шаблонов) выберите нужную, с помощью трекбола наведите ее на нужную позицию, затем нажмите **Enter**.

Нажмите клавишу **Annotation** повторно для завершения процедуры ввода аннотаций.

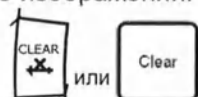


При повторном нажатии исчезают курсор и меню (список), ввод аннотаций завершается.

Удаление надписей

Удаление всех надписей

Нажмите клавишу **Clear*** на панели управления или на клавиатуре для удаления всех аннотаций и комментариев на УЗ изображении.



*При этом также будут удалены измерения.

Удаление одной строки

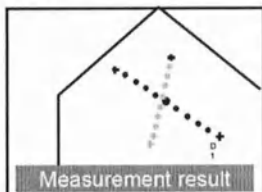
Для удаления единичной строки надписей наведите курсор на удаляемую строку и нажмите одновременно клавиши **Shift** и **Del**.

Основные измерения ①



К основным относятся линейные измерения (калипер) и трассировка. Другие специальные измерения становятся доступны при нажатии кнопки **Meas. Menu** или соответствующих экранных кнопок.

Линейные измерения



Тип измерений зависит от режима:

В-режим : Расстояние
М-режим : Расстояние, время и наклон.
Спектральный доплер : Скорость (в кардиологии также градиент давления), временной интервал

Порядок измерения:

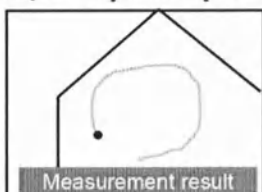
- ① Нажмите **CALIP** для отображения метки первого калипера + .
- ② Установите первый калипер, используя трекбол, и нажмите **ENTER**, установите второй калипер и при необходимости нажмите **UNDO** для изменения положения предыдущего калипера.
- ③ Нажмите **ENTER** для завершения измерения. Следующий калипер появится автоматически, измерение проводится аналогично.

В режиме спектрального доплера нажмите **CALIP** для переключения между измерением скорости и времени. Тип измерения можно переключить с помощью экранных кнопок.

Caliper;Time

Caliper;Velocity

Измерения с помощью трассировки



Тип измерения зависит от режима:

В-режим : площадь/периметр
М-режим: расстояние, время
Допплер : Основные доплеровские параметры

В В-режиме нажмите **Trace** для переключения трассировки площади между мануальным и эллипсом. Тип измерения можно переключить с помощью экранных кнопок.

Trace;Manual

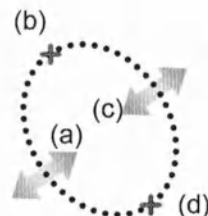
Trace;Ellipse

Мануальная трассировка

- ① Нажмите **TRACE** для отображения калипера ■ .
- ② Наведите калипер на исходную позицию и нажмите **ENTER**. Используя трекбол, проведите трассировку. Нажмите **UNDO** для удаления последней части трассировки.
- ③ Нажмите **ENTER** для завершения трассировки. Следующий калипер появится автоматически, измерение проводится аналогично.

Трассировка эллипсом

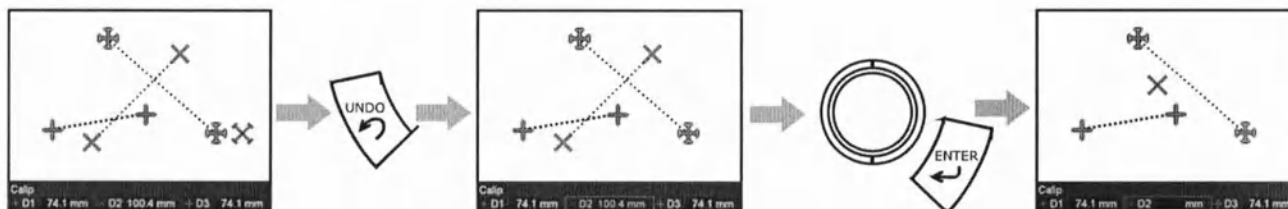
- ① Нажмите **TRACE** для отображения калипера + .
- ② Нажмите **ENTER** после наведения калипера, наведите следующий калипер в нужную позицию, для фиксации нажмите **ENTER**. Настройте форму эллипса трекболом. Нажимайте **UNDO** для корректировки (a), (b), (c), и (d) (см. рисунок справа).
- ③ Нажмите **ENTER** для фиксации эллипса и завершения измерения. Следующий калипер появится автоматически, измерение эллипсом проводится аналогично.



- (a) Форма эллипса
(b) Положение первого калипера
(c) Форма эллипса
(d) Положение второго калипера

Основные измерения ②

Коррекция измерений



После появления очередного калипера нажмите **UNDO** и выберите необходимое измерение для корректировки.

Наведите рамку желтого цвета на необходимое измерение и нажмите **ENTER** для повторного проведения данного измерения.

Удаление измерений

Нажмите **CLEAR** для удаления результатов измерения с экрана

*При этом с экрана также удаляются все надписи и комментарии.



Допплеровские измерения/трассировка спектра в реальном времени

Начало и завершение измерений в реальном времени



При нажатии **TRACE** в режиме доплеровского спектра в реальном времени начнется автотрассировка спектра с расчетом основных доплеровских показателей.

Нажмите **CLEAR** для завершения автотрассировки и измерений



Вы также можете провести измерения в реальном времени путем выбора нужного пункта из Меню Измерений **MEAS.MENU**. В реальном времени будет отображаться выбранный параметр

Изменение трассировки в реальном времени

Для измерения трассировки в реальном времени удостоверьтесь, что значок  активен (выделен желтым цветом) в секции функций трекбола в нижней правой части экрана. При необходимости для активации данного значка нажмите **TRACKBALL**.



Dir. :Доступные направления трассировки, включая Up (вверх), down (вниз), up/down.



T.level :Настройка порога трассировки для точного соответствия доплеровскому спектру.

Smoothing : Выполняется сглаживание трассировки во времени.

Просмотр трассировки в режиме стоп-кадра



Вращайте кнопку импульсного доплера **PW** для просмотра кинопетли доплеровского спектра. Отображаемые результаты измерений будут меняться в соответствии с изменениями доплеровского спектра.

Архивация

Цифровые носители

Используемые носители

Разрешается применять: DVD-RAM, DVD-R*, USB-флэш, и USB хард-диск (USB-HDD).

Рекомендуется использовать носитель DVD-RAM из-за его высокой надежности.

* Обратите внимание, что повторная/дополнительная запись информации на DVD-R невозможна.

Вставка диска



- ① Поместите передний край диска в упор и продвиньте диск по направлению к дисководу примерно на 2 см
- ② Вставьте задний край диска в держатели A, B.
- ③ Диск должен располагаться между внутренними частями направляющих.



* Если диск установлен неправильно, то он не будет работать должным образом. Неправильное расположение может привести к повреждению диска.

Извлечение диска

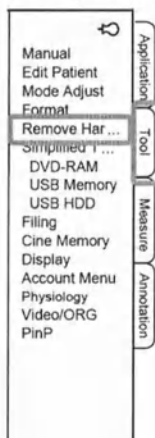
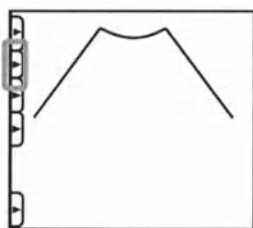
Нажмите клавишу EJECT



* Не используйте кнопку на дисковом дисководе, это может привести к нестабильной работе



USB (флэш или хард-диск) извлечение



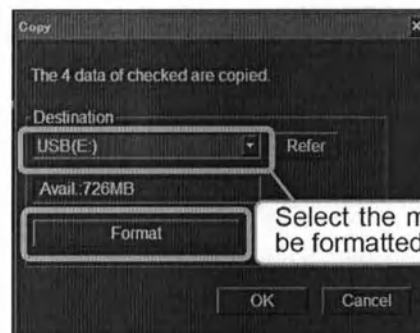
- ① Из табличного меню в левой части экрана, выберите **Tool**, а затем **Remove Hardware**.
* Отображается окошко **Safely Remove Hardware**.
- ② Выберите носитель, который будет остановлен, затем нажмите **Stop**.
* Отображается окошко **Stop a Hardware device**.
- ③ Нажмите **OK**.
* Носитель можно извлечь.
- ④ Нажмите **Close**.

Архивация Форматирование

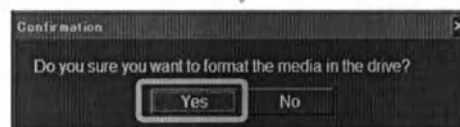
Форматирование носителей

- 1 В главном меню архива выберите изображение и нажмите **Copy**. Появится следующее меню (см. рисунок справа).
- 2 Нажмите ▼ под **Destination**, выберите носитель, затем выберите **Format**. Появится сообщение о форматировании.
- 3 Нажмите **Yes** для начала форматирования.
- 4 Следуйте нижеизложенным инструкциям по форматированию

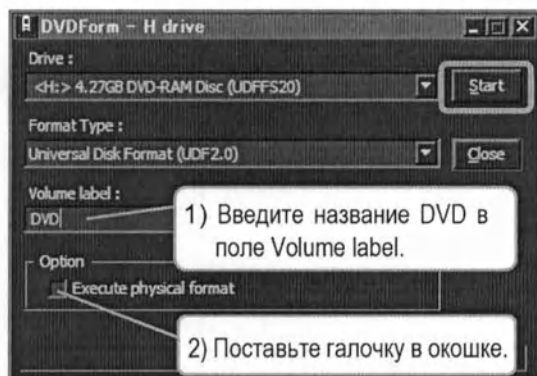
Для форматирования носителей вы также можете выбрать из табличного меню **Tool**, затем **Format**. Форматировать носители типа DVD-R нет необходимости.



【меню копирования】

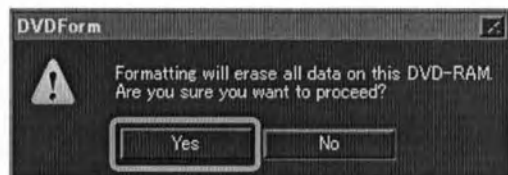


Форматирование DVD-RAM



【окно форматирования】

Нажмите **Start**.



Нажмите **Yes** или **OK** если намерены выполнить форматирование.

При появлении сообщения о завершении форматирования нажмите **OK**.

Нажмите **Close** в окне форматирования

Если вы хотите продолжить копировать изображение, нажмите **OK** в окне меню копирования.

Форматирование USB-флэш (USB-HDD)



【окно форматирования】

Нажмите **Start**



*Не пользуйтесь прибором и не выключайте его до появления надписи:



Архивация

Сохранение и воспроизведение

Сохранение статических изображений и видеоклипов

Нажмите **REC1**

Индикация при сохранении статических изображений и клипов



Сохранение клипов

- 1 Нажмите **REC2** в режиме стоп-кадр
- 2 Следуйте подсказкам. Используйте трекбол для поиска начального кадра видеоклипа, затем нажмите **ENTER**. Затем найдите последний кадр



*При кардиологических исследованиях в качестве видеоклипа автоматически записываются 3 последних сердечных цикла.

*Значения клавиш и способ сохранения клипа может отличаться в зависимости от настроек УЗ сканера.

Сохранение видеоклипов в реальном времени (опция)

Запись видеоклипа

Нажмите **REC2** во время исследования.

Завершение записи видеоклипа

Для остановки записи нажмите **REC2** повторно или **FREEZE**.

Расширенная запись видеоклипов

Нажмите заданную клавишу **REC#**.

Завершение расширенной записи видеоклипа

Нажмите заданную клавишу **REC#** повторно.

* При записи видеоклипа в нижней части экрана (область системной информации) появится соответствующий значок:



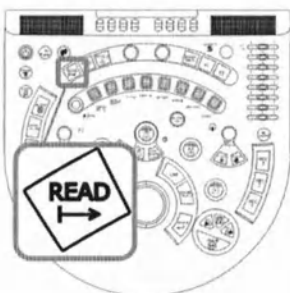
*В режиме расширенной записи видеоклипа запись продолжается даже при стоп-кадре.

* Изображение можно сохранить непосредственно на DVD-RAM или жесткий диск HDD.

* Значение клавиш может меняться в зависимости от настроек.

Окно/меню архива

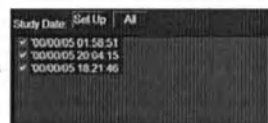
- 1 Нажмите **READ** в режиме стоп кадра для отображения меню архива.



* Начните поиск в указанных окнах 2, 3, и 4 в меню архива.

* Изображения выбранные в окнах 3 и 4 отображаются в окне 5 (List View).

- 2 Выберите локализацию.
- 3 Выберите пациента.
- 4 Выберите дату исследования.



- 5 Изображения отображаются в List View.

Архивация

Поиск изображений и их отображение

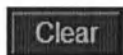
Поиск изображений

- В режиме стоп-кадра нажмите **READ** для отображения главного меню архива.



- Нажмите ▼ в поле **Search** («Искать») главного меню архива и выберите **Search All** («Искать Все»).

Если вы хотите изменить критерий поиска, то нажмите **Clear**, перед проведением повторного поиска.



(Пример) Поиск по ключевому слову

- Введите ключевое слово.



- Нажмите **Search**.



- Появятся соответствующие миниизображения.

Отображение изображений

Выбор и отображение изображений

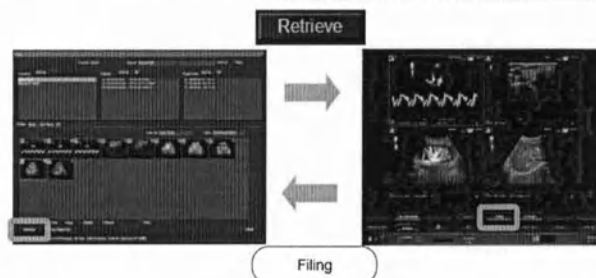
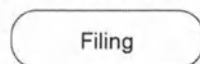
- Трекболом наведите указатель на нужные миниизображения и нажмите **ENTER** для выбора и последующего отображения.
- Нажмите **Retrieve** для отображения.



Нажмите **ENTER** для выбора мини изображения. На выбранном мини изображении появится галочка.

Переключение между окном отображения и окном главного меню архива

Нажмите **Filing** (экранная кнопка) для возврата в главное меню архива.



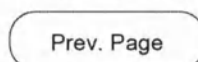
Переключение отображения между одиночным и множественным изображениями

Для переключения отображения нажмите соответствующие экранные кнопки.

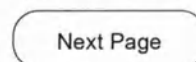


Переход к другому изображению (странице)

Нажмите соотв. экранную кнопку для перехода.



К предыдущему изображению (странице)



К следующему изображению (странице)

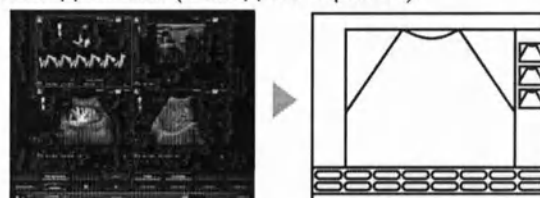
Воспроизведение и остановка видеоклипов (AVI/MPEG2)

Используйте соотв. экранные кнопки для воспроизведения и остановки видеоклипов.



Переключение между окном отображения и окном исследования.

Нажмите или **READ** или **FREEZE** для возврата в окно исследования (выхода из архива).



Архивация

Копирование на носители и редактирование

Копирование изображения (данных исследования) на носитель.

Нажмите **READ** в режиме стоп-кадра для отображения главного меню архива.

1. Выберите изображение или данные исследования для копирования.



2. Нажмите **Copy**.



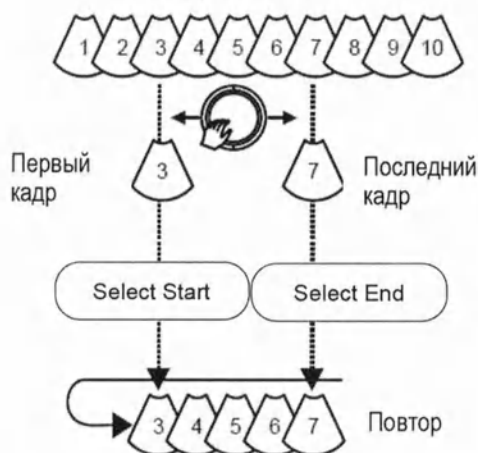
3. Выберите вид носителя и нажмите **OK**.



Обрезка видеоклипов



Кадры видеоклипа



1. Отобразите редактируемый видеоклип в виде одиночного изображения.

2. Трекболом найдите начальный кадр обрезаемого фрагмента.

3. Нажмите экранную кнопку **Select Start**.

Select Start

4. Аналогично найдите последний кадр обрезаемого фрагмента и нажмите **Select End**.

Select End

5. Нажмите экранную кнопку **File Operation**.

File Operation

6. Нажмите **Trim** и выберите место для сохранения фрагмента как нового файла.

Trim

Маскировка информации о пациенте при копировании

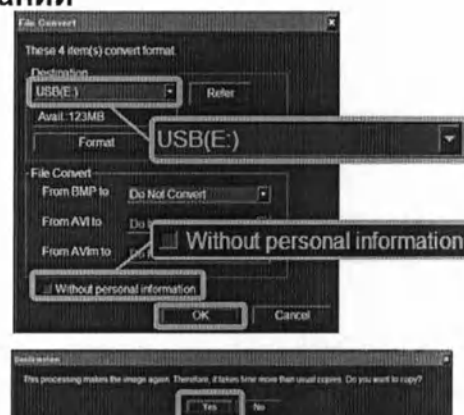
1. В главном меню архива выберите изображения, информацию о которых вы хотите маскировать и нажмите **Convert**.

Convert

2. Нажмите **▼** в поле **Destination**, выберите носитель.

3. Поставьте галочку в поле **Without personal information** и нажмите **OK**. Появится следующее сообщение.

4. Выберите **Yes** если вы согласны продолжить (копирование займет несколько больше времени, чем обычное копирование).



Соноэластография (СЭГ) в реальном времени

Отображение

опция

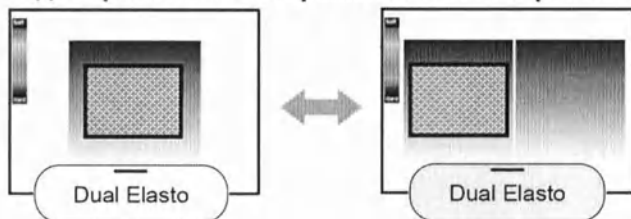
Активация режима СЭГ



Для включения/выключения режима СЭГ нажмите кнопку **Elasto/TDI**.

* В зависимости от датчика и вида исследования может активироваться режим тканевого доплера.

Одновременное отображение СЭГ и В-режима



Экранная кнопка **Dual Elasto** включает/выключает одновременное отображение СЭГ и В-режима.

Настройка зоны эластографического картирования

- Удостоверьтесь, что иконка в секции функций трекбола внизу экрана справа выделена желтым цветом (активна).

Если не активна, нажимайте **TRACKBALL** для активации данной функции.



- Используйте трекбол для перемещения или изменения размера/формы зоны СЭГ. Для переключения между этими функциями нажмите **ENTER**.



Размер зоны СЭГ фиксирован. Используйте трекбол для перемещения зоны СЭГ.

При появлении значка в нижнем правом углу зоны СЭГ можно с помощью трекбола менять размер и форму зоны СЭГ.

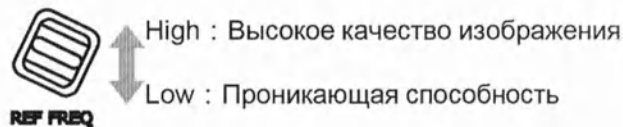
Зону СЭГ можно изменять не только в реальном времени, но и в режиме стоп-кадра.



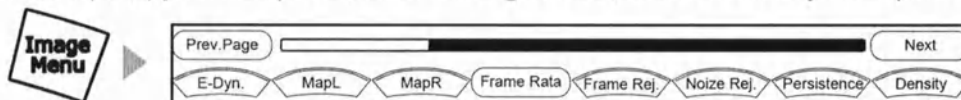
Нажмите экранную кнопку **ROI ReConfig**, и затем выполните шаги, описанные выше в пп. 1) и 2). Нажатие **ROI ReSet** возвращает зону СЭГ к состоянию, установленному в режиме стоп-кадра. Выход из режима стоп-кадра приводит зону СЭГ к состоянию до «замораживания».

Настройка параметров СЭГ

Для изменения опорной частоты эластографии используйте переключатель **REF FREQ**. (Данная функция зависит от типа датчика.)



Для реализации других настроек нажмите **Image Menu**, затем используйте экранные кнопки.



Соноэластография (СЭГ) в реальном времени

Измерение коэффициента жесткости

опция

Об измерении коэффициента жесткости (на примере молочной железы)

На эластографическом изображении измеряются деформация (эластичность/жесткость) в любой области и коэффициент (соотношение) жесткости/деформации между двумя областями.

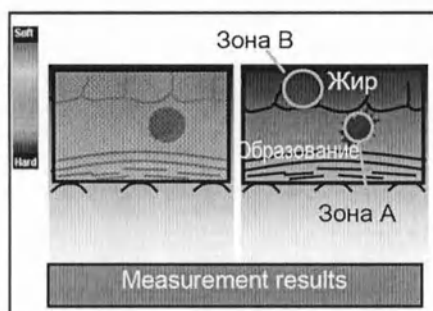


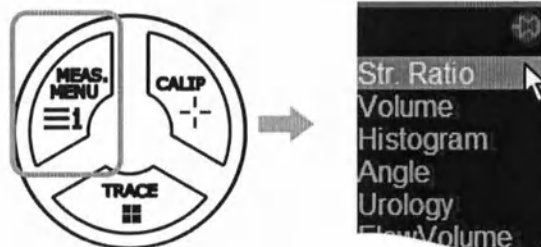
Рисунок слева – эластографическое изображение молочных желез, где рассчитываются деформация (жесткость) опухолевого образования и жира, и FLR, которое эквивалентно коэффициенту/соотношению жесткости двух образований..

Str. Ratio					
Strain Ratio	A	%	B	%	B/A
A	...Средняя жесткость в области, ограниченной Зоной А				
B	...Средняя жесткость в области, ограниченной Зоной В				
B/A...	Коэффициент жесткости между Зонами				

* Единица измерения деформируемости (жесткости) - %. Например, если 100 мм объект уменьшился на 1 мм, степень эластичности/жесткости равна 1%.

Процедура измерения коэффициента жесткости

- В режиме стоп-кадра найдите нужную эластограмму из кинопетли, затем запустите **Str.Ratio** из Меню Измерений (**Meas. Menu**)



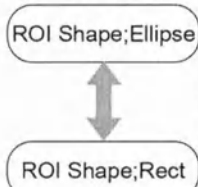
- Переместите курсор (+) для круглой ROI-A (зоны интереса А) к установленному месту и нажмите **ENTER** для назначения начальной точки.
- Переместите курсор (+) на конечную позицию построения круглой зоны интереса и для завершения нажмите **ENTER**. При завершении будет отображен количественный показатель для ROI-A.
- Появится следующий курсор за пределами зоны А. Повторите шаги 2 и 3 для зоны В (ROI-B).

* В режиме Dual Elasto, вы можете установить ROI-A и ROI-B в левом (Elasto) или правом (BW) окнах.

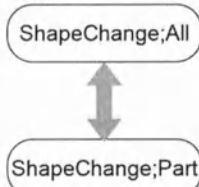
Настройка зоны интереса (ROI)

Изменение формы зоны интереса

Используйте экранные кнопки для выбора одной из форм:



Нажмите **ROI Shape** для переключения между эллиптической и прямоугольной формой



Нажмите **Shape Change** для общего или частичного изменения формы. Частичное изменение позволяет придавать зоне интереса асимметричную форму.

* Данная кнопка активна только если выбрано **ROI Shape; Ellipse**

Изменение размера/положения зоны интереса

Для настройки зоны интереса используйте **ENTER** и трекбол для перемещения опорной точки. Опорные точки отображаются при наведении указателя на рамку зоны интереса. Если выбрано **ROI Shape; Ellipse**, изменение формы зоны интереса зависит от вида опорной точки.



■:Размер меняется без изменения формы

+:Размер изменяется по диагонали

●:Локальное изменение размера (доступно, если выбрано **Shape Change; Part**)

Для перемещение зоны интереса используйте курсор . Зону интереса можно перемещать, когда курсор приобретает форму 4хнаправленной стрелки.

85

ВСЕГО ПРОНУМЕРОВАНО,
ПРОШНУРОВАНО И
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
55 ЛИСТА (ОВ)

