



GE Healthcare

# Технические публикации

5307394-145

Ред. 1



LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro Руководство пользователя

R8.x.x

Техническая документация

© 2008 General Electric Co.



# Нормативные требования

Данное изделие удовлетворяет нормативным требованиям Европейской директивы 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам.



Данное руководство является справочным пособием для пользователей системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro. Оно применимо ко всем версиям программного обеспечения R8.x.x для ультразвуковой системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.



**GE Healthcare**

---

GE Medical Systems: телекс: 3797371  
P.O. Box 414, Milwaukee, Wisconsin 53201 U.S.A.  
(Азия, Тихоокеанский регион, Латинская Америка,  
Северная Америка)

GE Ultraschall: тел.: 49 212.28.02.208  
Deutschland GmbH & Co. KG: факс: 49 212.28.02.431  
Beethovenstraße 239 Postfach 11 05 60D-42655  
Solingen GERMANY

---

# Список редакций

## Причина изменения

РЕД.	ДАТА	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ
Ред. 1	28 апреля 2008 г.	Первоначальный выпуск

## Перечень страниц с изменениями

НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ	НОМЕР СТРАНИЦЫ	НОМЕР РЕДАКЦИИ
Титульный лист	Ред. 1	Глава 2	Ред. 1
Список редакций	Ред. 1	Глава 3	Ред. 1
Нормативные требования	Ред. 1	Глава 4	Ред. 1
Глава 1	Ред. 1	Глава 5	Ред. 1

---

Убедитесь, что вы используете последнюю редакцию настоящего документа. Информация, которая относится к настоящему документу, содержится в MyWorkshop/ePDM (GE Healthcare electronic Product Data Management). Чтобы получить сведения о последней версии, обратитесь к дистрибьютору или в местное представительство компании GE. Если вы находитесь в США, позвоните в центр GE Ultrasound Clinical Answer Center по телефону 1 800 682 5327 или 1 262 524 5698.

---

---

Страница оставлена пустой намеренно.

---

# Нормативные требования

## Соответствие стандартам

Следующие классификационные параметры соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- Согласно Директиве 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам, это медицинское устройство соответствует классу IIa.
- Согласно требованиям стандарта IEC/EN 60601-1, это оборудование соответствует классу I, типу В с контактными элементами ВF или СF.
- Согласно требованиям стандарта CISPR 11, это оборудование относится к ISM, группа 1, класс А.
- Согласно требованиям стандарта IEC 60529, pedalный переключатель класса IPx8 подходит для применения в операционных.

Данное изделие соответствует нормативным требованиям следующих стандартов и норм:

- Директива ЕС 93/42/ЕЕС по медицинским устройствам: о соответствии этой директиве свидетельствует наклейка СЕ на изделии.

Расположение наклейки СЕ указано в главе 2 настоящего руководства.

### **Официальное представительство в ЕС**

Европейское представительство зарегистрировано по адресу:

GE Medical Systems Information Technologies GmbH  
(GEMS IT GmbH)

Munzinger Strasse 3, D-79111 Freiburg, GERMANY

Тел.: +49 761 45 43 -0; Факс: +49 761 45 43 -233

---

## Соответствие стандартам (продолжение)

- Международная электротехническая комиссия (МЭК)
  - IEC/EN 60601-1: Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
  - IEC/EN 60601-1-1: Требования безопасности к медицинским электрическим системам.
  - IEC/EN 60601-1-2: Электромагнитная совместимость: требования и испытания.
  - IEC/EN 60601-1-4: Программируемые медицинские электрические системы.
  - IEC/EN 60601-2-37: Частные требования безопасности к ультразвуковому медицинскому оборудованию для диагностики и мониторинга.
  - IEC 61157: Заявление об акустических выходных параметрах.
- Международная организация по стандартизации (ISO)
  - ISO 10993-1: Оценка биологическая медицинских изделий.
- Лаборатории по независимым испытаниям Underwriters' Laboratories, Inc. (UL)
  - UL 60601-1: Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
- Ассоциация по стандартизации Канады (CSA)
  - CSA 22.2, 601.1: Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.
- Стандарт NEMA/AIUM для выходных акустических сигналов (NEMA UD-3, 1998)
- Руководство по надлежащей практике производства медицинских устройств, издано FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов Министерства здравоохранения США).

## Сертификаты

- GE Yokogawa Medical Systems сертифицирована по стандартам ISO 9001 и ISO 13485.

## Исходная документация

- Исходный документ издан на английском языке.

---

## **Подтверждение лицензии на программное обеспечение**

- WindowBlinds™ OCX © Stardock®

## **Официальные разрешения для конкретных стран**

- ЯПОНИЯ  
Сертификационный номер: 21300BZZ00082000
- КИТАЙ  
Рег. номер SFDA: № (I) 20073230515  
YZP/JAP 0004-2006





---

# Содержание

Соответствие стандартам	i-3
Сертификаты	i-4
Исходная документация	i-4
Подтверждение лицензии на программное обеспечение	i-5
Официальные разрешения для конкретных стран	i-5

## Содержание

### Глава 1 — Начало работы

#### Обзор органов управления пульты оператора

Показания к применению	1-2
Противопоказания	1-3
Важные сведения	1-4
Графическое представление компонентов пульта оператора	1-6

#### Перемещение системы

Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы	1-17
Перемещение системы	1-19
Блокировка передних колес	1-20
Перемещение системы (с ЖК-монитором)	1-22

#### Запуск системы

Включение питания	1-26
Вход в систему	1-27
Режим ожидания	1-28
Отключение питания	1-30
Автоматический выключатель	1-33

#### Датчики

Подсоединение датчика	1-34
Использование кабелей	1-38
Включение датчика	1-38
Отсоединение датчика	1-39
Области применения LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro	1-40
Функции LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro	1-43
Термическая безопасность датчика 6T	1-46

#### Начало обследования

Сканирование нового пациента	1-47
Экран пациента	1-49

### Глава 2 — Выполнение обследования

#### Оптимизация изображения

Элементы управления В-режима	2-2
Элементы управления М-режима	2-7

Элементы управления режима цветового потока - - - - -	2-7
Элементы управления доплеровского режима - - - - -	2-11
Другие элементы управления - - - - -	2-14
<b>Измерение и анализ</b>	
Измерения в В-режиме - - - - -	2-18
Измерения в доплеровском режиме - - - - -	2-28
Измерения в М-режиме - - - - -	2-32
Просмотр и редактирование рабочих таблиц - - - - -	2-34
<b>Глава 3 — После завершения обследования</b>	
<b>Обзор датчиков</b>	
Использование датчиков и инфекционный контроль - - - - -	3-2
Процедура очистки датчика - - - - -	3-4
<b>Особые типы рисков, связанные с биопсией</b>	
Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии - - -	3-10
<b>Подготовка к проведению биопсии</b>	
Отображение направления биопсии - - - - -	3-12
Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом -	3-15
Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом --	3-18
Отсоединение иглы - - - - -	3-22
<b>Предварительная настройка системы</b>	
Установка иностранного языка для клавиатуры - - - - -	3-23
<b>Резервное копирование данных</b>	
Функция EZBackup/EZMove - - - - -	3-30
Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем - - - - -	3-38
Процедура восстановления: данные пациента и отчета - - - - -	3-40
Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем - - - - -	3-41
<b>Настройка подключения</b>	
Обзор - - - - -	3-43
Структурированные отчеты - - - - -	3-43
Функции подключения - - - - -	3-44
<b>Электронная документация</b>	
Работа с документацией на ПК - - - - -	3-45
Доступ к документации на ультразвуковом сканере с использованием носителя - - - - -	3-46
Использование интерактивной справки, вызываемой клавишей F1	3-47
<b>Уход за системой и техническое обслуживание</b>	
Проверка системы - - - - -	3-48
Еженедельное обслуживание - - - - -	3-49
Прочие процедуры технического обслуживания - - - - -	3-51
Расходные материалы/Принадлежности - - - - -	3-56
<b>Глава 4 — Меры безопасности</b>	
<b>Меры предосторожности</b>	
Уровни опасности - - - - -	4-2
Обозначения опасности - - - - -	4-4
Безопасность пациента - - - - -	4-6

---

Безопасность оборудования и персонала - - - - -	4-9
Наклейки на устройстве - - - - -	4-16
ЭМС (электромагнитная совместимость)- - - - -	4-22
Устройства, используемые в окружении пациента - - - - -	4-34
Мощность акустического выходного сигнала - - - - -	4-36
Предупреждающие наклейки и их расположение- - - - -	4-39

## **Глава 5 — Приложение**

### **Примечания и временные решения**

Таблица 1. Проблемы, угрожающие работе системы и сохранности данных - - - - -	5-3
Таблица 2. Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях - - - - -	5-4
Таблица 3. Дополнительные примечания и временные решения проблем - - - - -	5-13
Таблица 4. Замечания по подключению оборудования и временные решения проблем - - - - -	5-19

### **индекс**



---

# Глава 1

## Начало работы

*Обзор элементов управления пульта оператора,  
перемещение системы, запуск системы, датчики  
и начало обследования*

# Обзор органов управления пульта оператора

## Показания к применению

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro предназначена для использования квалифицированным врачом в целях ультразвукового обследования. Возможны следующие клинические обследования:

- Исследование плода/Акушерство
- Исследования брюшной полости (включая гинекологические)
- Педиатрические исследования
- Исследование поверхностно расположенных органов (молочные железы, яички, щитовидная железа)
- Краниальное исследование новорожденных
- Краниальное исследование взрослых пациентов
- Кардиологическое исследование (взрослых и детей)
- Исследование периферических сосудов
- Стандартное и поверхностное исследование костно-мышечных тканей
- Урологические исследования (включая исследование предстательной железы)
- Чреспищеводное исследование
- Трансректальное исследование
- Трансвагинальное исследование
- Интраоперационные исследования (брюшной полости, грудной клетки, сосудистой и нервной систем).

## Противопоказания

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Ультразвуковое сканирование пациентов в диагностических целях должны выполнять только квалифицированные врачи или специалисты в области сонографии. В случае необходимости обратитесь за помощью в обучении.

Ультразвуковая система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro не предназначена для исследования органов зрения или любого другого применения, при котором возможно попадание акустического пучка в глаза.

### Важные сведения

Не пытайтесь устанавливать систему самостоятельно. Устанавливать и настраивать систему должны инженеры по монтажу и специалисты по прикладным программам компании General Electric, дочерней компании или компании-дистрибьютора.

#### **ВАЖНО!**

Данное медицинское оборудование аттестовано на предмет защиты от радиопомех при работе в больницах, клиниках и других учреждениях, относящихся к соответствующей категории. Применение данного оборудования в ненадлежащих условиях может привести к созданию электромагнитных помех для радиосистем и телевизионных приемников, расположенных вблизи оборудования.

Для надлежащего функционирования новой системы требуются следующие условия:

- Пульт оператора должен размещаться на расстоянии минимум 15 футов от двигателей, печатающих устройств, лифтов и других мощных источников электромагнитного излучения.
- Установка системы в замкнутом пространстве (с деревянными, оштукатуренными или бетонными стенами, полами и потолками) способствует снижению уровня электромагнитных помех.
- Если предполагается эксплуатировать систему вблизи радио- или телевещательного оборудования, может потребоваться специальное экранирование.



Во избежание риска возгорания систему следует подсоединить к отдельной стенной розетке соответствующего номинала.

Ни при каких обстоятельствах не допускается заменять, модифицировать или адаптировать вилку сетевого шнура для подключения к сети с номинальными параметрами, отличными от указанных. Запрещается использовать удлинительный шнур и вилку-переходник.

Для обеспечения надежного заземления используйте только заземленную сетевую розетку класса "для больниц" или "только для больниц".



**Важные сведения (продолжение)**

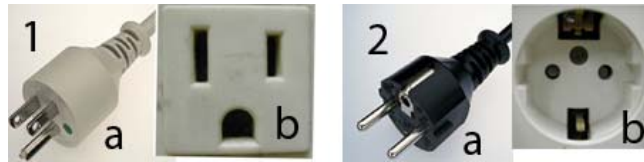


Рис. 1-1. Примеры конфигураций вилки сетевого кабеля и розетки

1. 100-120 В переменного тока, 1200 ВА  
Конфигурация вилки и розетки
2. 220-240 В переменного тока, 1200 ВА  
Конфигурация вилки и розетки

## Графическое представление компонентов пульта оператора

Ниже приведены иллюстрации пульта оператора:

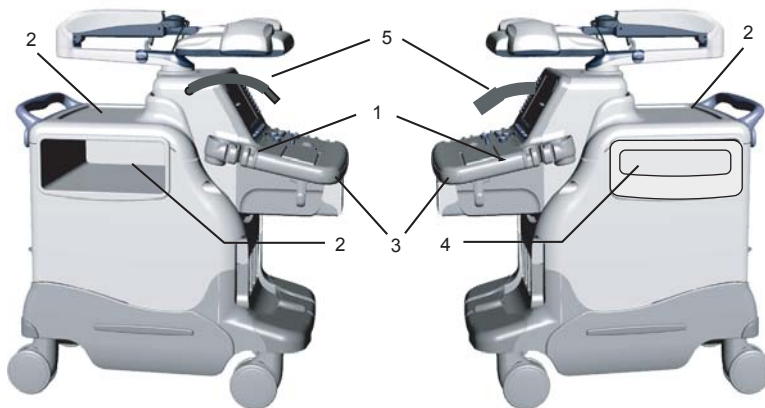


Рис. 1-2. Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (вид справа и слева)

1. Держатель для датчика и бутылки с гелем
2. Отсек для хранения периферийного устройства
3. Рычаг для подъема и опускания монитора и панели управления
4. Боковой карман
5. Рабочая лампа (имеется только на LOGIQ 7)



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** помещать датчики или педальный переключатель в боковой карман или в любой отсек для хранения периферийного устройства.

## Графическое представление компонентов пульта оператора (продолжение)



Рис. 1-3. Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (вид спереди и сзади)

1. Монохромный принтер постраничной печати видеоизображений (поставляется по отдельному заказу)
2. Разъем педального выключателя
3. Внешний дисковод: мульти-дисковод DVD
4. Разъем датчика. Прибор LOGIQ 7 оснащен четырьмя портами датчиков; прибор LOGIQ 7 Pro оснащен тремя портами для работающих датчиков и одним портом для неактивного датчика.
5. Передняя педаль
6. Дверца на петлях для доступа к кабелю периферийных устройств
7. Задняя педаль
8. Рабочая лампа (имеется только на LOGIQ 7)

## Графическое представление компонентов пульта оператора (продолжение)

9. Разъем для кабеля датчика 4D и панель ввода физиологических данных (поставляется по отдельному заказу)
10. Выключатель питания



Для обеспечения совместимости необходимо использовать только датчики, периферийные устройства и принадлежности, одобренные компанией GE.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.

Схема панели управления

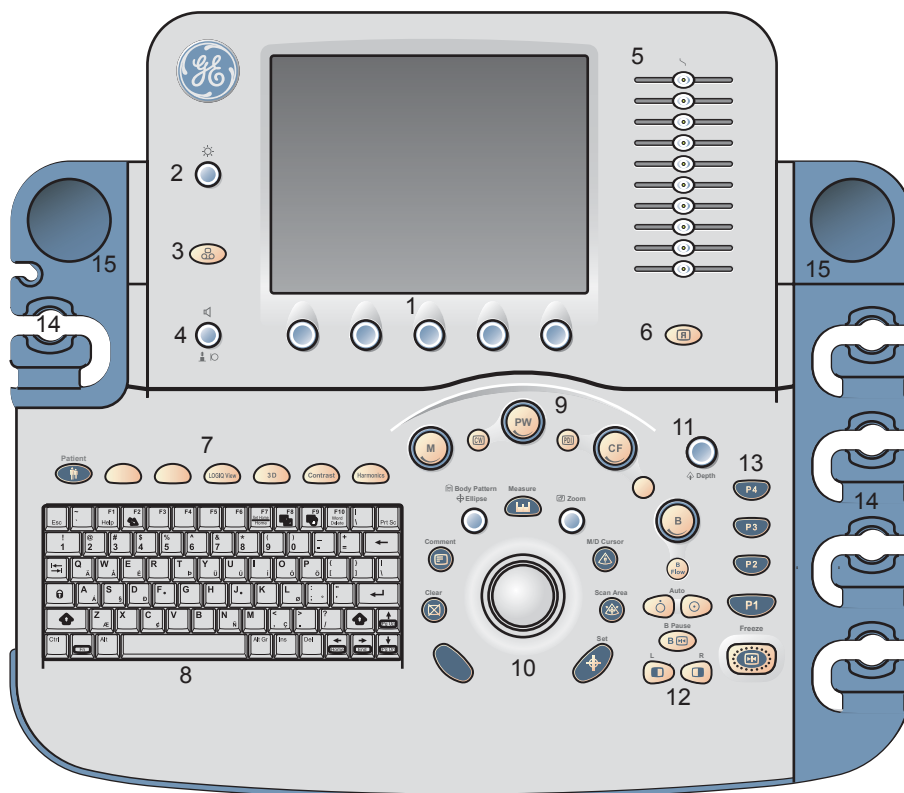


Рис. 1-4. Панель управления

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Сенсорная панель и регуляторы                | 6. Переворот  | 11. Глубина   |
| 2. Регулятор яркости подсветки сенсорной панели | 7. Дополнительные функциональные клавиши (F1=Справка, F2=Стрелка комментариев, F3=Извлечение, F4=Диспетчер очереди DICOM, F7=Домашняя страница/ Установить домашнюю страницу, F8=Текст 1/Текст 2, F9=Выделить последний элемент, F10=Удалить слово) | 12. Функциональные клавиши формирования изображения |
| 3. Видео  | 8. Клавиатура   | 13. Freeze (Стоп-кадр) и клавиши печати             |
| 4. Включение/выключение звука и громкость       | 9. Клавиши режима/усиления  | 14. Датчик и держатель шнура                        |
| 5. КУ (Компенсация усиления)                    | 10. Клавиши формирования изображения/измерения  | 15. Держатель для бутылки с гелем                   |

## Сенсорная панель

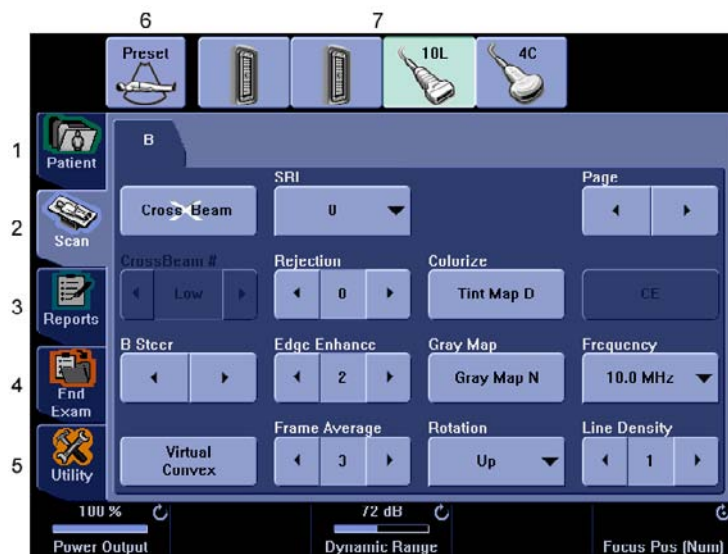


Рис. 1-5. Элементы управления функциями обследования

1. Patient (Пациент): выбор экрана "Patient" (Пациент).
2. Scan (Сканирование): выбор экрана режима сканирования.
3. Reports (Отчеты): вызов отчета по умолчанию и сенсорной панели для нескольких отчетов.
4. End Exam (Завершить обследование): включение управления изображениями и сенсорной панели с параметрами завершения обследования.
5. Utility (Утилиты): вызов меню конфигурации системы.
6. Preset (Настройка): выбор приложения.
7. Индикатор датчика: индикация и выбор датчиков.

В нижней части сенсорной панели находятся пять вращающихся рукояток, совмещенных с кнопками. Функции рукояток зависят от меню, которое отображается в настоящее время. Нажимайте кнопку для переключения режимов (например, Focus Position/Number (Расположение/ Число фокусных зон)) или вращайте рукоятку для регулировки значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Меню отображаются в зависимости от того, какое меню сенсорной панели выбрано.

Дисплей монитора

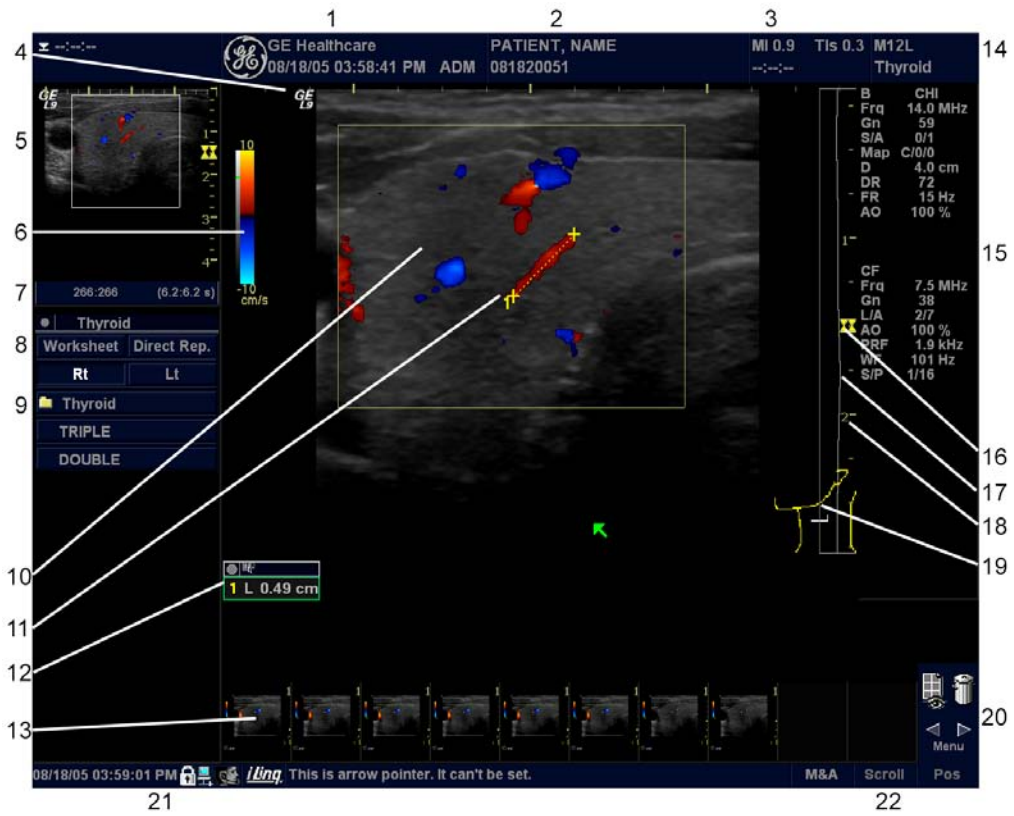


Рис. 1-6. Обзор дисплея монитора



Рис. 1-7. Обзор дисплея монитора 2

### Дисплей монитора (продолжение)

1. Название медицинского учреждения, дата, время, идентификатор оператора.
2. Фамилия пациента, идентификатор пациента.
3. Значение выходной мощности.
4. Символ GE: маркер ориентации датчика.
5. Предварительный просмотр изображения.
6. Шкала серого/Цветовая шкала.
7. Индикатор положения кинопетли.
8. Рабочая таблица/Прямой отчет.
9. Окно сводки измерений.
10. Изображение.
11. Измерители.
12. Окно результатов измерений.
13. Буфер изображений.
14. Идентификатор датчика. Предустановка исследования.
15. Параметры формирования изображений в зависимости от режима.
16. Индикатор фокусной зоны.
17. КУ (Компенсация усиления).
18. Шкала глубины.
19. Пиктограмма.
20. Значки управления изображением: активные изображения, удаление, предыдущее/следующее изображение и Menu (Меню).
21. Текущие дата и время, Caps Lock: (загорается при включении), индикатор сетевого подключения (значок компьютера =подключено, компьютер и X=не подключено), лицо человека (VoiceScan), дисплей системных сообщений.
22. Функциональное состояние трекбола: "Scroll" (Прокрутка), "M&A" (Измерение и анализ), "Position" (Расположение), "Size" (Размер), "Scan Area Width" (Ширина области сканирования) и "Tilt" (Наклон).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для ЖК-монитора можно установить следующие параметры: "Mini" (Мини — для 19-дюймового монитора), "Small" (Маленький), "Medium" (Средний) и "Large" (Большой): меню *Utility* (Утилиты)-->*System* (Система)-->*System Imaging* (Визуализация)-->*Display Image Size* (Размер изображения) для ЖК-монитора.



## **Яркость и контрастность**

Регулировка контрастности и яркости монитора является одним из наиболее важных факторов обеспечения надлежащего качества изображения. Если эти параметры установлены неправильно, может понадобиться значительно чаще менять усиление, компенсацию усиления, динамический диапазон и даже выходную мощность, чем необходимо для компенсации.

При надлежащем уровне настройки должна отображаться полная шкала серого. При минимальном уровне черный цвет должен сливаться с фоном, а самый яркий белый цвет не должен быть перенасыщенным.

## Яркость и контрастность (продолжение)

**Для ЭЛТ-монитора и 17-дюймового ЖК-монитора**

Регулировка контрастности:

1. Однократно нажмите кнопку Toggle (Переключение) на дисплее.
2. Для увеличения контрастности нажмите кнопку Adjustment (+) (Регулировка (+)). Для уменьшения контрастности нажмите кнопку Adjustment (-) (Регулировка (-)).

Уровень контрастности отображается в строке с ползунком на экране.

Регулировка яркости:

1. Дважды нажмите кнопку "Toggle" (Переключение) на дисплее.
2. Для увеличения яркости нажмите кнопку регулировки (+). Для уменьшения яркости нажмите кнопку регулировки (-).

Уровень яркости отображается в строке с ползунком на экране.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На ЖК-мониторе регулировка яркости производится до регулировки контрастности.

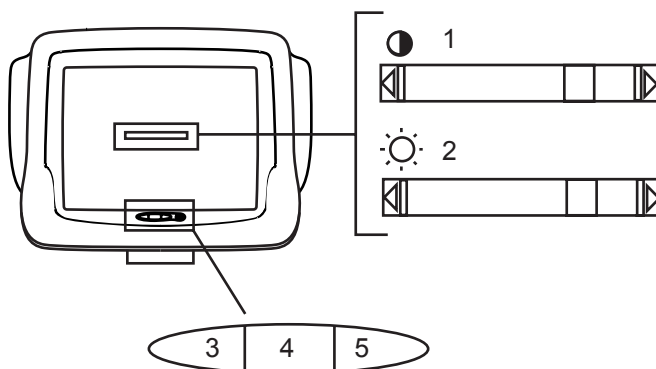


Рис. 1-8. Яркость и контрастность

1. Индикатор контрастности
2. Индикатор яркости
3. Кнопка регулировки (-)
4. Кнопка переключения
5. Кнопка регулировки (+)

**Для ЭЛТ-монитора и 17-дюймового ЖК-монитора (продолжение)**

Зафиксируйте любые изменения в окончательных настройках яркости и контрастности и оставьте эти данные в системе. В целом, настроенные параметры менять не рекомендуется. После того, как параметры заданы, дисплей становится эталоном для печатающих устройств.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*По завершении повторной настройки уровня контрастности и яркости монитора еще раз отрегулируйте все предварительные настройки и настройки периферийных устройств.*

## Яркость и контрастность (продолжение)

для 19-дюймового ЖК-монитора

Регулировка яркости:

1. Для увеличения уровня яркости нажмите правую кнопку регулировки.
2. Для уменьшения уровня яркости нажмите левую кнопку регулировки.

Уровень яркости отображается в строке с ползунком на экране.



Рис. 1-9. Кнопка регулировки яркости

1. Кнопка регулировки (+)
2. Кнопка регулировки (-)

Зафиксируйте любые изменения в окончательных настройках яркости и оставьте эти данные в системе. В целом, настроенные параметры менять не рекомендуется. После того, как параметры заданы, дисплей становится эталоном для печатающих устройств.

Таблица 1-1: Настройки уровня яркости (рекомендуемые)

Условия освещенности в помещении	Яркость
Темная комната (заводская настройка по умолчанию)	80
Светлая комната	100

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После регулировки уровня яркости монитора еще раз отрегулируйте все предварительные настройки и настройки периферийных устройств.

# Перемещение системы

## Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы

1. Отключите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). 'Отключение питания' на *стр. 1-30*.
2. Отсоедините шнур питания.
3. Отсоедините от пульта оператора все кабели автономных периферийных устройств (внешнего принтера, видеомэгнитофона и т.д.).
4. Убедитесь, что на пульте оператора нет посторонних предметов.
5. Намотайте сетевой кабель на крючок, размещенный под задней ручкой, или смотайте сетевой шнур и уберите его за заднюю панель с отсеками для хранения.



Периферийные устройства, установленные в отсеки для хранения, следует закрепить ремнями, входящими в комплект поставки.

Чтобы предотвратить повреждение кабеля питания, **НЕ** тяните за него слишком сильно и не сгибайте его под острыми углами при сматывании.

6. Подсоедините все датчики, которые должны использоваться после перемещения. Убедитесь в том, что кабели датчиков не мешают передвижению тележки и не выступают за пределы пульта оператора.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если предполагается использовать более трех (3) датчиков при работе с прибором LOGIQ 7 Pro или более четырех (4) датчиков при работе с прибором LOGIQ 7, обеспечьте сохранность дополнительных датчиков.*

## Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (продолжение)

7. Храните достаточное количество геля и другие необходимые принадлежности в специально предназначенном для этого отсеке.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** помещать датчики или педальный переключатель в боковой карман или в любой отсек для хранения периферийного устройства при перемещении. Эти отсеки не предназначены для хранения датчиков и педального переключателя.

8. С помощью рычага, расположенного под панелью управления, приведите монитор и панель управления в максимально низкое положение. Убедитесь, что клавиатура надежно зафиксирована.  
О приборе LOGIQ 7 с ЖК-монитором см. также в разделе 'Перемещение системы (с ЖК-монитором)' на *стр. 1-22*.
9. Разблокируйте колеса тележки.

## Перемещение системы



При перемещении системы соблюдайте особую осторожность.

1. При перемещении системы беритесь только за задние ручки.
2. При перемещении системы на большие расстояния или по наклонной поверхности соблюдайте особую осторожность. При необходимости воспользуйтесь помощью.

Во избежание опрокидывания системы не перемещайте ее по поверхности с уклоном больше 10°.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Кресло на колесах можно перемещать только по поверхности, уклон которой составляет менее 5°.*

Пользуйтесь помощью других сотрудников при перемещении по поверхности с уклоном, превышающим 5°, или при погрузке для последующей транспортировки.



НЕ пытайтесь перемещать пульт оператора, взявшись за кабели или крепления, например, за разъемы датчиков.

3. При необходимости используйте тормоз (педальный), размещенный в передней нижней части системы.
4. Не допускайте ударов системы о стены или дверные проемы.
5. При перемещении системы через дверной проем или пороги лифта соблюдайте особую осторожность.
6. По прибытии на место выполнения исследования заблокируйте колеса.



Вес системы составляет около 226 кг и варьируется в зависимости от набора установленных периферийных устройств. Во избежание получения травм и повреждения оборудования:

- убедитесь, что на пути нет препятствий;
- перемещайте оборудование медленно и осторожно;
- при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.

## Блокировка передних колес

Колесами можно управлять при помощи педали, расположенной между передними колесами тележки системы.

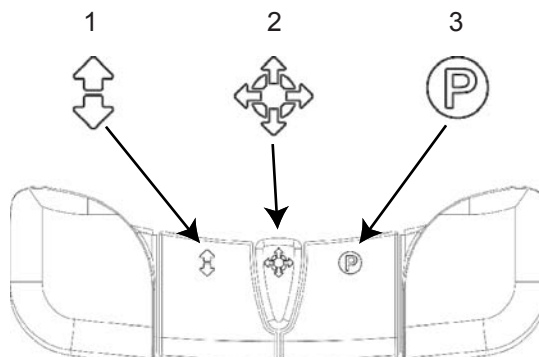


Рис. 1-10. Передняя педаль

Таблица 1-2: Функции передней педали

	Положение педали	Функция
1.	Левое	Блокировка поворота
2.	Центральное	4 колеса свободны
3.	Правое	Парковка



## Блокировка передних колес (продолжение)

Колесами можно управлять при помощи педали, расположенной между задними колесами тележки системы.

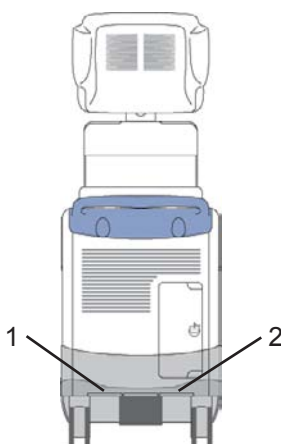


Рис. 1-11. Задняя педаль

Таблица 1-3: Функции задней педали

	Положение педали	Функция
1.	Левое	Блокировка поворота
2.	Правое	Колеса свободны



Если снятие блокировки поворота/вращения колес с помощью передней и задней педалей выполняют два человека или более, следует соблюдать особую осторожность, чтобы предотвратить неожиданное начало движения тележки, которое может привести к травме пальцев ног.

## Перемещение системы (с ЖК-монитором)

### Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (с ЖК-монитором)



Если система не используется И/ИЛИ планируется ее перемещение/транспортировка, следует проконтролировать прочность фиксации кронштейна монитора и привести монитор в горизонтальное положение во избежание его повреждения.



Рис. 1-12. ЖК-монитор в горизонтальном положении

Фиксация кронштейна монитора:

1. Поверните ручку фиксации по часовой стрелке в полное горизонтальное положение так, чтобы выдвинулся крючок.



Рис. 1-13. Выдвиньте крючок

**Операции, которые необходимо выполнить перед перемещением системы (с ЖК-монитором) (продолжение)**

2. Взявшись за нижнюю часть монитора, переместите монитор вместе с кронштейном таким образом, чтобы крючок вошел в предназначенное для него отверстие.



Рис. 1-14. Вставьте крючок в отверстие

3. Убедитесь, что кронштейн монитора неподвижен, и приведите монитор в горизонтальное положение.

Расблокирование кронштейна монитора:

1. Поверните ручку фиксации по часовой стрелке в полное вертикальное положение так, чтобы крючок отошел назад.



Рис. 1-15. Отведите крючок назад

2. Взявшись за нижнюю часть монитора, переместите монитор вместе с кронштейном таким образом, чтобы крючок вышел из отверстия.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Чтобы предотвратить повреждение системы, перед перемещением монитора и кронштейна убедитесь, что крючок полностью отошел назад.*

### Операции, которые необходимо выполнить перед транспортировкой системы (с ЖК-монитором)



- При перемещении системы с ЖК-монитором **НЕ** пытайтесь тянуть ее за кабели или ремни, расположенные вокруг монитора и/или его кронштейна.
- Фиксирующий прибор LOGIQ 7 ремень **НЕ** должен проходить в области ЖК-монитора или поворотного кронштейна так, как показано на рисунке. Всегда фиксируйте ЖК-монитор в области пульта оператора.



Рис. 1-16. ЖК-монитор, предупреждение

### Регулировка яркости/контрастности ЖК-монитора

Дополнительную информацию см. в разделе 'Яркость и контрастность' на *стр. 1-13*.

## Регулировка положения ЖК-монитора

Для регулировки положения монитора и его кронштейна (см. Рис. 1-17) беритесь за нижнюю часть монитора.



Рис. 1-17. Приведение ЖК-монитора в нужное положение



### Амплитуда перемещения монитора

При перемещении или регулировке положения монитора и его кронштейна **НЕ** беритесь за динамики. При приведении монитора из горизонтального положения в вертикальное можно взяться за его верхний угол.

- Монитор с регулируемым углом наклона: угол наклона: вверх — 10°, вниз — 90°
- Амплитуда перемещения: вверх — 89 мм, вниз — 211 мм
- Перемещение вправо и влево: макс. 855 мм
- Перемещение шейки кронштейна монитора: плюс или минус 90°
- Вращение шарнира кронштейна монитора: плюс или минус 150°
- Поворот шейки кронштейна монитора: плюс или минус 90°
- Во избежание травмы или повреждения оборудования заранее убедитесь, что в зоне смещения монитора или кронштейна нет посторонних предметов. Не допускается наличие предметов и людей.
- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание столкновения с предметом или человеком.



# Запуск системы

## Включение питания



Включите питание с помощью выключателя **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Автоматический выключатель также должен находиться в положении "On" (Вкл.). Сведения о местоположении автоматического выключателя см. в разделе 'Автоматический выключатель' на *стр. 1-33*.

## Включение системы

1. Убедитесь, что прибор надлежащим образом подключен к сетевой розетке достаточной мощности (120В/10А или 240В/5А).
2. Нажмите выключатель на задней панели системы. В этот момент выключатель питания должен находиться в положении "Off" (Выкл.).
3. Незамедлительно нажмите выключатель питания "On/Off" (Вкл./Выкл.). Выключатель загорится.
4. Начнется процедура загрузки системы, не требующая вмешательства пользователя (длительность процедуры - приблизительно 3 минуты).

## Вход в систему

LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro позволяет создавать личные идентификаторы с паролями.

Если параметр "Use Auto Logon" (Автоматический вход в систему) не установлен, появится запрос на вход в систему.



Рис. 1-18. Окно "Operator Login" (Вход оператора в систему)

1. **Operator** (Оператор): выберите оператора.
2. **Password** (Пароль): введите пароль оператора (дополнительно).
3. Выберите тип входа в систему или отмените вход.
  - **Emergency** (Срочная работа): данные сохраняются только в течение текущего исследования.
  - **OK**: обычный вход в систему.
  - **Cancel** (Отмена): отмена входа в систему.

### Режим ожидания

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ СЛЕДУЕТ переводить систему в режим ожидания более 20 раз подряд. Питание системы необходимо отключать ежедневно.

Перевод системы в режим ожидания:

1. Однократно нажмите выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.), расположенный на передней панели. Отобразится окно System-Exit (Выход из системы).
2. С помощью **трекбола** выберите "Standby" (Режим ожидания).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Экран монитора и Сенсорная панель погаснут, клавиатура отключится. Загорится индикатор выключателя "Power On/Off" (Питание вкл./выкл.).



После того, как монитор погас, необходимо подождать минуту прежде, чем отсоединять шнур питания. После того, как монитор погас, процесс перехода системы в режим ожидания продолжается.

3. Отключите сетевое питание системы. Система подаст звуковой сигнал.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ нажимайте выключатель "Power On/Off" (Питание вкл./выкл.) после отключения сетевого питания системы. Система выключится.

4. Переместите систему на нужное место и включите сетевое питание в течение 20 минут. Если питание системы не восстанавливается в течение более 20 минут, аккумулятор разряжается и система отключается полностью.

*'Перемещение системы' на стр. 1-17.*



## Режим ожидания (продолжение)

5. Для вывода системы из режима ожидания нажмите и сразу отпустите выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.). Данная операция занимает около 45 секунд.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Если выключатель "Power On/Off" (Питание вкл./выкл.) находится в нажатом состоянии слишком долго, вместо выхода из режима ожидания система отключается полностью.*

*ПРИМЕЧАНИЕ: При загрузке системы из режима ожидания после нажатия выключателя питания система начинает реагировать на действия оператора примерно через 5 секунд. При запуске системы НЕ нажимайте на выключатель питания более одного раза.*

*ПРИМЕЧАНИЕ: Полная перезарядка аккумулятора занимает около четырех часов.*

### Отключение питания

Отключение питания системы

1. При завершении работы системы войдите в экран сканирования и один раз слегка нажмите выключатель **Power On/Off** (Питание вкл./выкл.) на передней панели системы. Отобразится окно выхода из системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*НЕ нажимайте и НЕ удерживайте выключатель "Power On/Off" (Питание вкл./выкл.), чтобы отключить систему. Вместо этого слегка нажмите выключатель "Power On/Off" (Питание вкл./выкл.) и выберите "Shutdown" (Выключение).*

2. Выберите Shutdown (Выключение) с помощью **трекбола**.

Отключение выполняется в течение нескольких секунд. Питание будет полностью выключено, когда погаснет подсветка панели управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*НЕ пытайтесь использовать для выключения опцию **Exit** (Выход). Опция **Exit** доступна только для работников Отдела технического обслуживания.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если система не отключилась полностью в течение 60 секунд, нажмите и удерживайте выключатель "On/Off" (Вкл./Выкл.) до тех пор, пока она не отключится.*

3. Отсоедините датчики.

При необходимости очистите или продезинфицируйте все датчики. Во избежание повреждения уберите датчики в специальные футляры.



ОСТОРОЖНО!

Системные сбои могут привести к повреждению внутреннего жесткого диска. Не используйте внутренний жесткий диск для постоянного хранения данных. Регулярно выполняйте резервное копирование.



ВНИМАНИЕ!

**НЕ** отключайте автоматический выключатель, пока не погаснет индикатор выключателя Power On/Off (Питание вкл./выкл.).

Отключение автоматического выключателя до того, как погаснет индикатор Power On (Питание вкл.), может привести к потере данных или неисправности программного обеспечения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если используется источник бесперебойного питания (ИБП), при отключении автоматического выключателя на длительный период (3-6 месяцев) может потребоваться замена аккумулятора.*

## **Дополнительные сведения о системе**

Для оптимальной работы системы ее рекомендуется перезапускать по крайней мере каждые 24 часа. Если в конце дня производится отключение системы, то выполнение дополнительных процедур не требуется.

### Инструкции по восстановлению системы после сбоя

В случае обнаружения внутренней ошибки система может перезагрузиться самостоятельно. В этом случае система автоматически возвращается к окну запуска в течение примерно четырех минут. Все изображения и результаты измерений, кроме общих рабочих таблиц, сохраняются в системе.

После восстановления системы отображается сообщение: "Do you want continue the exam?" ("Продолжить обследование?"). Ответьте на запрос утвердительно, чтобы продолжить текущее обследование. Проверьте, чтобы все изображения и результаты измерений были сохранены в системе. Затем один раз нажмите "End Exam" (Завершить обследование) для текущего пациента и вручную перезагрузите систему. Чтобы произвести стандартную процедуру отключения системы, просто нажмите и удерживайте выключатель питания. После полного выключения системы перезапустите ее с помощью стандартной процедуры включения системы. Теперь обследование может быть возобновлено.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Если после перезапуска системы содержимое экрана не обновляется надлежащим образом, перезагрузите систему.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Общие рабочие таблицы не восстанавливаются, если системный сбой происходит до сохранения данных.*



Системные сбои могут привести к повреждению внутреннего жесткого диска. Не используйте внутренний жесткий диск для постоянного хранения данных. Регулярно выполняйте резервное копирование.

## Автоматический выключатель

Автоматический выключатель размещен на задней панели системы. Если выключатель установлен в положение **On** (Вкл.), питание подается на все внутренние компоненты устройства. Если выключатель установлен в положение **Off** (Выкл.), подача питания прекращается. В случае перегрузки сети питания автоматический выключатель прерывает подачу питания на систему.

При возникновении перегрузки сети питания:

1. Выключите все периферийные устройства.
2. Вновь включите автоматический выключатель.

Автоматический выключатель должен оставаться в положении **On** (Вкл.); **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** принудительно удерживать выключатель в положении **On** (Вкл.). Если автоматический выключатель остается в положении **On** (Вкл.), выполните процедуру включения питания системы, как описано выше.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автоматический выключатель **не** остается в положении **On** (Вкл.) или вновь выключается, выполните следующие операции:

1. Отсоедините сетевой шнур.
2. Немедленно обратитесь в сервисный центр.

**НЕ** используйте систему.

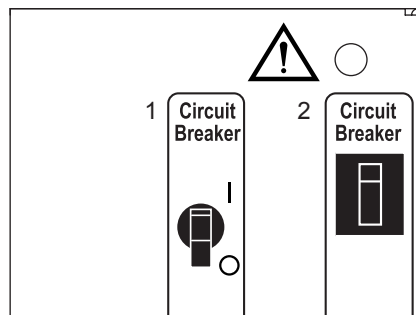


Рис. 1-19. Автоматический выключатель (размещенный на задней панели системы)

1. Автоматический выключатель LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro
2. Автоматический выключатель для периферийных устройств

## Подсоединение датчика

Датчики можно подсоединить в любой момент независимо от того, включен или выключен пульт оператора. Для того чтобы порты не были активными, переведите систему в режим стоп-кадра.

Для подсоединения датчика выполните следующие действия.

1. Положите футляр с датчиком на ровную поверхность и откройте его.
2. Осторожно извлеките датчик из футляра и размотайте шнур датчика.
3. НЕ допускайте подвешивания головки датчика в незакрепленном положении. Удар по головке может привести к неустранимой неисправности датчика. Чтобы смотать шнур, воспользуйтесь крючком для кабеля.

Проверяйте датчик до и после использования на предмет наличия повреждений или дефектов корпуса, снижения упругости, потери целостности линзы и разъема, а также на герметичность. НЕ используйте датчик, имеющий видимые повреждения, до проверки его функционирования и безопасности. Внимательно осматривайте датчик в процессе чистки.

4. Поверните ручку фиксации разъема против часовой стрелки.
5. Совместите разъем с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте.

Прежде чем подключать разъем к порту датчика, проверьте штырь разъема датчика. Если штырь согнут, не используйте датчик, пока он не будет проверен, отремонтирован или заменен службой технической поддержки компании GE.

## Подсоединение датчика (продолжение)

6. Поверните ручку фиксации разъема по часовой стрелке для надежной фиксации разъема датчика.
7. Аккуратно разместите шнур датчика таким образом, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.



Ненадлежащее обращение с датчиком может привести к поражению электрическим током. Не касайтесь поверхности разъемов датчика, к которым открывается доступ при удалении датчика. Не прикасайтесь к пациенту при подсоединении или отсоединении датчика.

## Подсоединение карандашного CW-датчика

При использовании карандашного датчика к системе необходимо подсоединить адаптер датчика.

Подсоединение адаптера датчика и карандашного датчика.

Поверните ручку фиксации против часовой стрелки, чтобы разблокировать ее.

Совместите разъем адаптера с портом датчика и аккуратно зафиксируйте его на месте. Поверните ручку фиксации разъема по часовой стрелке, чтобы полностью перевести ее в вертикальное положение и зафиксировать.



Рис. 1-20. Совместите разъем адаптера с портом датчика (левый рисунок). Вставьте разъем датчика в адаптер (правый рисунок).

Вставьте разъем датчика в адаптер до щелчка. Аккуратно разместите шнур датчика таким образом, чтобы датчик можно было свободно перемещать и шнур не касался пола.



## Подсоединение карандашного CW-датчика (продолжение)



При подсоединении адаптера датчика к системе сначала убедитесь, что разъем направлен верно. Прежде чем зафиксировать адаптер датчика, убедитесь, что разъем адаптера правильно расположен относительно системы. Адаптер датчика следует подсоединять только после того, как разъем адаптера будет правильно расположен относительно системы.



Неправильное подсоединение адаптера датчика или излишне сильное нажатие могут привести к получению серьезной травмы или повреждению оборудования. Аккуратно совместите разъем датчика с системой и зафиксируйте его на месте. Поверните ручку фиксации по часовой стрелке для надежной фиксации разъема.

## Использование кабелей

При использовании кабелей соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Следите за тем, чтобы колеса тележки не наезжали на кабели.
- Не допускайте сгибания кабелей под острыми углами.
- Избегайте перекрещивания кабелей разных датчиков.

## Включение датчика

Чтобы включить датчик, выберите индикатор соответствующего датчика на сенсорной панели.

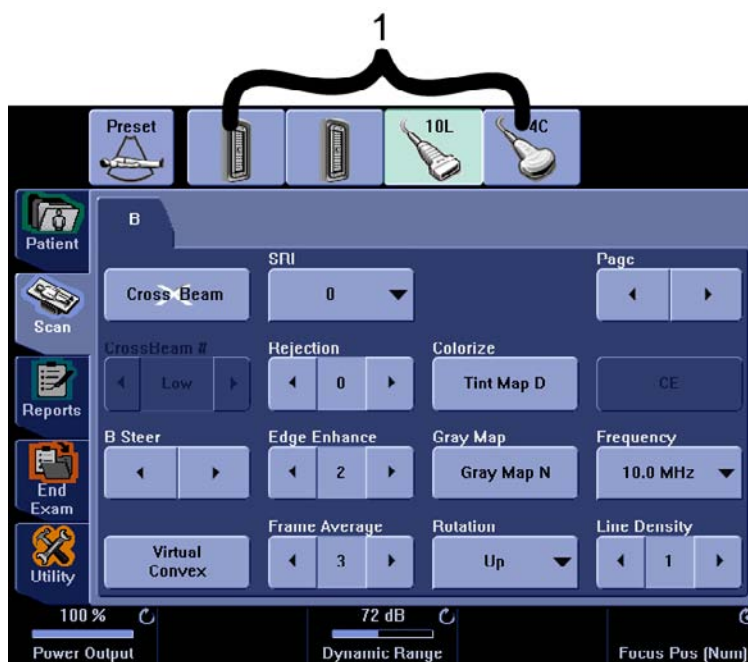


Рис. 1-21. Индикаторы датчиков

### 1. Индикаторы датчиков

Для выбранного режима и обследования автоматически используются настройки датчика по умолчанию.

## Отсоединение датчика

Датчики можно отсоединить в любое время. Однако при отсоединении датчик должен быть обязательно выключен.

1. Убедитесь, что датчик выключен. Чтобы отключить его, выберите другой датчик или нажмите "Freeze" (Стоп-кадр).
2. Поверните ручку фиксации датчика против часовой стрелки.
3. Переведите рычаг фиксации разъема в нижнее положение.
4. Потяните датчик и разъем по направлению от порта датчика.
5. Осторожно уберите датчик и разъем, не допуская их соприкосновения с портом датчика и правой стороной клавиатуры.
6. Освободите кабель.
7. Прежде чем поместить датчик в футляр для хранения или в устройство, размещенное на стене, убедитесь, что головка датчика чистая.

## Отсоединение карандашного CW-датчика

1. Аккуратно вытяните разъем датчика.
2. Убедитесь, что кабель датчика находится в свободном состоянии.
3. Прежде чем поместить датчик в футляр, убедитесь, что головка датчика чистая.
4. Поверните ручку фиксации адаптера против часовой стрелки, чтобы перевести ее в горизонтальное положение.
5. Аккуратно отсоедините адаптер от порта датчика.
6. Поместите адаптер в коробку.

## Области применения LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все датчики, описанные в данном документе, могут быть доступны или разрешены к продаже во всех странах.

Таблица 1-4: Назначение датчиков

Области применения датчиков	3C	3.5C	3.5CS	4C	5C	8C	M7C*	E8C	BE9C	3CRF
Брюшная полость	X	X	X	X	X		X			X
Поверхностно расположенные органы										
Периферические сосуды		X	X	X						
Акушерство	X	X	X	X	X		X	X		X
Гинекология	X	X	X	X	X		X	X		X
Педиатрия						X	X			
Неонатология						X				
Урология	X	X	X	X	X			X	X	X
Хирургия										
Кардиология										
Транскраниальные исследования										
Интраоперационное исследование										
Чреспищеводное исследование										
Трансвагинальное исследование								X		
Трансректальное исследование								X	X	
* Только для LOGIQ 7										

## Области применения LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (продолжение)

Таблица 1-5: Назначение датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	7L	9L	10L	11L	12L	i12L	M12L	T739	3S	7S
Брюшная полость		X							X	
Поверхностно расположенные органы	X	X	X	X	X	X	X	X		
Периферические сосуды	X	X	X	X	X	X	X	X		
Акушерство										
Гинекология										
Педиатрия			X	X	X	X	X			X
Неонатология			X	X			X			
Урология										
Хирургия										
Кардиология									X	X
Транскраниальные исследования									X	
Интраоперационное исследование						X		X		
Чреспищеводное исследование										
Трансвагинальное исследование										
Трансректальное исследование										
*Только для LOGIQ 7										

## Области применения LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (продолжение)

Таблица 1-6: Назначение датчиков (продолжение)

Области применения датчиков	10S	6T	M3S *	4D10L	4D 3C-L	4DE7C	P2D	P6D
Брюшная полость	X		X	X	X			
Поверхностно расположенные органы	X			X				
Периферические сосуды				X				X
Акушерство					X	X		
Гинекология					X	X		
Педиатрия	X			X	X		X	
Неонатология	X							
Урология						X		
Хирургия								
Кардиология		X	X				X	X
Транскраниальные исследования			X					
Интраоперационное исследование								
Чреспищеводное исследование		X						
Трансвагинальное исследование						X		
Трансректальное исследование						X		

\*Только для LOGIQ 7



При трансвагинальном, трансректальном и чреспищеводном исследованиях датчики требуют особого обращения. См. документацию пользователя, входящую в комплект поставки этих датчиков.



Перед использованием датчика 4D проверьте температуру в помещении. Датчик 4D следует использовать при температуре не выше 30 градусов С.

## Функции LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все датчики, описанные в данном документе, могут быть доступны или разрешены к продаже во всех странах.

Таблица 1-7: Функции датчиков

Функция датчика	3C	3.5C	3.5CS	4C	5C	8C	M7C	E8C	BE9C	3CRF
Кодированное возбуждение							X			
Кодированные гармоники	X	X	X	X		X	X	X	X	X
B-поток		X	X	X		X				X
SRI-HD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Кодированная контрастность		X	X	X				X		X
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Виртуальный конвекс										
Режим Easy 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Расширенный режим 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4D										
Анатомический M-режим	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tru Access	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Биопсия	X	X	X	X	X		X	X	X	X
PFD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TVI										
CrossXBeam		X	X	X		X	X	X	X	X
PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CW										

**Функции LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (продолжение)**

Таблица 1-8: Функции датчиков (продолжение)

Функция датчика	7L	9L	10L	11L	12L	i12L	M12L	T739	3S	7S
Кодированное возбуждение										
Кодированные гармоники	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
В-поток	X	X	X	X	X		X	X		
SRI-HD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Кодированная контрастность	X	X	X						X	
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Виртуальный конвекс	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Режим Easy 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Расширенный режим 3D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4D										
Анатомический M-режим	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tru Access	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Биопсия	X	X	X	X	X		X		X	
PFD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TVI									X	X
CrossXBeam	X	X	X	X	X	X	X	X		
PDI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CW									X	X



## Функции LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro (продолжение)

Таблица 1-9: Функции датчиков (продолжение)

Функция датчика	10S	6T	M3S	4D10L	4D3C-L	4DE7C	P2D	P6D
Кодированное возбуждение								
Кодированные гармоники		X	X	X	X	X		
В-поток			X	X	X			
SRI-HD	X	X	X	X	X	X		
Кодированная контрастность			X		X			
LOGIQ View	X	X	X	X	X	X		
Виртуальный конвекс	X	X	X	X				
Режим Easy 3D	X		X					
Расширенный режим 3D	X		X					
4D				X	X	X		
Анатомический M-режим	X	X	X	X	X	X		
Tru Access	X	X	X	X	X	X		
Биопсия			X		X	X		
PFD	X	X	X	X	X	X		
TVI	X	X	X					
CrossXBeam				X	X	X		
PDI	X	X	X	X	X	X		
CW	X	X	X				X	X

## **Термическая безопасность датчика 6Т**

Поддержание безопасного для пациента теплового режима является приоритетом при разработке продукции компании GE Healthcare. Принято считать, что во избежание повреждения тканей при длительном контакте датчика с телом пациента температура наконечников контактных датчиков должна быть ниже 42-43 градусов С. Ультразвуковой сканер оснащен сложной системой термической безопасности, которая информирует оператора о рабочей температуре датчика и не допускает выхода ее значения за установленные пределы. При подключении и выборе датчика 6Т на экран прибора выводится значение температуры его наконечника.

Если при подключении датчика термочувствительный элемент не работает надлежащим образом, датчик не активируется и сканирование невозможно.

Нижний предел фиксируемого прибором диапазона температур составляет 29 градусов С.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *В строке заголовка отображается значение "29", даже если температура датчика ниже 29 градусов С.*

## **Уровни защиты от высоких температур**

Значение температуры всегда отображается на мониторе. В системе предусмотрено два уровня максимально допустимой температуры: первый предельный уровень составляет 41,0 градуса С, второй предельный уровень равен 42,7 градуса С. Если температура наконечника датчика достигает 41,0 градуса С, экран температуры становится красным, система переходит в режим стоп-кадра, а на мониторе отображается предупреждающее сообщение с вопросом о том, желает ли оператор продолжать сканирование, пока не будет достигнут второй предельный уровень температуры. При выборе "ОК" сканирование возобновляется. При выборе "Cancel" (Отмена) или отсутствии реакции со стороны оператора система остается в режиме стоп-кадра. Если температура достигает значения 42,7 градуса С, система автоматически переходит в режим стоп-кадра. После этого возобновление сканирования невозможно, пока температура не снизится до значения на 0,5 градуса С ниже предела, при достижении которого система перешла в режим стоп-кадра. Для возобновления сканирования необходимо нажать кнопку "Freeze" (Стоп-кадр).

# Начало обследования

## Сканирование нового пациента

Перед началом обследования нового пациента необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Patient** (Пациент).
2. Нажмите **New Patient** (Новый пациент) в меню Patient (Пациент).
3. Если в буфере обмена содержатся изображения, появляется всплывающее меню. Определите, необходимо ли длительное хранение изображений, удаление изображений или их активация.
4. Выберите категорию исследования.
5. Проверьте поток данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ используйте потоки данных сменного носителя в меню "New Patient" (Новый пациент).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если при регистрации пациента был выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), система может вывести на экран диалоговое окно с предупреждающим сообщением. Если в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Разное) выбрана предустановка "Warn register to No Archive", на экран выводится предупреждающее сообщение. Для хранения данных пациента в течение длительного времени необходимо выбрать другой поток данных.

6. Введите информацию о пациенте.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Возможен также выбор пациента из базы данных пациента в нижней части меню пациента, если у пациента имеется ID.

Столбцы отражают последовательность отображаемых пациентов. Выбранный столбец отражает последовательность отображения базы данных пациента.

7. Выберите **Register** (Регистрация). По желанию введите информацию о предшествующем акушерском исследовании.

## Сканирование нового пациента (продолжение)

8. Выберите датчик, чтобы начать обследование (или нажмите "Exit" (Выход), Esc, "Scan" (Сканирование) или "Freeze" (Стоп-кадр)).
9. Выполните обследование.
10. Сохраните необработанные данные в буфере обмена.  
Для сохранения статичного изображения нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите кадр и нажмите **P1** (или назначенную принтеру клавишу).  
Для сохранения видеофрагмента нажмите **Freeze** (Стоп-кадр) и запустите непрерывное воспроизведение кинопетли при помощи **трекбола**. Выберите начальный/конечный кадры и запустите воспроизведение выбранного фрагмента. Нажмите **P1** (или назначенную принтеру клавишу).
11. По завершении исследования нажмите **End Exam** (Завершить обследование). Отобразится экран управления изображением. Выберите изображения (статичное изображение или кинопетлю), которые необходимо сохранить, или нажмите **Select All** (Выбрать все), чтобы сохранить все изображения. Нажмите **Permanent Store** (Постоянное хранение) для длительного хранения изображений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Автоматически вернитесь на экран пациента из экрана сканирования, выбрав "OK" в предупреждающем сообщении "ID is not unique" (ID не уникален).*

## Экран пациента

1 Patient Data Transfer  
Image History Active Images

2 New Patient Register Details

3 EZBackup EZMove

4 Dataflow: Local Archive - Int. HD

5 Exit

6 Patient ID: Last Name: DOB: First Name: Age: Middle Name: Sex: female male

7 ABD OB GYN CARD VAS UR SM P PED

8 LMP: Gravida: Accession: BBT: Para: Exam Description: EDD by LMP: AB: Perf. Physician: GA by LMP: Ectopic: Ref. Physician: Fetus: Operator: ADM

9 Patient View Exam View

Search key: Patient ID string: Clear Hide

Patient ID	Last Name	First Name	Birthdate	Sex	Last Exam	Img. size
070207-104116				M	07/02/2007 10:41	3.71 MB
305008224	Tamaga	Carmen	02/14/1960	F	07/06/2007 14:59	None
4wysrfs				M	07/05/2007 17:14	317 MB
DEV94484				M	06/29/2007 18:28	40.1 MB

Resume Exam New Exam Delete Lock Listing 4 of 4

08/09/05 01:31:58 PM iLinq

Рис. 1-22. Экран пациента (пример: категория OB)

Введите данные пациента с буквенно-цифровой клавиатуры.

Для навигации по меню Patient Entry (Ввод пациента) пользуйтесь кнопкой **Tab** или **трекболом** и кнопкой **Set** (Установить) для перемещения и установки курсора.

На экране пациента имеются следующие окна:

## Экран пациента (продолжение)

1. Управление изображениями
  - Patient (Пациент) – поиск и создание файла пациента (выбран в текущий момент).
  - Image History (Журнал изображений) - список изображений отдельного обследования пациента, выбранного в настоящий момент.
  - Active Images (Активные изображения) – предварительный просмотр исследования, выбранного в настоящий момент.
  - Data Transfer (Передача данных) – перенос данных пациента с удаленного устройства.
2. Выбор функции
  - Worklist (Рабочий список) – выбор экрана Worklist (Рабочий список).
  - New Patient (Новый пациент) – очистка экрана ввода данных пациента с целью внесения данных нового пациента в базу данных.
  - Register (Регистрация) – ввод новой информации о пациенте в базу данных до начала обследования.  
*При использовании автоматически создаваемого идентификатора пациента не нажимайте кнопку "Register" (Регистрация).*
  - Details (Подробные данные) – флажок "Details" (Подробные данные) служит для активации/ деактивации подробных данных обследования. Подробные данные обследования включают показания, примечания, номер при поступлении, номер телефона врача, выполняющего процедуру, номер телефона направившего врача, номер телефона оператора и описание обследования.  
*Выберите в области "Exam Description" (Описание обследования) предустановку, которая будет служить идентификатором данных DICOM.*
3. EZBackup/EZMove - простой способ резервного копирования (перемещения и удаления) изображений пациента на внешний носитель в один прием. Более подробные сведения см. в Главе 16.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

## Экран пациента (продолжение)

4. Dataflow Selection (Выбор потока данных) – выбор нужного потока данных

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*При использовании DVD-R или DVD-RAM выберите DICOM CD Read в потоке данных.*

При установке курсора на значок появляется всплывающее меню, отображающее свободное место на диске.



Убедитесь, что поток данных выбран. Если выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), данные пациента не сохраняются. Если выбран пункт "No Archive" (Не архивировать), рядом с пунктом "Dataflow" (Поток данных) отображается символ Ш

5. Exit (Выход) – выход из меню пациента

6. Сведения о пациенте

- Идентификационный номер пациента
- ФИО пациента – фамилия, имя, отчество
- Дата рождения
- Возраст (автоматически вычисляется при вводе даты рождения)
- Пол

7. Выбор категории

Выберите одну из 8 категорий исследований: исследование брюшной полости (Abdomen), акушерское исследование (Obstetrics), гинекологическое исследование (Gynecology), кардиологическое исследование (Cardiology), исследование сосудистой системы (Vascular), урологическое исследование (Urology), исследование поверхностно расположенных органов (Small Parts) или педиатрическое исследование (Pediatrics).

После выбора категории отобразятся предварительные установки измерения и категории.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Не нажимайте клавишу F1, когда курсор находится в поле ввода предполагаемой даты родов.*

## Экран пациента (продолжение)

### 8. Информация об исследовании

Отображение информации о текущем/активном исследовании. В окне отображается информация, относящаяся к выбранной категории исследования. Для этого требуется ввести все возможные данные.

- Images (Изображения) - вывод изображений выбранного исследования.
- Clear (Удалить) - удаление существующих данных.
- Past Exam (Предыдущее обследование) (только для категории акушерских исследований) - введите данные предыдущего обследования (перед обследованием необходимо зарегистрировать пациента).

### 9. Patient View (Просмотр пациентов) - вывод списка пациентов, имеющихся в базе данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*При выборе пациента из списка двойным нажатием кнопки "Set" (Установить) отображается экран просмотра или экран ввода данных для нового обследования. Выберите "Review" (Просмотр) или "New Exam" (Новое обследование) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение)-> Miscellaneous (Прочее). Щелкните дважды на списке пациентов, чтобы начать предустановку.*

- Ключ поиска – выбор параметра поиска по идентификационному номеру пациента, фамилии, имени, дате рождения, полу, дате исследования, текущему исследованию, номеру поступления, описанию исследования, дате предыдущего исследования, дате последующего исследования, дате между исследованиями, дате после исследования, статусу "блокирован" (Д, Н) или "изображение заархивировано" (Д, Н).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если выбрана дата обследования "между", отображается диалоговое окно ввода и можно выбрать дату из отображенного календаря.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Статус "изображение заархивировано" предполагает, что выполнялось резервное копирование данных обследования на внешние носители с помощью функции EZBackup или Export (Экспорт).*



## Экран пациента (продолжение)

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Строка – ввод соответствующей информации.  
Если в качестве ключа поиска выбран статус "блокирован" (Д, Н) или "изображение заархивировано" (Д, Н), введите Y (Да) или N (Нет).  
*Если в качестве ключа поиска используется дата обследования "между", то в строке поиска даты "от" и "до" разделяются символом "-".*
- Clear (Удалить) - удаление введенной строки.
- Запись XX of XXX (XX из XXX) - отображение числа пациентов в окне поиска и число пациентов в базе данных.
- Review (Просмотр) - выбор пациента/обследования для просмотра.
- Resume Exam (Возобновить обследование) - продолжение обследования того же пациента, если было выбрано последнее обследование дня.
- New Exam (Новое обследование) - создание нового обследования для текущего пациента.
- Delete (Удалить) – удаление пациента/обследования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Элемент управления "Delete" (Удалить) отображается только при входе в систему в качестве администратора.*
- Hide (Скрыть) - скрытие раздела со списком пациентов.
- Lock/Unlock (Блокировка/разблокировка) - блокировка обследования/пациента. Блокировка функций перемещения и удаления.

## Экран пациента (продолжение)

- Exam View (Просмотр обследования) - отображение истории обследований выбранного пациента.
  - Disk (Диск) - отображение названия диска, на котором сохранены данные изображений обследования. Если позади названия диска отображается знак "+", то данные сохранены на двух или более дисках.

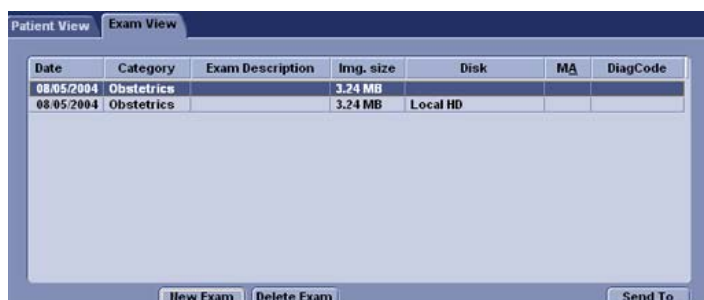


Рис. 1-23. Exam View (Просмотр обследования)

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При выборе пациента из списка и нажатии кнопок "Review" (Просмотр) или "Register" (Регистрация) вместо окна "Exam View" (Просмотр обследования) может отобразиться окно "Detail Mode" (Детальный режим). Окно детального режима отображается в том случае, если детальный режим выбран в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее).

## Экран пациента (продолжение)



Для обеспечения максимальной производительности и для сохранения конфиденциальности данных пациентов общее число пациентов в базе данных должно быть менее 1000.

Чтобы уменьшить общее число пациентов в базе данных, выполните следующую процедуру.

1. Перед запуском функции EZBackup выберите пункт "Unlock All" (Разблокировать все) в меню Utility -> Admin -> Logon (Утилиты -> Администратор -> Вход в систему).

Подготовьте неотформатированный диск CD-R или DVD-R до запуска резервного копирования EZBackup.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Для процедуры резервного копирования EZBackup не могут использоваться отформатированные диски CD-R или DVD-R.*

2. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, затем резервное копирование (Patient Archive (Архив пациентов) и Report archive (Архив отчетов)).
3. Перейдите к экрану пациентов, выберите пациентов/ исследования для последующего удаления. Выберите "Delete" (Удалить), чтобы удалить выбранные данные.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Удаление изображений с использованием функции EZMove не уменьшает числа пациентов в базе данных.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.*

Присоединение списка пациентов рекомендуется делать на носитель резервного копирования EZBackup. Для выбора потока данных вставьте носитель и выберите DICOM CD Read (Чтение CD-диска формата DICOM) (если вы используете диск USB, выберите DICOM USB Drive I Read (Чтение диска USB формата DICOM)). Выберите пациента и нажмите программируемую клавишу "Set" для печати списка пациентов с помощью цифрового принтера или принтера ПК.



---

## Глава 2

# Выполнение обследования

*Оптимизация изображения, измерения и анализа*

# Оптимизация изображения

## Элементы управления В-режима

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Глубина	Да	С помощью регулировки глубины выбирается расстояние, на котором отображаются анатомические структуры в В-режиме. Увеличьте глубину для того, чтобы сделать видимыми более глубокие структуры. Уменьшите глубину, если значительная область в нижней части экрана не используется.
Усиление	Нет	Коэффициент усиления в В-режиме увеличивает или уменьшает количество эхо-сигналов в изображении. Он может увеличить или уменьшить яркость изображения, если генерируется достаточное количество эхо-сигналов.
Фокус	Да	Увеличивает число точек фокуса или перемещает их, что позволяет уплотнить УЗ-пучок для конкретной области. У правого края изображения появляется графический курсор, соответствующий положению точек фокуса.
АТО/ Автоматическая КУ (Компенсация усиления)	Нет	Автоматические функции обеспечивают оптимизацию контрастности изображения в В-режиме в зависимости от выбранной области исследования или анатомической структуры. Функции АТО (Автоматическая оптимизация по ткани) и Автоматическая КУ (компенсация усиления) доступны в В-режиме при работе с одним или несколькими изображениями; изображениями, полученными в режиме реального времени; стоп-кадрами и видеофрагментами; а также при масштабировании.
В-поток	Да	Функция исследования кровотока в В-режиме обеспечивает понятное представление незначительных гемодинамических параметров сосудистых структур. При исследовании кровотока в В-режиме доступны все измерения В-режима. Могут быть измерены: глубина, расстояние по прямой линии, % стеноза, объем, трассировка, окружность и площадь замкнутой области.

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Тип потока	Да	Low (Слабый) или High (Сильный), где Low=Режим наибольшей чувствительности к медленному кровотоку (в венах, поверхностно расположенных органах). Данная установка предусматривает наименьшую частоту кадров. High=Режим наибольшей чувствительности к быстрому кровотоку. Предусматривает наибольшую частоту кадров и обеспечивает лучшую визуализацию динамики кровотока. Данный режим рекомендуется использовать во всех возможных случаях, поскольку высокая частота кадров дает преимущество.
В-цветовой поток (BFC)	Да	Предназначен для визуализации кровотока в В-режиме с наложением цветового изображения. Хотя данный режим основан на применении технологии визуализации кровотока в В-режиме, изображение BFC создается и обрабатывается процессором цветового потока и поэтому сочетает в себе преимущества визуализации в В-режиме и отображения в режиме цветового потока. Таким образом, параметры визуализации и предварительные настройки в данном случае такие же, как для работы в режиме цветового потока/энергетического доплера (PDI).
В-цветовой поток с усилением	Да	Предусматривает ряд возможностей улучшения качества изображения в В-режиме с цветовым потоком.
SRI-HD	Нет	SRI-HD (Визуализация с высоким качеством распознавания и функцией подавления зернистости) — это адаптивная программа, позволяющая уменьшить нежелательный эффект зернистости на ультразвуковом изображении. Зернистость может присутствовать на отдельных участках изображения ткани. Поскольку ее появление обусловлено характеристиками системы визуализации, а не характеристиками ткани, степень зернистости изображения может быть изменена посредством изменения параметров системы (тип датчика, частота, глубина сканирования и др.). Слишком высокая зернистость изображения может ухудшать его качество и затруднять просмотр отдельных деталей. С другой стороны, просмотр деталей может быть затруднен из-за слишком интенсивной фильтрации зернистости. Выбор оптимального уровня SRI-HD должен производиться очень тщательно. SRI-HD возможен при получении изображения в В-режиме и может использоваться с любым датчиком и в любом клиническом приложении, когда зернистость изображения становится помехой при рассмотрении деталей изображения.
CrossXBeam	Да	CrossXBeam - это процесс объединения трех или более кадров, полученных под различным углом, в единый кадр. Функция CrossXBeam обеспечивает объединение методом бикубической интерполяции нескольких планарных изображений, полученных под разными углами зрения, в одно изображение с частотой кадров режима просмотра в реальном времени.

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Визуализация с кодированием гармоник	Да	Гармоническое изображение использует закодированный цифровой ультразвуковой сигнал (DEU). Кодированные гармоники позволяют повысить разрешение в ближней зоне для улучшения изображения поверхностно расположенных органов, а также проникновение в глубоко лежащие структуры.
Частота	Да	Многочастотный режим позволяет переключать датчик на более низкую или высокую частоту.
Выбор угла в В-режиме	Да	Линейное изображение в В-режиме или в режиме цветового потока можно наклонить влево или вправо для получения дополнительной информации без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Виртуальный конвекс	Да	В линейных датчиках виртуальный конвекс обеспечивает большую площадь обзора.
КУ (Компенсация усиления)	Нет	Функция КУ усиливает возвращенные сигналы, чтобы скорректировать затухание, вызванное проникновением сигналов в ткани на большую глубину. Ползунковые потенциометры для регулировки КУ разнесены пропорционально глубине. Область, которая усиливается каждым регулятором, также изменяется. На экране может появиться кривая КУ (при наличии предварительной настройки), соответствующая настройкам элементов управления (исключая режим масштабирования). Можно выбрать режим деактивации кривой КУ на изображении.
Область сканирования	Да	Можно расширить или сузить угол сектора для максимального увеличения исследуемой области.
Наклон	Да	Можно регулировать угол сектора для получения сведений без перемещения датчика в В-режиме, М-режиме, доплеровском режиме и режиме цветового потока.
Переворот	Нет	Предназначен для поворота изображения влево и вправо на 180 градусов.
Динамический диапазон	Нет	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать. Элемент управления "Dynamic Range" (Динамический диапазон) изменяется на "Compression" (Сжатие) для изображений, полученных в режиме стоп-кадра.
Линейная плотность	Да	Оптимизирует частоту кадров в В-режиме или пространственное разрешение для улучшения качества изображения.
Автоматическая плотность линий сканирования	Да	При включении данной функции система автоматически регулирует плотность линий сканирования для поддержания нужной частоты кадров.



Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Регулировка плотности линий сканирования	Да	Возможность выбора плотности линий сканирования.
Карта	Нет	Система формирует карты для В-, М- и доплеровского режима.
Удаление карты	Нет	Чистые карты имеют голубоватый, а не серый оттенок в отличие от обычной карты. Чистые карты имеют более светлый оттенок. Для того чтобы активировать чистую карту, проверьте настройки чистых карт в меню Utility (Утилиты) -> Imaging preset page (Настройка страницы визуализации). Данная настройка должна быть выбрана для вкладки каждого режима для того, чтобы переключить настройки серых карт на чистые.
Усреднение кадров	Нет	Временной фильтр усредняет кадры, благодаря чему для составления одного изображения используется большее число пикселей. В результате получается более сглаженное изображение.
Кодированное излучение	Да	Данная функция позволяет повысить разрешение изображения и увеличить глубину сканирования.
Окрашивание	Нет	Функция окрашивания представляет собой раскрашивание поверхности изображения в В-режиме или спектре доплера для улучшения возможностей пользователя различать интенсивность цвета в В-, М- и доплеровском режимах. Окрашивание - это НЕ доплеровский режим. Спектральный цветовой режим служит для добавления цвета в спектр в зависимости от мощности сигнала с применением инвертирования карты интенсивности сигнала цветового режима в каждой доплеровской линии. Цветовой режим улучшает наглядность характеристик спектра и позволяет лучше идентифицировать расширение спектра и его контуры, используемые для определения пиковой частоты/скорости.
Усиление контуров	Нет	Служит для выделения едва заметных различий и границ в тканях с помощью шкалы серого в соответствии с контурами структур. Настройки усиления контуров в М-режиме применимы только для М-режима.
Поворот (Инверсия вверх/вниз)	Нет	Имеется возможность вращать изображения в направлении вверх и вниз. <b>ВНИМАНИЕ:</b> при просмотре повернутого изображения внимательно следите за ориентацией датчика во избежание возможной путаницы при определении направления сканирования или поворота изображения вправо/влево.
Отклонение	Нет	Позволяет выбрать уровень, ниже которого эхо-сигналы не будут усиливаться (для того чтобы эхо-сигнал можно было обрабатывать, он должен иметь определенную минимальную амплитуду).

Таблица 2-1: Элементы управления В-режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Функция сглаживания в В-режиме	Нет	Влияет на степень бокового сглаживания. Так же, как и динамический диапазон, эта функция сглаживает внешний вид/контур изображения.
Подавление	Нет	Подавление помех.
Диапазон фокусировки	Да	Улучшает качество изображения в ближнем/дальнем поле, границы/интерфейсы, увеличивает контрастность и разрешение изображения и позволяет делать поправку на меньшее заполнение сосудов.
Отличия	Да	Снижение уровня шумовых артефактов. При активации данной функции происходит снижение частоты кадров и производится фильтрация шумовых артефактов.
Двухлучевое сканирование	Да	Из одного передающего луча формируются два приемных луча. Возможна визуализация с высокой частотой кадров.
LOGIQView	Нет	<p>Функция LOGIQView дает возможность создать и просмотреть статическое 2D-изображение, которое шире поля обзора выбранного датчика. Эта функция обеспечивает просмотр и измерение анатомических структур большего размера, чем одиночное изображение. Например: сканирование сосудистых структур и соединительной ткани верхних и нижних конечностей.</p> <p>Функция LOGIQView позволяет создать расширенное изображение из отдельных кадров по мере того, как оператор перемещает датчик вдоль поверхности кожи в направлении плоскости сканирования. Качество полученного изображения до некоторой степени зависит от оператора и требует некоторых дополнительных навыков и практики для приобретения соответствующей квалификации.</p> <p>Функция LOGIQView недоступна в следующих режимах: просмотра нескольких изображений, временной шкалы, оценки кровотока в В-режиме, цветового потока или энергетического доплера.</p>

## Элементы управления М-режима

Таблица 2-2: Элементы управления М-режима

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Скорость развертки	Нет	Изменяет скорость развертки временной шкалы. Возможно применение в М-режиме, доплеровском режиме и М-режиме цветового потока.
Анатомический М-режим	Нет	Анатомический М-режим дает возможность манипулировать курсором под различным углом и в разных положениях. Дисплей М-режима изменяется в зависимости от перемещений М-курсора.
Конвексный анатомический М-режим	Нет	Отображение графика временной зависимости расстояния от свободно проведенной линии курсора. Доступен в серой шкале, в цвете, а также в TVI.

## Элементы управления режима цветового потока

Таблица 2-3: Элементы управления режима цветового потока

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Автоматическая оптимизация цвета [(АСО)] (Авто)	Нет	Функция "Авто" позволяет оптимизировать усиление цвета на изображении в режиме цветового потока в зависимости от исследуемой области или анатомической структуры. Функция автоматической оптимизации доступна в режиме цветового потока при работе с одним или несколькими изображениями, а также с изображениями, полученными в режиме реального времени.
Усиление	Нет	Коэффициент усиления увеличивает суммарную силу эхосигналов, обработанных в окне цветового потока или во временной шкале спектрального доплера.
ЧПИ (Частота повторения импульсов)	Да	Служит для увеличения/уменьшения ЧПИ на цветовой шкале.
Фильтр стенки	Нет	Отфильтровывает сигналы, соответствующие кровотокам с низкими скоростями, что позволяет скрыть неприменимые результаты двигательной активности. Позволяет устранить артефакты движения, появляющиеся вследствие дыхательной и другой двигательной активности пациента.
Область сканирования	Да	Эта функция определяет размер и положение цветового окна.

Таблица 2-3: Элементы управления режима цветового потока (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Инверсия (Инверсия цвета)	Нет	Позволяет просматривать кровотоки в различных направлениях, например: красный – назад (отрицательные скорости), синий - вперед (положительные скорости). Можно инвертировать как изображение в режиме реального времени, так и изображение в режиме стоп-кадра. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Функция инвертирования реверсирует карту цвета, а НЕ цвет ЧПИ.</i>
Базовая линия	Нет	Изменяет линию развертки изображения цветового потока или доплеровского спектра в соответствии с повышенной скоростью кровотока. Минимизирует искажения из-за недостаточной частоты выборки за счет установки большего диапазона кровотока в прямом направлении, чем в обратном направлении, и наоборот. Базовая линия позволяет отрегулировать точку наложения. Базовая линия по умолчанию размещается в средней точке цветового изображения и в средней цветовой шкалы контрольного изображения.
Выбор угла	Да	Исследуемую область линейного изображения в В-режиме или в режиме цветового потока можно наклонить влево или вправо для получения сведений без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Накопление	Нет	Функция накопления улучшает отображение потока. Доступна при контрастной визуализации, в режиме цветового потока, режиме энергетического доплера (PDI), а также при отображении кровотока в В-режиме.
Плотность линий сканирования в режиме цветового потока	Да	Оптимизирует частоту кадров или пространственное разрешение в режиме цветового потока для получения цветного изображения наилучшего качества.
Карта	Нет	Позволяет выбрать определенную цветовую карту. После того как вы сделаете выбор, на цветовой шкале отобразится полученная карта.
Порог	Нет	Порог определяет уровень шкалы серого, при котором прекращается наложение цветовой информации.
Усреднение кадров	Нет	Усредняет цветовые кадры.
Карта прозрачности	Нет	Ткани отображаются как фон цветовой карты.
Пространственный фильтр	Нет	Смягчает цвет, чтобы он выглядел менее пиксельно.

Таблица 2-3: Элементы управления режима цветного потока (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Дуплекс/Триплекс	Да	При выборе функции "дуплекс" или "триплекс" активируются режимы реального времени. Например, выбор функции "дуплекс" активирует В-режим и режимы импульсно-волнового или непрерывно-волнового доплера. Выбор функции "триплекс" активирует В-режим, режимы импульсно-волнового или непрерывно-волнового доплера, а также режим цветного потока. Если функция "дуплекс/триплекс" не выбрана, переключение между режимами осуществляется при помощи функций M/D-курсора и В-паузы.
Порог арбитражи	Нет	Подавление отображения меньшего значения параметра (X%) цветовой карты для снижения помех, идущих от ткани, в режиме цветного потока.
Подавление вспышки	Нет	Активирует/деактивирует функцию "Flash Suppression" (Подавление вспышки), запускает процесс удаления артефактов движения.
Размер пакета	Да	Позволяет отрегулировать число образцов, собранных для одиночного вектора цветного потока.
Высота изображения в режимах цветного потока и энергетического доплера	Да	Установите высоту изображения исследуемой области в режимах CF/PDI по умолчанию в меню Utility (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> CF Mode (Режим цветного потока).
Ширина изображения в режимах цветного потока и энергетического доплера	Да	Установите ширину изображения исследуемой области в режимах CF/PDI по умолчанию в меню Utility (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> CF Mode (Режим цветного потока).
Глубина изображения по центру в режимах цветного потока и энергетического доплера	Да	Установите глубину изображения исследуемой области в режимах CF/PDI по умолчанию в меню Utility (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> CF Mode (Режим цветного потока).
Сжатие карты	Нет	Изменение градации тона на цветовой карте.
Энергетический доплер (PDI)	Да	Визуализация в режиме энергетического доплера (PDI) - это способ формирования карты цветного потока, используемый для составления карты по интенсивности доплеровского сигнала, отраженного от ткани, а не по частотному сдвигу сигнала. С помощью этого метода ультразвуковая система графически отображает цветовой поток исходя из количества движущихся отражателей независимо от скорости. В режиме энергетического доплера не отображается скорость, поэтому изображение не подвержено искажению четкости.

Таблица 2-3: Элементы управления режима цветового потока (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Режим пульсирующего кровотока	Да	<p>В режиме пульсирующего кровотока (PFD) отображается пульсация кровотока. Полученное изображение накладывается на изображение, сформированное в режиме цветового потока или направленного энергетического доплера. Режим пульсирующего кровотока (PFD) позволяет моментально дифференцировать пульсирующий кровоток в артериях печени (отображается в зеленом цвете) и неппульсирующий кровоток в воротной вене. Использование этого режима позволяет получить информацию о наличии кровотока и его направлении, а также о сосудистой сети.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: трехмерные изображения не могут быть получены в режиме пульсирующего кровотока (PFD).</i></p>
TVI (Анализ движения тканей)	Да	<p>TVI позволяет вычислить и кодировать цветом скорости тканей. Данные о скорости движения тканей получаются посредством выборки значений скорости, полученных в режиме тканевого доплера для отдельных точек. Эта информация сохраняется в комбинированном формате вместе с данными визуализации в шкале серого, полученными в течение одного или нескольких сердечных циклов при высоком временном разрешении.</p>
M-режим цветового потока	Да	<p>M-режим цветового потока используется для кардиологических исследований плода. В режиме цветового потока цвет накладывается на изображение в M-режиме при использовании цветowych карт дисперсии и скорости. Клинический режим цветового потока накладывается на изображение в B-режиме и на временную шкалу в M-режиме.</p> <p>Карты цветового потока, доступные в M-режиме, идентичны картам, используемым в режиме цветового потока. Размер и положение окна цветового потока в B-режиме определяют размер и положение окна цветового потока в M-режиме.</p> <p>Все измерения в M-режиме доступны с активными функциями M-режима цветового потока: измерение глубины изображения, расстояния вдоль прямой линии, % стеноза, объема, трассировки, окружности, площади замкнутой области, расстояния, времени, наклона и ЧСС.</p>

## Элементы управления доплеровского режима

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Автоматическая оптимизация спектра [(ASO)] (Авто)	Да	Функция автоматической оптимизации в доплеровском режиме позволяет оптимизировать спектральные данные. Эта функция регулирует шкалу скорости/ЧПИ (только для изображений, полученных в режиме реального времени), смещение базовой линии и инверсию (при наличии соответствующей предварительной настройки). Преимущество этого режима заключается в сокращении времени оптимизации, а также более последовательном и точном выполнении оптимизации.
Пауза в В-режиме	Да	Переключает между одновременным и обновленным представлениями во время просмотра временной шкалы.
Положение контрольного объема (трекбол)	Да	Перемещает строб контрольного объема с помощью доплеровского курсора в В-режиме. Строб размещается в определенном положении в пределах сосуда.
Длина контрольного объема в доплеровском режиме	Да	Позволяет изменять длину стога контрольного объема.
PRF	Да	Регулирует шкалу скоростей для адаптации к более высоким/низким скоростям кровотока. Шкала скорости определяет частоту повторения импульсов. Если зона охвата стога контрольного объема превышает возможности режима ЧПИ с одиночным стробом, система автоматически переключается в режим высокой ЧПИ. Появятся несколько стробов, и на экране отобразится "HPRF" (ВЧПИ).
Высокая ЧПИ	Да	Высокая частота повторения импульсов (ВЧПИ) - это специализированный рабочий режим в режиме импульсно-волнового доплера. В режиме ВЧПИ используется множество импульсов. Это позволяет обнаружить сигналы, соответствующие более высоким скоростям, без формирования ложных частот. Режим ВЧПИ используется, если обнаруженные сигналы соответствуют скоростям, превышающим максимальное значение текущей выбранной шкалы доплеровских сигналов, или если для исследования выбрана анатомическая область, толщина ткани которой слишком велика для данной шкалы доплеровских сигналов. Частота повторения импульсов (ЧПИ) отображается в левой части спектра в кадрах/с. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: убедитесь, что на кровеносный сосуд за один раз накладывается только один строб. В противном случае сигналы, поступающие от нескольких областей кровотока, будут накладываться друг на друга.</i>

Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Изменение угла	Нет	Оценивается скорость кровотока в направлении под углом к доплеровскому вектору посредством расчета угла между доплеровским вектором и подлежащим измерению потоком. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Если курсор доплеровского режима и индикатор изменения угла располагаются на одной линии (угол равен 0), индикатор изменения угла не отображается.</i>
Быстрое изменение угла	Нет	Быстро изменяет угол на 60°.
Фильтр стенки	Нет	Отделяет доплеровский сигнал от избыточного шума, вызванного движением сосудов.
Базовая линия	Нет	Изменяет линию развертки в соответствии с кровотоком более высокой скорости для устранения эффекта наложения.
Курсор M/D	Нет	Отображает курсор доплеровского режима на изображении в В-режиме.
Выбор угла и выбор точного угла	Да	Исследуемую область линейного изображения в В-режиме или в режиме цветового потока можно наклонить влево или вправо для получения сведений без перемещения датчика. Функция выбора угла применима только для линейных датчиков.
Громкость аудиосигнала	Нет	Регулирует выход аудиосигнала.
Инверсия	Нет	Инвертирует спектральный сигнал по вертикали, не влияя на положение базовой линии.
Динамический диапазон	Нет	Функция динамического диапазона регулирует преобразование значений интенсивности эхо-сигналов в градации серого, благодаря чему формируется диапазон шкалы яркости, который можно отрегулировать.
Спектральная трассировка (Метод трассировки)	Нет	Очерчивает средние и пиковые скорости на изображениях, полученных в режимах реального времени, и идентифицирует расширение спектра на стоп-кадрах.
Усреднение циклов	Нет	Средняя величина из нескольких циклов (от 1 до 5).
Чувствительность трассировки	Нет	Регулирует трассировку таким образом, чтобы форма кривой соответствовала силе сигнала.
Коэффициент PW/CF	Да	Активен, если в режиме триплекса включена функция зависимого триплекса. Позволяет установить коэффициент ЧПИ между значениями PW и CFM.
Дуплекс	Да	Включение функции дуплекса: одновременная визуализация в В-режиме и режиме импульсно-волнового доплера (PW). Отключение функции дуплекса: переключение на визуализацию в В-режиме в реальном времени + режим PW с помощью В-паузы.



Таблица 2-4: Элементы управления доплеровского режима (continued)

Регулировка	Возможный биоэффект	Описание/Преимущество
Триплекс	Да	Функция триплекса предполагает визуализацию в реальном времени одновременно в В-режиме, режиме цветового потока и доплеровском режиме. При отключении триплекса осуществляется визуализация в режимах В и цветового потока, либо визуализация в доплеровском режиме.
Автоматическое обновление	Да	Возможность переключения между изображениями в режимах В или В-CF и спектральными изображениями без нажатия кнопки В-паузы позволяет сосредоточить внимание на получении спектрального изображения и найти оптимальное положение строба. Для отдельных областей применения возможна предварительная настройка в меню Utility (Утилиты) -> Imaging (Визуализация) -> PW (Импульсно-волновой доплер) -> Auto Update/Response Time (Автоматическое обновление/Время ответа).
Зависимый триплекс	Да	ЧПИ в режиме импульсно-волнового доплера (PW) и ЧПИ в режиме цветового потока (CF) взаимозависимы. При изменении ЧПИ в режиме импульсно-волнового доплера ЧПИ режима цветового потока изменяется автоматически.
Направление трассировки	Нет	Определяет направление трассировки.
Полная временная шкала	Нет	Расширяет отображение до отображения полной временной шкалы.
Формат отображения	Нет	Изменяет вертикальное/горизонтальное расположение между В- и М-режимами или только во временной шкале.
Временное разрешение	Нет	Регулирует внешний вид изображения таким образом, что при выборе более низких значений параметров настройки изображение выглядит более сглаженным, а при выборе более высоких значений - более резким.
Спектральное усреднение	Нет	Усредняет спектр в вертикальном направлении и в направлении временной шкалы.
Модифицирование автоматических расчетов	Нет	Активирует меню выбора автоматических расчетов.
Автоматические расчеты	Нет	Автоматически активирует расчеты, выбранные в режиме модифицирования автоматических расчетов, когда система работает в режиме реального времени или в режиме стоп-кадра.

### Другие элементы управления

#### Масштабирование

Масштабирование изображения приводит к изменению частоты кадров, что, в свою очередь, приводит к изменению тепловых индексов. Положение точек фокуса может также измениться, что может привести к изменению местоположения точки пиковой интенсивности в акустическом поле. В результате механический и тепловой индексы могут измениться.



Опасность  
получения  
травм при

Следите за возможными изменениями выходных сигналов.

Для изменения размеров изображения пользуйтесь функцией масштабирования. В верхнем левом углу экрана отобразится контрольное изображение.

Для выхода из режима масштабирования регулируйте коэффициент масштабирования до тех пор, пока не будет удалено контрольное изображение, или нажмите кнопку **В**-режима.

#### Стоп-кадр изображения

Чтобы получить стоп-кадр изображения, выполните следующие действия:

1. Нажмите "Freeze" (Стоп-кадр). Зажигается подсветка клавиши.

Если активирован смешанный режим, оба экранных формата немедленно останавливаются. При отмене режима стоп-кадра оба режима перезапускаются, а на траекторию накладывается черная полоса для индикации нарушения непрерывности по времени.

Для повторной активации изображения выполните следующие действия:

1. Нажмите "Freeze" (Стоп-кадр) еще раз.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отмене режима стоп-кадра все результаты измерений и расчетов удаляются с экрана (но не из рабочей таблицы).

Используйте трекбол для активации режима CINE после нажатия клавиши "Freeze" (Стоп-кадр).

## Активация режима CINE

Чтобы активировать режим CINE:

1. Нажмите "Freeze" (Стоп-кадр).
2. Переместите трекбол.

### Пиктограммы

Нажмите элемент управления **Body Pattern/Ellipse** (Пиктограмма/Эллипс), чтобы активировать пиктограммы. Комплекты из 6 пиктограмм (макс.) отображаются на Сенсорная панель в соответствии с категорией обследования и предварительной настройкой.

Выберите нужную пиктограмму в сенсорной панели. Выбранная пиктограмма отображается на мониторе.

Нажмите элемент управления **Move Pattern** (Перемещение шаблона) на сенсорной панели для перемещения шаблона с помощью **трекбола** и элементов управления **Set** (Установить).

Метка датчика связана с пиктограммами и иллюстрирует положение датчика на пиктограмме. Эта метка может устанавливаться с помощью **трекбола** и поворачиваться с помощью элемента управления **Ellipse** (Эллипс).

Тип метки датчика выбирается путем вращения элемента управления **Probe Type** (Тип датчика) на сенсорной панели. Доступны различные варианты выбора при наличии одного пустого варианта.

Чтобы выбрать активную сторону в двояном В-режиме, используйте вращающийся регулятор **Active Side** (Активная сторона), расположенный в нижней части меню сенсорной панели.

Нажмите элемент управления **Body Pattern/Ellipse** (Пиктограмма/Эллипс), чтобы стереть пиктограмму. Пиктограмма будет стерта, и система выйдет из режима пиктограмм.

Для выхода без удаления пиктограммы нажмите **Set** (Установить) на клавиатуре или **Scan** (Сканировать) на сенсорной панели.

## Добавление комментариев к изображению

При нажатии клавиши **Comment** (Комментарий) или любой клавиши на буквенно-цифровой клавиатуре происходит переход в режим добавления комментариев. Это присваивает трекболу функцию управления курсором и отображает библиотеку комментариев в меню сенсорной панели.

В режиме комментариев в текст могут быть внесены дополнения с помощью библиотеки комментариев, либо их можно ввести с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

После активации режима комментариев на экране отображается вертикальный курсор. Перемещайте курсор с помощью **трекбола**.

Нажмите клавишу **Backspace** для позначкового удаления комментария.

Чтобы удалить все комментарии и стрелки, дважды нажмите клавишу **Clear** (Очистить) сразу же после входа в режим комментариев.

Перемещение к следующему слову или группе слов осуществляется с помощью клавиши **Tab**.

Курсоры могут использоваться путем активации клавиши **F2** (Стрелка) на клавиатуре. Отображающийся курсор окрашен в ЗЕЛЕНЫЙ цвет. Это означает, что он активен и может перемещаться.

# Измерение и анализ

## Измерения в В-режиме

В В-режиме можно выполнить два основных измерения.

- Расстояние
- Окружность и площадь
  - Метод эллипса
  - Метод трассировки
  - Метод сплайна

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*При выполнении приведенных ниже указаний необходимо вначале выполнить сканирование пациента, а затем нажать клавишу **Freeze** (Стоп-кадр).*



**НЕ СЛЕДУЕТ** выполнять измерение глубины от поверхности датчиков 4D.

## Измерение расстояния

Чтобы измерить расстояние, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй активный измеритель в конечной точке.  
Точки измерения соединяются пунктирной линией, при наличии предварительной настройки.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить).  
В окне "Results" (Результаты) отобразится значение расстояния.

### Измерение расстояния (продолжение)

Ниже приведены советы по выполнению измерений расстояния:



- **До** завершения измерения следует выполнить следующее:
  - Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы переключиться между активными измерителями.
  - Чтобы стереть второй измеритель и текущие данные измерения и выполнить измерение повторно, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- **После** завершения измерения следует выполнить следующее:
  - Чтобы повернуть и активировать зафиксированные измерители, отрегулируйте параметр **Cursor Select** (Выбрать курсор).
  - Чтобы стереть все данные, которые были измерены на данный момент, за исключением данных, внесенных в рабочие таблицы, нажмите **Clear** (Очистить).



## Измерение окружности и площади (эллипса)

Для измерения окружности и площади можно использовать эллипс. Для проведения измерений с помощью эллипса следует выполнить следующее:

1. Нажмите клавишу **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель.
2. Установите активный измеритель с помощью **трекбола**.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. Установите второй измеритель с помощью **трекбола**.
5. Отрегулируйте элемент управления **Ellipse** (Эллипс); отобразится эллипс, который первоначально имеет вид окружности.
6. С помощью **трекбола** установите эллипс в нужное положение и определите размеры подлежащих измерению осей (перемещайте измерители).
7. Чтобы увеличить размер, вращайте элемент управления **Ellipse** (Эллипс) по часовой стрелке. Чтобы уменьшить размер, вращайте элемент управления **Ellipse** (Эллипс) против часовой стрелки.
8. Нажмите **Measure** (Измерить), чтобы переключиться между активными измерителями.
9. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.



Перед тем как завершить измерения эллипса, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть эллипс и результаты текущих измерений, нажмите **Clear** (Очистить) один раз. При этом отобразится исходный измеритель, что позволяет перезапустить измерение.
- Чтобы выйти из режима измерения без завершения измерения, нажмите **Clear** (Очистить) еще раз.

## Измерение окружности и площади (траектории)

- Траектория** Чтобы выполнить измерение траектории окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:
1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится соответствующий измеритель.
  2. С помощью **трекбола** установите измеритель траектории в исходной точке.
  3. Зафиксируйте исходную точку траектории, нажав **Set** (Установить). Измеритель траектории станет активным измерителем.
  4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
  5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся длина окружности и площадь.

**Открытая траектория**

Чтобы выполнить измерение траектории окружности анатомической структуры и вычислить ее длину, выполните следующие действия:

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Нажимайте **Measure** (Измерить) до тех пор, пока не отобразится соответствующий измеритель.  
*Для открытой траектории площадь (A) не отображается в окне результатов.*
2. С помощью **трекбола** установите измеритель траектории в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку траектории, нажав **Set** (Установить). Измеритель траектории станет активным измерителем.
4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся окружность и длина.



Перед тем как завершить измерения траектории, выполните следующие действия:

- Чтобы стереть линию (по частям) из текущей точки, перемещайте **трекбол** или вращайте регулятор **Ellipse** (Эллипс) против часовой стрелки.
- Чтобы стереть пунктирную линию, но не измеритель траектории, нажмите **Clear** (Очистить) один раз.
- Дважды нажмите **Clear** (Очистить), чтобы стереть измеритель траектории и текущие результаты измерений.

## Измерение окружности и площади (сплайн-траектория)

Чтобы выполнить измерение траектории окружности анатомической структуры и вычислить ее площадь, выполните следующие действия:

1. Нажимайте **Measure** (Измерить), пока не будет активирована функция вычерчивания сплайн-траектории.
2. С помощью **трекбола** установите первый измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку траектории, нажав **Set** (Установить). Первый измеритель окрашивается в желтый цвет. Второй измеритель появляется в том же месте, где и первый, и окрашен в зеленый цвет.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*При однократном нажатии **Clear** (Очистить) второй измеритель исчезает, а первый измеритель активируется.*

*При повторном нажатии **Clear** (Очистить) первый измеритель исчезает, и сплайн-траектория отменяется.*

4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель и нажмите **Set** (Установить). Третий измеритель появляется в той же точке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Функции клавиши **Clear** (Очистить) аналогичны описанным в предыдущем шаге.*

Для вычерчивания сплайн-траектории требуется как минимум три точки. Продолжайте устанавливать точки траектории до тех пор, пока все необходимые точки не будут установлены.

## Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

5. Чтобы завершить вычерчивание сплайн-траектории, повторно нажмите **Set** (Установить) после фиксации последнего измерителя. Все точки будут удалены с линии, и сплайн-траектория будет окрашена в желтый цвет.

Чтобы завершить данное измерение, дважды нажмите **Set** (Установить).

Если нажать **Clear** (Очистить) дважды в то время, когда на кривой имеется более трех точек, все точки будут удалены, и вновь отобразится первый измеритель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Функция вычерчивания сплайн-траектории недоступна в заводских настройках по умолчанию. Функция вычерчивания траектории активируется по умолчанию. Чтобы активировать функцию вычерчивания сплайн-траектории, следует модифицировать предварительную настройку "Measure Key Sequence" (Последовательность клавиш измерения), которая находится в меню Utility -> Measure -> Advanced preset (Утилиты -> Измерить ->Дополнительные настройки).*

## Измерение окружности и площади (сплайн-траектория) (продолжение)

### Редактирование сплайн-траектории

1. Нажмите **Cursor Select** (Выбрать курсор). Сплайн-траектория окрашивается в зеленый цвет, а все точки на чертеже - в желтый цвет.

Основной измеритель появляется в центре изображения, и в нижней части экрана отображается сообщение "Edit spline trace" (Редактировать сплайн-траекторию).

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Основной измеритель используется для выбора и перемещения точек траектории.*

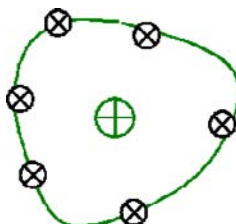


Рис. 2-1. Редактирование сплайн-траектории

Нажмите **Cursor Select** (Выбрать курсора) еще раз. Траектория деактивируется (становится желтой), а все точки, включая основной измеритель, удаляются.

Если на изображении имеется предыдущий/следующий зафиксированный измеритель, он активируется.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Нажатие в этот момент **Clear** (Очистить) приведет к удалению всех точек и изображения траектории.*

2. Переместите основной измеритель в нужную точку и нажмите **Set** (Установить). Точка активируется и окрашивается в зеленый цвет.
3. Переместите точку в нужное положение и нажмите **Set** (Установить). Точка будет зафиксирована и окрашена в желтый цвет. Основной измеритель отобразится в центре изображения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Сплайн-траектория будет обновлена во время вычерчивания.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Чтобы удалить точку, нажмите **Clear** (Очистить) во время перемещения точки. Траектория будет окрашена в зеленый цвет, а оставшиеся точки останутся желтыми. Если имеется менее трех точек, сплайн-траектория будет удалена.*

4. Нажмите **Set** (Установить) еще раз. Все точки с траектории будут удалены, и траектория будет окрашена в желтый цвет.

## Измерение уровня эхо-сигналов

Измерение уровня эхо-сигнала:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) трижды или четырежды, чтобы запустить измерение уровня эхо-сигналов. Отобразится измеритель траектории.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель траектории в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку траектории, нажав **Set** (Установить). Измеритель траектории станет активным измерителем.
4. Перемещая **трекбол** по анатомической области, отметьте площадь, подлежащую измерению. Пунктирная линия показывает очерченную область.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится измеренный уровень эхо-сигналов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Измерение уровня эхо-сигнала может быть выполнено только на стоп-кадре, не на изображении в режиме В-паузы.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *В соответствии с заводскими настройками по умолчанию функция измерения уровня эхо-сигнала недоступна. Чтобы активировать функцию измерения уровня эхо-сигнала, необходимо изменить предварительную настройку "Measure Key Sequence" (Последовательность клавиш измерения) в меню Utility - -> Measure - -> Advanced preset (Утилиты -> Измерить ->Дополнительные настройки).*

## Измерения в доплеровском режиме

В доплеровском режиме можно выполнить четыре основных измерения.

- Скорость
- TAMAX и TAMEAN (Вычерчивание траектории вручную или автоматически)
- Две скорости с временным интервалом и ускорением между ними
- Временной интервал
- Volume Flow (Объемный поток).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области доплеровского режима на экране.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

### Скорость

Чтобы измерить скорость, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в требуемой точке измерения.
3. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится значение скорости.



**TAMAX и TAMEAN****Вычерчивание траектории вручную**

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метода потока объема). Доступны два варианта: пиковый (TAMAX) и средний (TAMEAN).

Чтобы вычертить траекторию TAMAX или TAMEAN вручную, выполните следующие действия:

1. Дважды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится измеритель траектории.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке траектории.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **трекбола** выполните трассировку максимальных значений требуемого участка спектра.  
*ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы отредактировать линию трассировки, переместите трекбол.*
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся измеренные значения.

### Автоматическое вычерчивание траектории

Измеренное значение зависит от предварительной настройки параметра "Vol Flow Method" (Метода потока объема). Доступный вариант: пиковый (TAMAX).

Чтобы выполнить автоматическое вычерчивание траектории TAMAX, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) дважды; отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель траектории в исходной точке доплеровского спектра.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить).
4. С помощью **трекбола** установите вертикальный измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). Система автоматически зафиксирует оба измерителя и вычертит максимальное значение между двумя точками. Это значение отобразится в окне "Results" (Результаты).

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

*При установке для опции автоматического вычерчивания траектории значения "Both" (Оба) (вверху и внизу) система развивает максимальную мощность сигнала, а НЕ максимальную скорость. Если максимальная скорость не является максимальной мощностью, траектория может быть вычерчена неточно. Если необходимо использовать максимальную скорость, выберите либо значение "Above" (Вверху) либо "Below" (Внизу).*

## Скорость, временной интервал и ускорение

Для измерения двух значений скорости используются временной интервал (мс) и ускорение ( $m/c^2$ ):

1. Трижды нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся две пиковые скорости в конечной точке, временной интервал и ускорение.

## Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали, выполните следующие действия:

1. Четыре раза нажмите **Measure** (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится временной интервал между двумя измерителями.

### Измерения в М-режиме

В области М-режима экрана можно выполнить следующие основные измерения:

- Глубина тканей (Расстояние)
- Временной интервал
- Временной интервал и скорость.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Ниже приведены инструкции, предусматривающие выполнение пользователем следующих действий:*

1. В области В-режима экрана сканируйте анатомическую структуру, которую необходимо измерить.
2. Перейдите к области М-режима на экране.
3. Нажмите **Freeze** (Стоп-кадр).

### Глубина тканей

Измерение глубины ткани в М-режиме производится аналогично измерению расстояния в В-режиме. При этом измеряется расстояние между измерителями.

1. Нажмите **Measure** (Измерить) один раз; отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью трекбола переместите активный измеритель в крайнюю переднюю точку, которую необходимо измерить.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью трекбола переместите второй измеритель в крайнюю заднюю точку, которую необходимо измерить.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить).

В окне "Results" (Результаты) отобразится расстояние по вертикали между двумя точками.

## Временной интервал

Чтобы измерить временной интервал по горизонтали и скорость, необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Measure** (Измерить) дважды; отобразится активный измеритель с вертикальной пунктирной линией.
2. С помощью **трекбола** установите измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте первый измеритель, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразится временной интервал между двумя измерителями.

## Временной интервал и скорость

Чтобы измерить время и скорость между двумя точками, выполните следующие действия:

1. Трижды нажмите клавишу "Measure" (Измерить); отобразится активный измеритель с вертикальной и горизонтальной пунктирными линиями.
2. С помощью **трекбола** установите активный измеритель в исходной точке.
3. Зафиксируйте исходную точку, нажав **Set** (Установить). Система зафиксирует первый измеритель и даст доступ ко второму активному измерителю.
4. С помощью **трекбола** установите второй измеритель в конечной точке.
5. Чтобы завершить измерение, нажмите **Set** (Установить). В окне "Results" (Результаты) отобразятся время и угол наклона между двумя точками.

### Просмотр и редактирование рабочих таблиц

После выполнения измерений система записывает данные измерений в соответствующие рабочие таблицы.

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выполните следующие действия:

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выберите **Worksheet** (Рабочая таблица) в меню Сенсорная панель.

ИЛИ

Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица) в окне сводки измерений.

Отобразится рабочая таблица для текущего обследования.

Origin LMP	LMP	BBT	GA	EDD(LMP)
Fetus A/1		CUA 14w1d+/- 1w1d		EDD(CUA) 09/30/2008
FetusPos		PLAC	Ref.Physician	Page 1/1
<b>B Mode</b>				
BPD(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	2.56 cm	2.56	Avg. 14w3d 13w2d-15w4d
HC(Hadlock)	<input checked="" type="checkbox"/>	6.53 cm	6.53	Avg. 12w4d 11w3d-13w5d
OFD(HC)		2.57 cm	2.57	Avg.
<b>2D Calculations</b>				
CI(Hadlock)		-> 99.77 (70.00-86.00)		

Рис. 2-2. Акушерская рабочая таблица в В-режиме

Чтобы вернуться в режим сканирования, выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Worksheet** (Рабочая таблица)
- Нажмите **Esc**
- Нажмите кнопку **Exit** (Выход).

Чтобы просмотреть рабочую таблицу, выполните следующие действия: (продолжение)

Чтобы просмотреть другую рабочую таблицу, выберите ключ для необходимой рабочей таблицы.

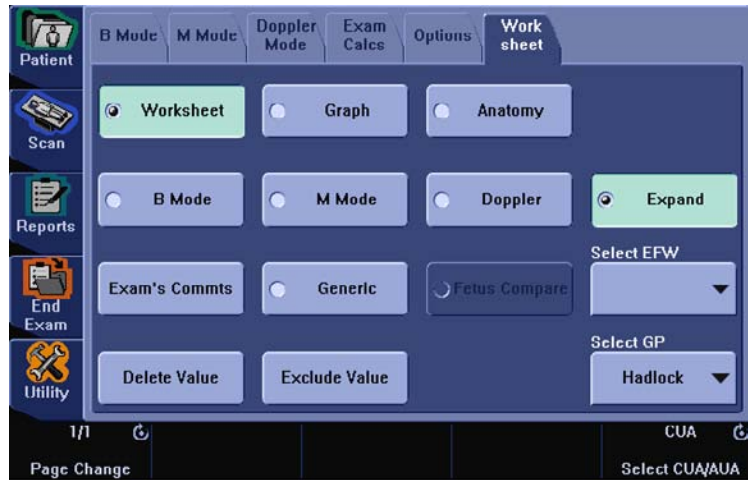


Рис. 2-3. Сенсорная панель экрана рабочей таблицы

Чтобы просмотреть данные рабочей таблицы в конкретном режиме, выберите ключ для данного режима. Чтобы просмотреть рабочую таблицу с данными для нескольких режимов, нажмите **Expand** (Расширение). При нажатии "Expand" (Расширение) в рабочей таблице по умолчанию отображаются все измерения, отмеченные в режиме.

Если рабочая таблица содержит данные на второй странице, то для просмотра следующей страницы следует настроить элемент управления **Page Change** (Изменить страницу).

### Редактирование рабочей таблицы

Чтобы изменить данные в рабочей таблице, выполните следующие действия:

1. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо отредактировать. Это поле будет подсвечено.
2. Нажмите **Set** (Установить).
3. Введите с клавиатуры новые данные в поле на экране. Новые данные отобразятся в синем цвете. Это указывает на то, что данные были введены вручную.

Чтобы удалить или исключить данные из рабочей таблицы, выполните следующие действия:

1. С помощью **трекбола** установите курсор в то поле, которое необходимо удалить или исключить. Это поле будет подсвечено.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы удалить поле, нажмите **Delete Value** (Удалить значение).
  - Чтобы исключить поле, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).  
Данные в поле не будут отображаться и не будут включены в расчеты рабочей таблицы.
  - Чтобы включить значение, которое ранее было исключено, нажмите **Exclude Value** (Исключить значение).

Чтобы ввести комментарий в рабочую таблицу, выполните следующие действия:

1. Выберите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя). На экране откроется окно комментариев исследователя.
2. Введите комментарий к проведенному обследованию.
3. Чтобы закрыть окно комментариев, нажмите **Examiner's Comments** (Комментарии исследователя) еще раз.



Полезные  
советы

Одни поля в таблице предназначены только для просмотра, а в другие можно входить и производить редактирование. Перемещая **трекбол** по полям таблицы, можно легко увидеть, какие из них можно выбирать или изменять. При перемещении курсора по полю, которое можно выбирать или редактировать, это поле выделяется подсветкой.



## Удаление всех значений из рабочей таблицы

Можно удалить все значения из рабочей таблицы.

1. Как только рабочая таблица будет выведена на экран монитора, нажмите клавишу **Clear** (Очистить); отобразится следующее предупреждающее сообщение:



Рис. 2-4. Предупреждающее сообщение "Delete All" (Удалить все)

2. Нажмите **OK**, чтобы удалить все.  
Нажмите **Cancel** (Отмена), чтобы отменить удаление.



---

## Глава 3

# После завершения обследования

*Обзор датчиков, предварительные настройки системы, резервное копирование данных, настройка соединения, электронная документация, уход за системой и техническое обслуживание*

# Обзор датчиков

## Использование датчиков и инфекционный контроль

Данная информация предназначена для предупреждения пользователя об опасности заражения, связанной с использованием оборудования, и содержит указания для принятия решений, способных повлиять на безопасность как пациента, так и пользователя данного оборудования.

Система ультразвуковой диагностики использует ультразвуковую энергию, которая сопряжена с прямым физическим контактом с пациентом. В зависимости от типа исследования происходит контакт с разными тканями, от неповрежденной кожи в повседневных исследованиях до циркулирующей крови при хирургических вмешательствах. Уровень риска занесения инфекции в значительной степени зависит от типа контакта.

Одним из наиболее эффективных способов предотвращения передачи инфекции от одного пациента к другому является применение одноразовых датчиков. Однако ультразвуковые датчики – это достаточно сложные и дорогостоящие устройства, которые применяются многократно. Поэтому важно свести к минимуму риск передачи инфекции за счет применения защитных средств и надлежащей обработки датчиков между исследованиями.



**ВНИМАНИЕ!**

Во избежание передачи инфекционных заболеваний необходимо должным образом выполнять чистку и дезинфекцию. Пользователь оборудования отвечает за проверку и обеспечение эффективности процедур профилактики инфекционных заболеваний. При выполнении внутрисполостных и интраоперационных процедур обязательно используйте стерильные серийно выпускаемые оболочки.

Для нейрохирургических интраоперационных процедур НЕОБХОДИМО использовать серийно выпускаемые стерильные датчики, не содержащие пирогенных веществ. Стерилизацию датчиков для нейрохирургических интраоперационных процедур нельзя выполнять при помощи жидких химических стерилизаторов, поскольку на датчике могут оставаться нейротоксичные осадки.

## Меры предосторожности при использовании внутрисполостных датчиков

Если раствор для стерилизации вытекает из внутрисполостного датчика, следует выполнить приведенные ниже меры предосторожности.



**Воздействие на пациента стерилизующего раствора (например, Cidex):** контакт стерилизующего вещества с кожей или слизистой оболочкой пациента может вызвать воспаление. Если это происходит, обратитесь к руководству по стерилизации.

**Воздействие на пациента стерилизующего вещества с рукоятки датчика (например, Cidex):** НЕ допускайте попадания стерилизующего вещества на пациента. Погружайте датчик до указанного уровня. Перед сканированием пациента убедитесь, что раствор не попал на рукоятку датчика. Если стерилизующее вещество вступает в контакт с пациентом, обратитесь к руководству по стерилизации.

**Точка контакта внутрисполостного датчика:** - обратитесь к инструкции по использованию стерилизующего раствора.

## Процедура очистки датчика

### Чистка датчиков

**Осуществляется  
после каждого  
использования**

Для того чтобы очистить датчик, необходимо:

1. Отсоединить датчик от пульта оператора и удалить весь связующий гель при помощи мягкой ткани и промывания в проточной воде.
2. Промыть поверхность датчика мягким мылом в теплой воде. Для механического удаления видимых остатков вещества с поверхности датчика по мере необходимости можно пользоваться мягкой губкой, марлей или тканью. Если остатки геля высохли на поверхности датчика, может потребоваться их длительное отмачивание в воде и оттирание мягкой щеткой, например зубной.



С поверхностью линз ультразвукового датчика следует обращаться с особой осторожностью. Поверхность линз очень чувствительна, и ее можно легко повредить при грубом обращении. НЕ прилагайте избыточных усилий при очистке поверхности линз.

3. Ополосните датчик в достаточном количестве чистой питьевой воды для удаления с поверхности видимых остатков мыла.
4. Высушите поверхность датчика на воздухе или вытрите ее насухо мягкой чистой тканью.

Чистка датчиков (продолжение)

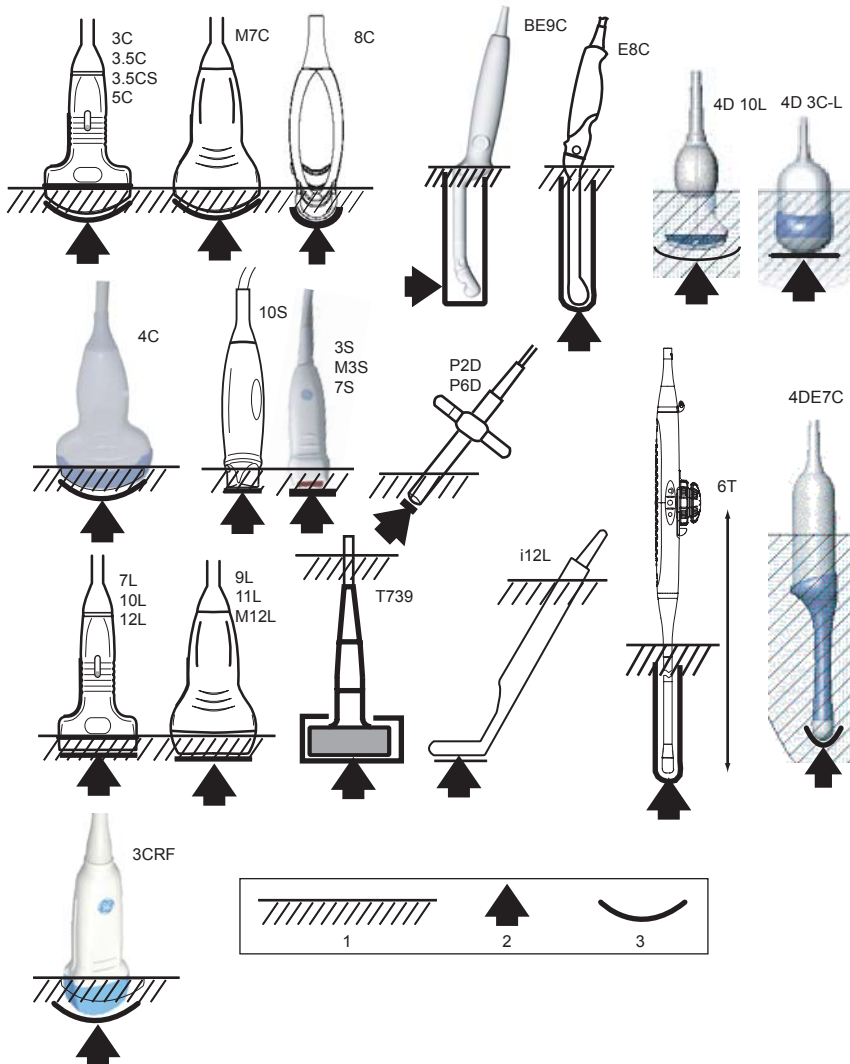


Рис. 3-1. Уровни погружения датчика (\*Только для LOGIQ 7)

1. Уровень жидкости
2. Апертура
3. Поверхность контакта с пациентом

## Дезинфекция датчиков

**Осуществляется  
после каждого  
использования**

Для дезинфекционной обработки датчиков можно применять жидкие бактерицидные средства. Степень дезинфекции напрямую зависит от длительности контакта бактерицидного средства с поверхностью датчика. Увеличение продолжительности обработки усиливает дезинфицирующий эффект.



Ознакомьтесь с картой обслуживания датчика, поставляемой с каждым датчиком. См. новейшие рекомендации на веб-сайте:

[http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe\\_care.html](http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html)



## Дезинфекция датчиков (продолжение)



Чтобы обеспечить эффективное воздействие жидких химических бактерицидных препаратов, в процессе механической очистки необходимо полностью удалять с поверхностей датчиков все видимые остатки вещества. Перед тем как приступить к дезинфекции, тщательно очистите датчик, как описано выше.

**НЕОБХОДИМО** отключить датчик от LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro перед началом очистки/дезинфекции. В противном случае вы можете повредить систему.

**НЕ** вымачивайте датчики в жидких химических бактерицидных препаратах дольше указанного в инструкциях времени. Более продолжительное вымачивание может вызвать повреждение датчика и преждевременное повреждение оболочки датчика, что может привести к поражению электрическим током.

1. Готовьте бактерицидный раствор в соответствии с инструкциями производителя. Неукоснительно соблюдайте все рекомендации и требования по хранению, использованию и утилизации.
2. Поместите очищенный датчик в бактерицидный раствор на указанное производителем время. Интенсивная дезинфекция рекомендуется для поверхностных датчиков и обязательна для внутрисполостных и интраоперационных датчиков (следуйте рекомендациям производителя бактерицидного вещества).



Датчики, используемые в нейрохирургии, НЕЛЬЗЯ стерилизовать в жидких химических растворах, так как на датчике может остаться нейротоксичный осадок. При выполнении нейрохирургических процедур необходимо использовать только официально зарегистрированные стерильные апиrogenные оболочки для датчиков.

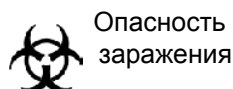
3. После удаления бактерицидного вещества промойте датчик, следуя инструкциям производителя по промыванию от бактерицидного вещества. Смойте с датчика все видимые остатки бактерицидного раствора и дайте ему высохнуть.

## Дезинфекция датчиков (продолжение)



### БОЛЕЗНЬ КРЕЙТЦФЕЛЬДА - ЯКОБА

Датчики не следует использовать для исследований нервной системы у пациентов с данным заболеванием. В случае инфицирования датчика его надлежащая дезинфекция невозможна.



Ультразвуковые датчики легко повреждаются при неправильном обращении или при контакте с некоторыми химикатами. Нарушение этих инструкций может привести к тяжелым травмам и поломке оборудования.

- Не погружайте датчик в жидкость выше уровня, отмеченного на корпусе датчика. Запрещается погружать в жидкость разъемы и адаптеры датчиков.
- Не подвержайте датчик механическому воздействию и не сгибайте и не тяните кабель датчика с чрезмерным усилием.
- Повреждение датчика может произойти вследствие контакта с несовместимыми связующими или чистящими веществами:
  - Не допускается замачивать или смачивать датчики растворами, содержащими этиловый спирт, отбеливатель, хлорид аммония и пероксид водорода.
  - Не допускайте контакта датчиков с растворами или связующими гелями, содержащими минеральное масло или ланолин.
  - Избегайте нагрева выше 60°C.
- Проверяйте датчик на отсутствие повреждений или дефектов корпуса, снижение упругости, целостность линзы и герметичность. Не допускается использовать поврежденные или неисправные датчики.

## Связующие гели



Не допускается использовать nereкомендованные гели (смазывающие вещества). Это может привести к повреждению датчика и потере гарантии.

### Применение

Для обеспечения оптимальной передачи энергии между пациентом и датчиком перед началом сканирования рекомендуется нанести на поверхность кожи гель или связующий гель, проводящий акустические сигналы.



Не допускайте попадания геля в глаза. При попадании геля в глаз тщательно промойте глаз водой.

### Меры предосторожности

Связующие гели не должны содержать перечисленные ниже ингредиенты, которые могут привести к повреждению датчиков:

- Метанол, этанол, изопропанол, а также любые спиртосодержащие вещества
- Минеральное масло
- Йод
- Лосьоны
- Ланолин
- Сок алоэ
- Оливковое масло
- Метилвые или этиловые парабыны (парагидроксибензойную кислоту)
- Диметилсиликон
- На основе полиэфиргликоля.

# Особые типы рисков, связанные с биопсией

## Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии



Во время процедуры биопсии не переводите систему в режим стоп-кадра. Необходима визуализация в режиме реального времени. Это позволит избежать ошибки расположения иглы.

Функция определения направлений биопсии позволяет найти оптимальное положение датчика и определить приблизительную траекторию движения иглы. Фактическая траектория движения иглы может, тем не менее, отклоняться от заданной. Во время процедуры постоянно контролируйте относительное положение биопсийной иглы и окружающих тканей.



Использование устройств и принадлежностей для биопсии, не прошедших проверку на совместимость с данным оборудованием, может привести к травмам.

## Меры предосторожности при выполнении процедуры биопсии (продолжение)



Инвазивный характер процедуры биопсии диктует необходимость надлежащей подготовки и точное следование методике в целях предупреждения инфицирования и распространения заболеваний. Перед выполнением процедуры необходимо произвести надлежащую чистку оборудования.

- Чтобы правильно подготовить датчик к процедуре, следуйте инструкциям по его очистке и дезинфекции, соблюдая указанные меры предосторожности.
- Выполняйте инструкции производителя по очистке устройств и принадлежностей для биопсии.
- Используйте средства защиты (перчатки, оболочки для датчиков и т. п.).
- После использования оборудования выполняйте необходимые процедуры дезинфекции, очистки и удаления отходов.



Неправильная чистка оборудования, а также применение некоторых чистящих и дезинфицирующих средств может привести к повреждению пластмассовых деталей, в результате чего может понизиться качество визуализации или возрасти риск поражения электрическим током.

# Подготовка к проведению биопсии

## Отображение направления биопсии



Процедура биопсии выполняется только с использованием изображений, полученных в режиме реального времени.

Активируйте набор для биопсии, выбрав его в меню сенсорной панели В-режима.

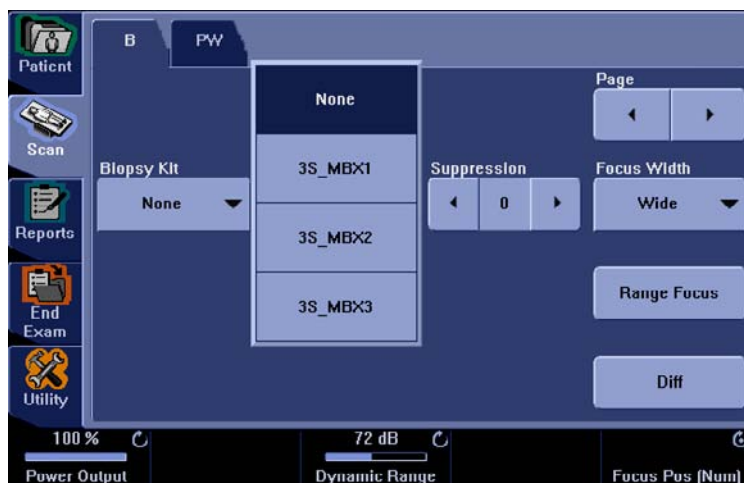


Рис. 3-2. В-режим, меню сенсорной панели

Доступные опции биопсии отобразятся после того, как набор для биопсии будет выбран. В системе LOGIQ 7/ LOGIQ 7 Pro имеются наборы для проведения биопсии под фиксированным и регулируемым углом, в зависимости от датчика. Выберите необходимый набор для биопсии.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Предполагаемая траектория движения биопсийной иглы может быть выведена на экран вместе с изображением в совместном режиме цветового потока. Выберите опцию "Show Biopsy Mark" (Показать маркеры биопсии) в настройках совместного режима цветового потока в меню Utility (Утилиты) -> System (Система)-> System Image (Визуализация) -> Biopsy Guide screen (Экран направляющего устройства для биопсии).

## Отображение направления биопсии (продолжение)



Рис. 3-3. Направления биопсии для датчика 10L

1. С шагом в 1 см
2. С шагом в 5 см

Направление биопсии представляет собой траекторию иглы. Точки, формирующие направление, - это значения глубины, где:

- желтые точки равны шагу в 1 см;
- красные точки равны шагу в 5 см.

Следует внимательно наблюдать за изображением на экране, чтобы отследить малейшее отклонение иглы от центральной линии или направления.

## Отображение направления биопсии (продолжение)

Отображение направления биопсии корректируется в соответствии с настройкой изображения (инверсией/ поворотом, масштабированием, изменением глубины).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Более подробные сведения об установке направлений биопсии см. в Таблице 16-9 Главы 16 Основного руководства пользователя LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.*

Существует несколько причин отклонения иглы от центральной линии или направления:

- Зазор либо сопротивление между иглой и контейнером для игл.
- Отклонения насадки.
- Отклонение иглы из-за сопротивления тканей.
- Выбранный размер иглы. Тонкие иглы характеризуются большим отклонением.



В случае несоблюдения направления биопсии, указанного для выбранного направляющего устройства, игла может выйти за пределы траектории.

При использовании направляющего устройства для биопсии с регулируемым углом чрезвычайно важно, чтобы угол, отображающийся на экране, совпадал с углом, установленным на направляющем устройстве. В противном случае игла выйдет за пределы указанной траектории, что может привести к необходимости повторной биопсии или травме пациента.



## Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом

1. Определите, какую насадку для биопсии следует использовать, сравнив метку на насадке с используемым датчиком.
2. Установите насадку таким образом, чтобы зажим для игл находился на той же стороне, что и маркер ориентации датчика (бороздка).

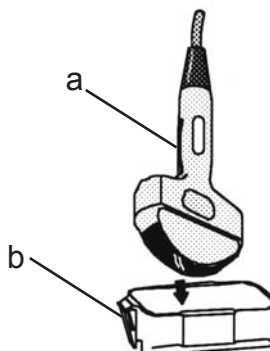


Рис. 3-4. Совмещение датчика и насадки

- a. Маркер ориентации датчика
  - b. Насадка
3. Закрепите насадку для биопсии на датчике: надевайте ее на конец датчика до щелчка или до тех пор, пока она не встанет на место.
  4. Нанесите необходимое количество связующего геля на поверхность датчика.
  5. Наденьте соответствующую защитную оболочку на датчик и насадку для биопсии. Закрепите оболочку с помощью резиновых лент, входящих в комплект поставки.

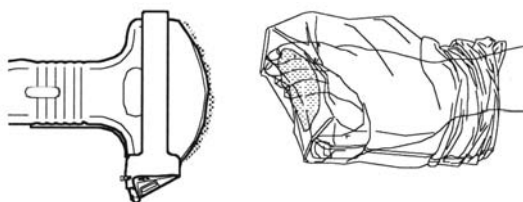


Рис. 3-5. Надевание защитной оболочки

## Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом (продолжение)

6. Прикрепите фиксируемый или регулируемый зажим для игл к насадке для биопсии.

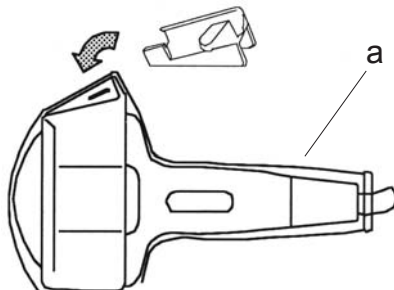


Рис. 3-6. Прикрепление фиксируемого зажима для игл

а. Оболочка

7. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим. Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.



Рис. 3-7. Фиксация зажима для игл

8. Выберите контейнер для игл нужного калибра (размера). Вдавите и выдавите контейнер, чтобы извлечь его из пластиковой упаковки.



Рис. 3-8. Выбор контейнера для игл

## Направляющее устройство для биопсии с фиксированным углом (продолжение)

9. Поместите контейнер в зажим для игл таким образом, чтобы он был повернут маркировкой калибра в сторону зажима, а затем защелкните контейнер.

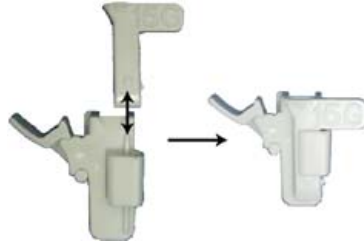


Рис. 3-9. Установка контейнера для игл



Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом.

## Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом



НЕ пытайтесь использовать насадку или направляющее устройство для биопсии до тех пор, пока не прочтете и не поймете инструкции производителя, входящие в комплект поставки насадки и направляющего устройства.

1. Выполните сканирование пациента и определите участок для проведения биопсии. Переместите датчик таким образом, чтобы исследуемая область находилась в центре изображения. Включите определение направления биопсии и установите углы от А1 до А3, чтобы определить наиболее подходящий угол для траектории иглы.
2. Определите, какую насадку для биопсии следует использовать, сравнив метку на насадке с используемым датчиком.

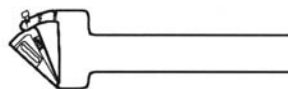


Рис. 3-10. Насадка для направляющего устройства для биопсии с регулируемым углом

3. Установите насадку таким образом, чтобы зажим для игл находился на той же стороне, что и маркер ориентации датчика (бороздка).

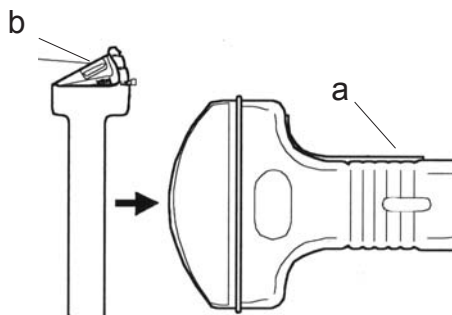


Рис. 3-11. Совмещение датчика и насадки

- a. Маркер ориентации датчика
- b. Насадка
4. Закрепите насадку для биопсии на датчике: надевайте ее на конец датчика до щелчка или до тех пор, пока она не встанет на место.

## Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

5. Потяните регулятор, чтобы свободно перемещать крепление направляющей. Совместите регулятор с выбранным положением крепления направляющей от MBX1, MBX2 и MBX3 таким образом, чтобы он совпадал с направлением, отображающимся на экране монитора системы.

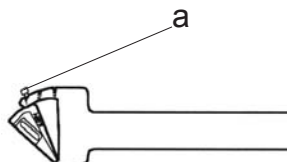


Рис. 3-12. Выберите положение угла

- a. Потяните
6. Вставьте регулятор в нужное гнездо, чтобы зафиксировать положение угла крепления направляющей.

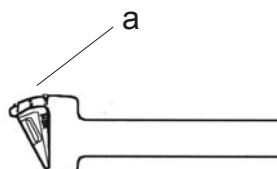


Рис. 3-13. Зафиксируйте положение угла

- a. Надавите



В момент нажатия регулятора придерживайте насадку, установленную на датчик, чтобы зафиксировать положение угла крепления направляющего устройства для биопсии. Приложение чрезмерного усилия может привести к отсоединению насадки от датчика.

## Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

7. Нанесите необходимое количество связующего геля на поверхность датчика.
8. Плотно наденьте соответствующую защитную оболочку на датчик и насадку для биопсии. Закрепите оболочку с помощью резиновых лент, входящих в комплект поставки.

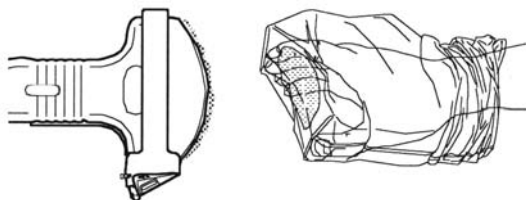


Рис. 3-14. Надевание защитной оболочки

9. Закрепите зажим для игл на насадке для биопсии.

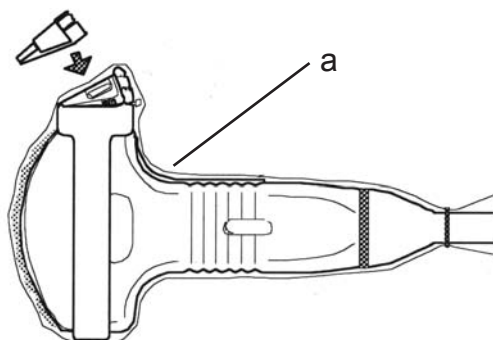


Рис. 3-15. Фиксация зажима для игл

а. Оболочка

10. Надавите на запорный механизм по направлению к насадке, чтобы зафиксировать зажим. Убедитесь, что направляющая для иглы надежно закреплена на насадке.



Рис. 3-16. Фиксация зажима для игл

## Направляющее устройство для биопсии с регулируемым углом (продолжение)

11. Выберите контейнер для игл нужного калибра (размера). Вдавите и выдавите контейнер, чтобы извлечь его из пластиковой упаковки.



Рис. 3-17. Выбор контейнера для игл

12. Поместите контейнер в зажим для игл таким образом, чтобы он был повернут маркировкой калибра в сторону зажима, а затем защелкните контейнер.

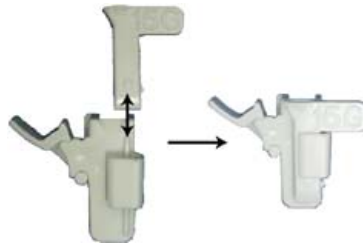


Рис. 3-18. Установка контейнера для игл



Перед тем как приступить к биопсии убедитесь, что все компоненты направляющего устройства закреплены должным образом.

## Отсоединение иглы

Следуя процедуре, описанной ниже, вы сможете отсоединить иглу от датчика и устройства, не изменяя ее положения.

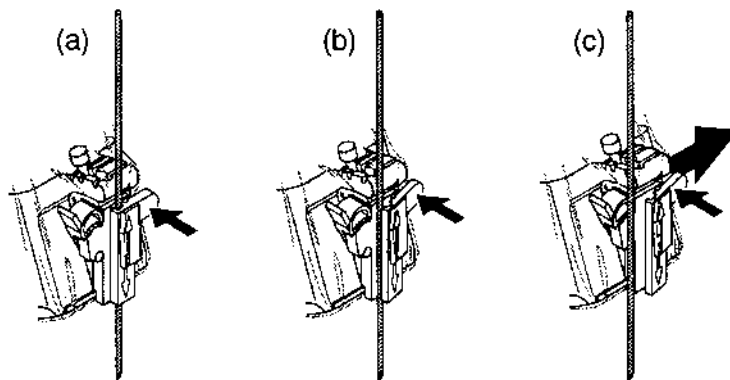


Рис. 3-19. Отсоедините иглу от устройства

- a. Надавите на регулятор футляра в направлении стрелки.
- b. Игла будет отсоединена от устройства.
- c. Надавите на датчик и устройство в направлении большой стрелки, чтобы удалить иглу.



# Предварительная настройка

## СИСТЕМЫ

### Установка иностранного языка для клавиатуры

#### Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры

Установка для клавиатуры языка, отличного от русского или греческого:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Прежде чем перейти к следующей странице, необходимо применить изменения настроек на текущей странице.*

1. Чтобы установить необходимый язык, выберите Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки). Сохраните данную настройку, но не перезагружайте систему.

## Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры (продолжение)

2. Нажмите "Regional Options" (Региональные параметры), выберите вкладку "Language" (Язык), нажмите "Details" (Подробности), в разделе "Installed Services" (Установленные службы) выберите "Add" (Добавить), чтобы установить для раскладки клавиатуры и ИМЕ значение "United States-International" (США-международный). Затем нажмите "OK", установите для параметра "Default input language" (Язык по умолчанию) значение "English (United States) - United States International" (Английский (США) - США-международный), нажмите "Apply" (Применить) и "OK".



Рис. 3-20. Выбор для языка клавиатуры значения "International" (Международный)

## Установка языка, отличного от русского или греческого, для клавиатуры (продолжение)

3. Перейдите на вкладку "Advanced" (Дополнительно), затем выберите язык в раскрывающемся меню "Language for non-Unicode programs" (Язык для программ, не поддерживающих Юникод). Нажмите кнопку "Apply" (Применить). Выберите "Yes" (Да), чтобы использовать файлы, загруженные на жесткий диск; затем выберите "No" (Нет), чтобы пока не перезагружать систему, и нажмите кнопку "OK". Нажмите "Save" (Сохранить) и "Exit the Utility screen" (Выход из экрана "Утилиты").

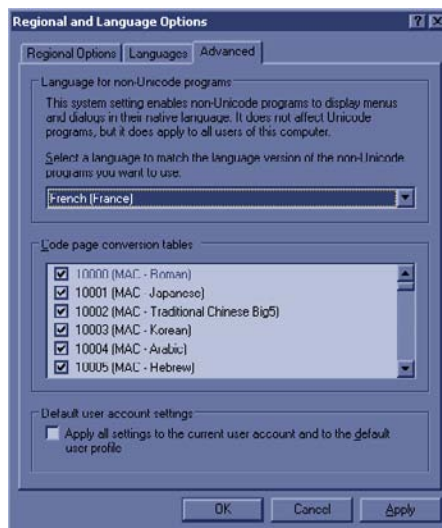


Рис. 3-21. Установка языка

4. Перезагрузите систему. После перезагрузки язык системы будет изменен на выбранный.
5. Для ввода символов на другом языке нажмите "Ctrl+Shift" и выберите международную раскладку, затем нажмите "Alt GR" + клавишу соответствующей клавиатуры.

## Выбор русского и греческого языков для клавиатуры

1. Чтобы установить русский или греческий язык, выберите Utility (Утилиты)--> System (Система)--> General (Общие настройки). Сохраните данную настройку, но не перезагружайте систему.



Рис. 3-22. Изменение языка системы на русский или греческий

## Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (продолжение)

2. Нажмите "Regional Options" (Региональные параметры) и в области "Standards and Formats" (Стандарты и форматы) выберите русский или греческий язык, а в области "Location" (Местоположение) выберите Россия или Греция. Нажмите кнопку "Apply" (Применить).



Рис. 3-23. Региональные параметры

3. Выберите вкладку "Language" (Язык), нажмите "Details" (Подробные сведения), в области "Installed Services" (Установленные службы) выберите клавиатуру для русского или греческого языков, в "Default input language" (Язык ввода по умолчанию) выберите русский - русская или греческий - греческая; нажмите "Apply" (Применить), а затем "OK".

## Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (продолжение)

4. Перейдите на вкладку "Advanced" (Дополнительно), затем в раскрывающемся меню "Language for non-Unicode programs" (Язык для программ, не поддерживающих Юникод) выберите "Russian" (Русский) или "Greek" (Греческий). Нажмите кнопку "Apply" (Применить). Выберите "Yes" (Да), чтобы использовать файлы, загруженные на жесткий диск; затем выберите "No" (Нет), чтобы пока не перезагружать систему, и нажмите кнопку "OK". Нажмите "Save" (Сохранить) и "Exit the Utility screen" (Выход из экрана "Утилиты").



Рис. 3-24. Установка языка

5. Перезагрузите систему. После перезагрузки язык системы будет изменен на выбранный.
6. Для переключения между английской и русской (или греческой) клавиатурами используйте клавиши Ctrl+Shift.
7. Внесите изменения, нажав кнопку "Apply" (Применить). ДВАЖДЫ нажмите "OK".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы настройки вступили в силу, **НЕОБХОДИМО** выключить и снова включить систему.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервисный пароль не действует, если в качестве языка интерфейса выбран греческий или русский. Измените настройку, выбрав английский язык.

Выбор русского и греческого языков для клавиатуры (продолжение)

На рисунке внизу показана русская раскладка.

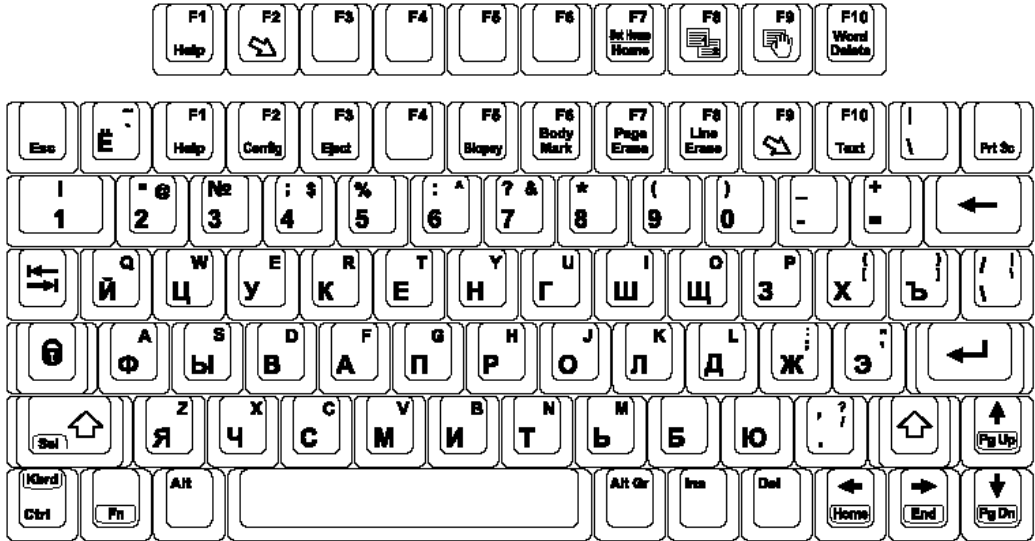


Рис. 3-25. Клавиатура с русской раскладкой

На рисунке внизу показана греческая раскладка.

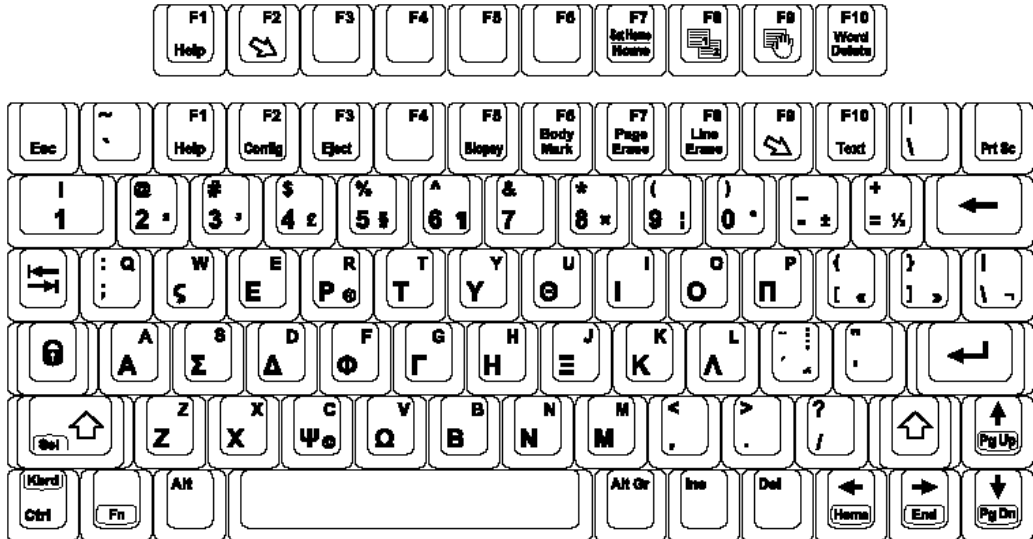


Рис. 3-26. Греческая клавиатура

# Резервное копирование данных

## Функция EZBackup/EZMove

Функция EZBackup\EZMove позволяет управлять пространством жесткого диска (то есть перемещать изображения с жесткого диска), а также создавать резервные копии базы данных пациента и изображений.



### ПОЖАЛУЙСТА, ПРОЧИТИТЕ ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ

Убедитесь, что протокол управления данными для вашего офиса/учреждения установлен. Пользователь **ОБЯЗАН** обслуживать носители, используемые для резервного копирования, путем ведения журнала и создания файловой системы.

Например, если необходимо сохранять резервные копии файлов объемом до 500 МБ в день или 2,5 ГБ в неделю, то необходимо выполнять резервное копирование 5 компакт-дисков в неделю или приблизительно 250 компакт-дисков в год.

В целом, выполнять резервное копирование системы следует по достижении объема изображений в 10 ГБ.

Необходимо назначить лицо, ответственное за выполнение процедуры резервного копирования. Частота выполнения процедуры зависит от объема выполненной работы. Необходимо определить, сколько времени требуется офису/учреждению, чтобы накопить 10 ГБ данных и соответствующим образом установить параметры резервного копирования.

В офисе/учреждении необходимо определить стратегию резервного копирования, например еженедельное резервное копирование и ежемесячное перемещение данных. Стратегия должна быть легкой для выполнения и запоминания. Стратегии и расписания следует придерживаться постоянно.

Также полезно сохранять последние полученные данные на жесткий диск, чтобы облегчить процедуру их восстановления.



## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)



НЕ используйте диск DVD-RAM при работе с функцией EZBackup/EZMove.

При работе с функцией EZBackup/EZMove следует использовать диски CD или DVD-R.



Если функция EZBackup/EZMove используется для "настоящего" архивирования данных пациента, необходимо осуществить отдельное резервное копирование базы данных пациентов (архивных данных пациентов и архивов отчетов). Если по какой-либо причине локальный архив (на внутреннем жестком диске) был поврежден или требуется перезагрузить основное программное обеспечение системы, то восстановить архивные данные пациента EZBackup/EZMove можно ТОЛЬКО посредством восстановления этого архива из резервной копии или другого местоположения.



После копирования файла изображения на носитель EZMove удаляет файл изображения с локального жесткого диска.

Функция EZBackup не производит резервного копирования исследований, для которых уже создавались резервные копии при помощи функций EZBackup или Export. При необходимости повторного резервного копирования этих исследований при помощи функции EZBackup выберите пункт "Full Backup Option" (Функция полного резервного копирования) в Мастере EZBackup.



"Архивная" информация сохранена для последующих исследований благодаря функции EZBackup. При использовании функции EZBackup система осуществляет резервное копирование данных исследований, кроме заархивированных исследований.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)



В случае если мастеру EZBackup требуется больше, чем один компакт-диск для резервного копирования (CD-R или DVD-R), появляется уведомление, что первый диск заполнен. Для остановки процедуры резервного копирования нажмите кнопку Cancel (Отмена), позже снова запустите функцию EZBackup, вся информация может не иметь резервных копий.

Выберите "Full Backup" (Полное резервное копирование) на первом экране мастера EZBackup, если в прошлый раз, запуская функцию EZBackup, вы выбрали "Cancel" (Отмена).



НЕ отключайте питание во время работы функции EZBackup. Это может привести к потере данных. Для завершения работы функции EZBackup может понадобиться несколько часов, в зависимости от количества данных, для которых создается резервная копия.

Может сложиться впечатление, что EZBackup прекратил работу. Это не так.

- Индикатор выполнения не двигается.
- Экран может стать белым.
- Изображение песочных часов продолжает поворачиваться.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

В своей основе процедура EZBackup или EZMove предполагает следующее: пользователь вставляет носитель (или подключает жесткий диск USB, если это возможно), система выполняет резервное копирование или перемещение изображений и создает перекрестную ссылку между базой данных пациентов и каталогом носителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Если вы пытаетесь экспортировать ранее заархивированное исследование, то выводится сообщение "Can't Find Source file" (Невозможно найти исходный файл). Данные изображения были уже удалены с жесткого диска с помощью функций EZBackup/EZMove.*

1. Приготовьте неотформатированный носитель или жесткий диск USB перед запуском процедуры EZBackup/EZMove.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *ПЕРЕД запуском процедуры EZBackup выберите "Unlock All" (Разблокировать все) в меню Utility (Утилиты) -> Admin (Администратор) -> Logon (Вход в систему).*

2. Укажите параметры функции EZBackup/EZMove на странице Utility (Утилиты) --> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление).
3. Чтобы запустить процедуру EZBackup/EZMove, войдите в меню пациента и выберите пункт "EZBackup/EZMove". Запустится мастер EZBackup/EZMove.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Процедура EZBackup/EZMove может занять до 20 минут (или больше, в зависимости от объема данных). Выполняйте ее ежедневно в одно и то же время, когда прием пациентов не ведется.*

4. Проверьте информацию на первой странице мастера EZBackup/EZMove, а затем нажмите *Next* (Далее). Дисплей полного резервного копирования на первой странице мастера EZBackup. При необходимости повторного резервного копирования всех исследований (установите флажок, даже если исследование уже подвергалось резервному копированию).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Вы можете сделать это с помощью Utility (Утилиты) -> System (Система) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление) -> Move files older than in days (Перемещать файлы старше \_\_ дней).*

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

Если вы не установите флажок, система производит резервное копирование только тех исследований, которые не подвергались резервному копированию ранее.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При обновлении исследований, подвергавшихся резервному копированию, новое исследование также будет подвергнуто резервному копированию.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Носитель не требуется форматировать перед процедурой EZBackup/EZMove. Отформатированный носитель нельзя использовать для процедуры EZBackup/EZMove.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** С помощью функции EZBackup/EZMove нельзя записать одно изображение на два (2) или несколько носителей. Таким образом, во время процедуры EZBackup/EZMove изображения, размер которых превышает емкость носителя, будут пропущены.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время процедуры EZBackup/EZMove изображения сохраняются на носителе без соблюдения последовательности. Вместо этого увеличивается число изображений, которые можно сохранить на носитель.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Число компакт-дисков, необходимых для резервного копирования, является приблизительным. Во время процедуры EZBackup/EZMove может потребоваться дополнительный компакт-диск.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании жесткого диска USB HD некоторые мастера настроек, а также всплывающие сообщения НЕ отображаются.

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

5. Проверьте информацию на второй странице мастера EZBackup/EZMove. Функция резервного копирования позволяет записывать данные на несколько носителей. На этой странице приведены сведения о том, сколько носителей необходимо для выполнения данной процедуры резервного копирования. Приготовьте носители (включая один запасной) и приступайте к процедуре резервного копирования. Нажмите *Next* (Далее).
6. Отобразится всплывающее сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте его. Нажмите *OK*.
  - a. Убедитесь, что обозначение носителя включает не только имя каталога, указанное в сообщении "Insert Media" (Вставьте носитель), но и название системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro, на которой выполняется процедура резервного копирования/перемещения данных.
  - b. Внесите в журнал EZBackup/EZMove сведения о каталоге и местоположении носителя.
  - c. По завершении резервного копирования/перемещения зарегистрируйте носитель.

Таблица 3-1: Стандартный журнал EZBackup/EZMove

Дата	Идентификатор сканера	Резервная копия изображений Д/Н	Старше ___ дней	Перемещение изображений Д/Н	Обозначение носителя (и идентификатор сканера)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Процедуру копирования/перемещения можно отменить в любой момент. Система завершает резервное копирование на текущий носитель и отменяет процедуру.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Если система "зависает" в ходе автоматического форматирования носителя, отключите ее и загрузите еще раз. После возобновления нормальной работы системы замените носитель и выполните процедуру EZBackup или EZMove повторно. Во избежание потери данных не используйте неисправный носитель в дальнейшем.*

## Функция EZBackup/EZMove (продолжение)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если кнопка "Next" (Далее) была нажата при отсутствии вставленного носителя, отображается следующее сообщение: "Please insert a blank media..." (Вставьте чистый носитель). Вставьте носитель и продолжите работу.



Процедуру резервного копирования/перемещения следует отменять только в крайнем случае.

7. Отобразится меню состояния. По завершении процедуры резервного копирования/перемещения нажмите *Next* (Далее).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если необходимо вставить следующий носитель, отобразится сообщение, содержащее обозначение носителя. Присвойте носителю обозначение, затем вставьте следующий носитель и нажмите "OK".

8. По завершении процедуры резервного копирования на экран будет выведена заполненная страница мастера. Нажмите *Finish* (Завершить).

9. Архивируйте данные пациента после каждой процедуры EZBackup/EZMove (перемещения).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Восстановление изображений EZBackup выполняется с помощью функции "Import" (Импорт).



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** восстанавливать архивные данные пациента с носителя, записанного перед последней процедурой перемещения данных. Процедуру резервного копирования/перемещения можно выполнять ежедневно, но при этом следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** делать резервную копию архивных данных пациента после каждого перемещения данных.

## Просмотр резервных копий и перемещенных изображений

Резервную копию данных можно просмотреть с помощью меню пациента, функции "Import" (Импорт) и потока данных DICOM CD View.

1. Выберите пациента в меню пациента (в той же системе, в которой выполнялось резервное копирование/ перемещение данных).
2. Вставьте носитель, указанный в меню пациента.
3. Просмотрите данные обследования с носителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Возможно, потребуется вставить носитель до или после рекомендуемого носителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данные пациента содержатся на нескольких носителях, изображения на предыдущем или следующем носителе отображаются в виде треугольников.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы просмотреть все данные пациента, содержащиеся в системе, используйте функцию импорта со всех носителей, имеющихся для данного пациента. Однако следует соблюдать осторожность во избежание импортирования данных исследования поверх существующих данных, т.к. это может привести к дублированию или удалению изображений. Сначала необходимо удалить данные существующего обследования.

## Процедура резервного копирования: конфигурации, определенные пользователем



Чтобы избежать перезаписи локальных архивных данных пациентов и архивов отчетов в системе для обновления, НЕ устанавливайте флажок для пункта "Patient Archive" (Архив пациента) во время резервного копирования параметров конфигурации.

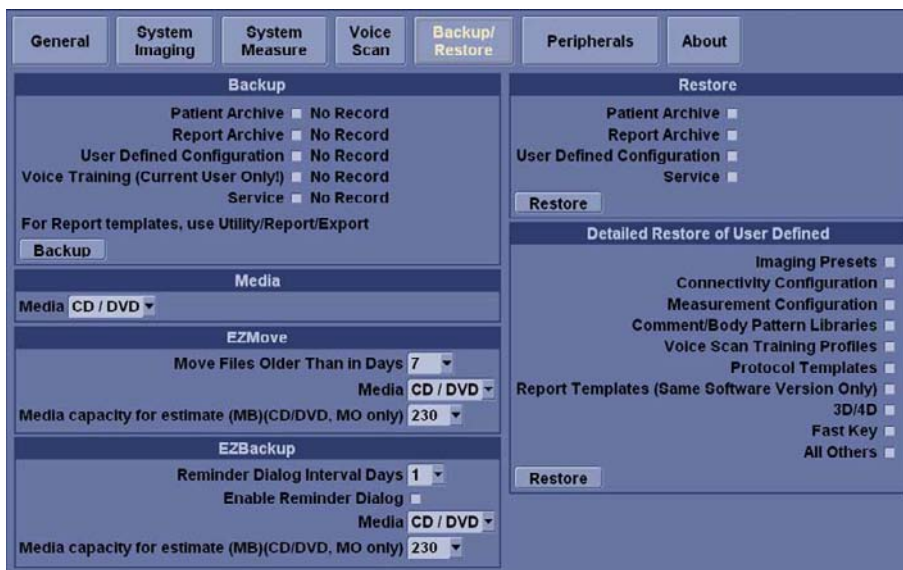


Рис. 3-27. Меню настройки System/Backup/Restore (Система/Резервное копирование/Восстановление)

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На Сенсорная панель нажмите **Utility** (Утилиты).
3. На Сенсорная панель "Utility" (Утилиты) нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.



**Процедура резервного копирования: конфигурации,  
определенные пользователем (продолжение)**

5. В списке "Backup" (Резервное копирование) выберите "User Defined Configuration" (Конфигурация, определяемая пользователем).
6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите "Backup" (Резервное копирование).  
Будет выполнено резервное копирование. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).
8. По завершении резервного копирования нажмите клавишу **F3** для извлечения носителя.

## Процедура восстановления: данные пациента и отчета



Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.

Невозможно восстановить данные между системами с различными версиями программного обеспечения.

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. На сенсорной панели нажмите **Utility** (Утилиты)
3. На сенсорной панели "Utility" (Утилиты) нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление). Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.*

5. В списке "Restore" (Восстановление) выберите "Patient Archive" (Архив пациента).
6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите "Restore" (Восстановить).

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

## Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем



Во время процедуры восстановления существующая база данных на локальном жестком диске перезаписывается. Убедитесь, что вставлен правильный носитель.

НЕ восстанавливайте данные с системы с другой версией программного обеспечения.



Чтобы избежать перезаписи местных архивных данных пациентов и архивов отчетов, во время восстановления конфигураций, определенных пользователем, НЕ устанавливайте флажок для пункта "Patient Archive" (Архив пациента).

1. Вставьте носитель с конфигурациями, определенными пользователем, в соответствующий дисковод.
2. На сенсорной панели нажмите **Utility** (Утилиты)
3. На сенсорной панели "Utility" (Утилиты) нажмите **System** (Система).
4. На дисплее выберите "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

Отобразится экран "Backup/Restore" (Резервное копирование/Восстановление).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

*Если вы не вошли в систему как администратор, отобразится окно "Operator Login" (Вход оператора в систему). Войдите в систему в качестве оператора.*

## Процедура восстановления: конфигурации, определяемые пользователем (продолжение)

5. В списке "Restore" (Восстановление) выберите конфигурацию, которую требуется восстановить.
  - Конфигурация, определяемая пользователем ИЛИ
  - В разделе "Detailed Restore" (Подробные сведения о восстановлении) выберите параметры, которые подлежат восстановлению.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Чтобы восстановить тренировочный профиль функции "VoiceScan" и получить высокоточные результаты, сначала необходимо запустить процедуру "Audio Setup" (Звуковая настройка).*

6. В поле "Media" (Носитель) выберите носитель.
7. Выберите "Restore" (Восстановить).

Будет выполнено восстановление. Во время восстановления сведения о состоянии отображаются на экране System/Backup/Restore (Система/Резервное копирование/Восстановление). Система перезагрузится.

# Настройка подключения

## Обзор

Функциональные возможности соединения используются для установки протоколов соединения и связи ультразвуковой системы. На данной странице представлен обзор всех функций соединения. На следующих страницах дается подробное описание каждой функции.

## Структурированные отчеты

Функция структурированных отчетов DICOM обеспечивает представление результатов процедуры в виде структурированных элементов данных (строго определенных полей) в противоположность неструктурированным данным (большим фрагментам текста, недифференцированным по полям). Эта функция значительно облегчает процедуру запроса. Функция структурированных отчетов DICOM создает закодированные клинические данные, используемые для исследования, анализа полученных результатов и ведения пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Подробные сведения по данному вопросу см. в “LOGIQ 7 DICOM conformance statement” (Заявление о соответствии стандартам прибора LOGIQ 7 DICOM).*

### Функции подключения

Для настройки соединения для вашего учреждения необходимо войти в систему в качестве администратора.

1. **TCPIP**: настройка протокола доступа в Интернет.
2. **Device** (Устройство): настройка устройств.
3. **Service** (Служба): настройка служб (например, служб DICOM - принтеров, рабочего списка, а также прочих служб стандартной печати и печати видеоизображений) в списке поддерживаемых устройств. Это значит, что пользователь может настроить устройство с помощью служб DICOM, которые это устройство поддерживает.
4. **Dataflow** (Поток данных): регулировка настройки выбранного потока данных и соответствующих служб. При выборе потока данных ультразвуковая система будет работать в соответствии со службами для выбранного потока данных.
5. **Button** (Кнопка) - назначение клавиш печати на панели управления предварительно настроенной службе вывода (или группе служб вывода).
6. **Removable Media** (Сменный носитель): выбор форматирования (DICOM, базы данных или форматирование чистого носителя), а также проверка сменного носителя DICOM.
7. **Miscellaneous** (Прочее): установка параметров меню исследования пациента, параметров печати и хранения, а также порядка расположения столбцов в списке исследований в меню пациента.

Выполните настройку параметров на вкладках справа налево, начиная с вкладки TCPIP.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Многие функции ультразвуковой системы уже настроены, а параметры выбраны по умолчанию. Эти функции и настройки можно при необходимости менять.*



После внесения изменений в настройки соединения в меню "Utility" (Утилиты) требуется перезагрузить или выключить и снова включить LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro. Это также относится к экранам настройки TCPIP или потока данных.



Формат изображения DICOM на сервере DICOM должен соответствовать формату DICOM передаваемого изображения (US (ультразвуковое), USMF (ультразвуковое многокадровое), SC ("снимок" экрана)).

# Электронная документация

## Работа с документацией на ПК

Чтобы просмотреть руководство пользователя на ПК, выполните следующие действия:

1. Вставьте носитель в дисковод.
2. Откройте дисковод на рабочем столе.
3. Дважды щелкните на документе "gedocumentation.html".
4. Выберите элемент для просмотра (щелкните на синей ссылке с подчеркиванием в столбце "File Name" (Имя файла)).

Чтобы закрыть окно, нажмите "X" в правом верхнем углу окна обозревателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если на компьютере не установлена программа *Adobe Reader*, ее можно бесплатно загрузить с сайта *Adobe* по адресу <http://www.Adobe.com>.

## Доступ к документации на ультразвуковом сканере с использованием носителя

Чтобы получить доступ к документации с носителя:

1. Выберите "Utility" (Утилиты). Выберите "Service" (Служба). Подождите - отобразится экран входа в систему.
2. Войдите в систему как оператор (в поле "Select User Level" (Выбрать уровень пользователя)). Введите пароль: "uls". Нажмите "ОК".
3. Нажмите "Utilities" (Утилиты).
4. Вставьте носитель.
5. Выберите "Scanner Utilities" (Утилиты сканера).
6. Выберите "Scanner Documentation Interface" (Интерфейс документации к сканеру).
7. Прокрутите до нужного документа и дважды щелкните на нем, чтобы открыть.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *В документе можно осуществлять поиск, использовать гиперссылки в содержании и предметном указателе для определения темы, а также перемещаться по закладкам.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Документация может быть просмотрена на ультразвуковой системе; кроме того, носитель с документацией может быть считан на любом ПК.*

Чтобы выйти, нажмите символ "X" в верхнем правом углу окна документации.



## Использование интерактивной справки, вызываемой клавишей F1

Чтобы воспользоваться интерактивной справкой, нажмите клавишу F1. После нажатия клавиши F1 откроется справка. Экран справки состоит из трех разделов: средств для навигации в левом верхнем углу ("Hide" (Скрыть), "Back" (Назад), "Forward" (Вперед)), средств навигации по справке в левой части ("Contents" (Содержание), "Index" (Указатель), "Search" (Поиск), "Favorites" (Избранное)) и раздела с содержимым в правой части экрана, где отображаются темы справки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если при использовании интерактивной справки указатель исчезнет, нажмите **Alt + F4**, чтобы выйти, или нажмите клавишу **F1** для активации курсора.

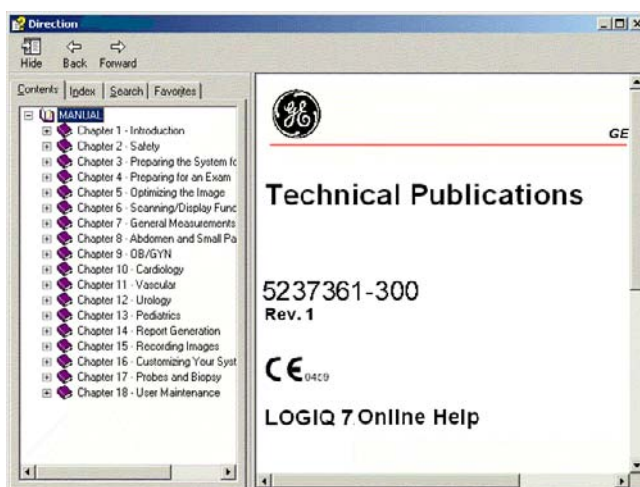


Рис. 3-28. Открытие экрана справки

## Выход из интерактивной справки

Чтобы выйти из интерактивной справки, нажмите "X" в правом верхнем углу окна интерактивной справки.

# Уход за системой и техническое обслуживание

## Проверка системы

Ежемесячно проверяйте следующее:

- Наличие механических повреждений разъемов кабелей
- Наличие порезов и следов истирания по всей длине электрических и силовых кабелей
- Наличие отсоединенных и утраченных компонентов оборудования
- Наличие дефектов на панели управления и клавиатуре
- Правильность блокировки замков.



Во избежание поражения электрическим током не снимайте панель и крышку с пульта оператора. Это разрешается делать только квалифицированному обслуживающему персоналу. Несоблюдение этого правила может привести к получению тяжелых травм.



Опасность заражения

При обнаружении каких-либо дефектов или сбоев в работе не пытайтесь продолжать эксплуатацию неисправного оборудования, а сразу обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту. Обратитесь также за консультацией в местное представительство GE по обслуживанию.

## Еженедельное обслуживание

Невыполнение требуемых операций технического обслуживания может привести к обращению в сервисный центр без фактических оснований для этого.

Перед выполнением чистки любого компонента системы:

1. Выключите питание. По возможности отсоедините шнур питания от розетки. Более подробную информацию см.: 'Отключение питания' на *стр. 1-30*.

## Шкаф системного оборудования

Чистка шкафа системного оборудования:

1. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань в водном растворе мягкого туалетного мыла.
2. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань.
3. Протрите верхнюю, переднюю, заднюю и боковые панели шкафа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Не допускайте попадания жидкости непосредственно внутрь оборудования.*

## Сенсорная панель

Для очистки сенсорной панели пользуйтесь не содержащими аммиака (только с изопропилом и водой) очистителями для линз. Их можно приобрести в большинстве компьютерных магазинов. НЕ следует использовать аммиаксодержащие средства Windex, Screen-Clean и т.д., так как они могут повредить антибликовое покрытие монитора.

## ЭЛТ-монитор

Чистка лицевой поверхности монитора:

Используйте мягкую ткань, сложенную в несколько слоев. Аккуратно протрите лицевую поверхность монитора.

НЕ используйте очистители для стекла на углеводородной основе (например, бензол, метиловый спирт, метилэтилкетон) для мониторов с фильтром (антибликовый слой). Если сильно давить на экран в процессе его очистки, то это также может повредить фильтр.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *При очистке монитора следует избегать возникновения царапин.*

### ЖК-монитор

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Никогда не используйте разбавители, бензол, спирт (этиловый, метиловый, изопропиловый), абразивные очистители и другие сильные растворители, так как они могут повредить корпус прибора или ЖК-панели.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *НЕ царапайте и не давите на панель острыми предметами, например карандашом или ручкой, поскольку это может привести к повреждению панели.*

- Поверхность ЖК-панели можно очищать мягкой салфеткой — хлопчатобумажной или предназначенной для протирки оптических стекол.
- При необходимости оставшейся пятна можно удалить, смочив часть салфетки водой.

### Элементы управления пульта оператора

Чистка панели управления пульта оператора:

1. Смочите мягкую, неабразивную сложенную ткань в водном растворе мягкого туалетного мыла.
2. Протрите панель управления.
3. Используйте ватный тампон и протрите участки вокруг клавиш и элементов управления. При помощи зубочистки удалите отложения твердых веществ между клавишами и элементами управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *При чистке панели управления старайтесь, чтобы жидкость не попала на элементы управления, внутрь шкафа системного оборудования и в гнездо для подсоединения датчика.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *При наличии угрозы заражения атипичной пневмонией используйте для чистки/дезинфекции панели управления обычный раствор отбеливателя, спирта или средство Cidex.*

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *НЕ используйте Tspray или Sani Wipes для очистки панели управления.*

## **Прочие процедуры технического обслуживания**

Ответственность за оптимальную работу ультразвуковой системы лежит на администрации учреждения. Убедитесь, что в вашем учреждении установлен график выполнения следующих процедур технического обслуживания:

- проверка системы, датчиков и периферийных устройств
- чистка компонентов системы
- проверка тока утечки
- проверка точности измерений
- проверка работы датчиков с помощью фантома.

Это обслуживание может выполняться отделом по обслуживанию медицинского оборудования вашего учреждения. Кроме того, за этими услугами можно обратиться в региональное представительство компании GE.

## Чистка воздушного фильтра

Своевременная чистка воздушных фильтров системы позволяет предупредить их засорение, которое может привести к перегреву системы, снижению ее функциональности и надежности. Рекомендуется очищать воздушные фильтры каждый квартал (один раз в три месяца).



Перед тем как приступить к чистке воздушных фильтров, не забудьте заблокировать колеса тележки системы во избежание получения травм при неожиданном смещении системы.

### Местоположение

Прибор LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro оснащен двумя воздушными фильтрами. Нижний воздушный фильтр расположен в нижней части системы справа. Фильтр LV располагается за правым передним колесом или в нижней части системы слева.

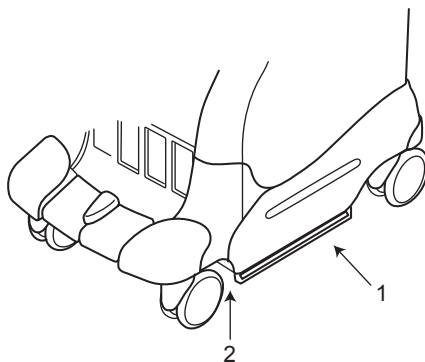


Рис. 3-29. Расположение воздушных фильтров типа 1

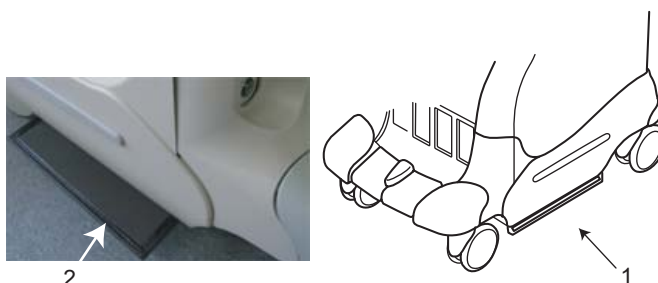


Рис. 3-30. Расположение воздушных фильтров типа 2

1. Нижний воздушный фильтр
2. Фильтр LV

## Чистка воздушного фильтра (продолжение)

**Снятие** Снятие нижнего воздушного фильтра:

Вытяните нижний воздушный фильтр, расположенный в правой части системы.

1. Вытяните лапку и отделите фильтр от фиксирующего крепления типа "липучка".
2. Выньте фильтр.

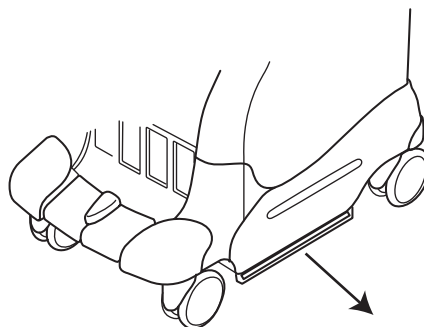


Рис. 3-31. Снятие нижнего воздушного фильтра

**Чистка  
воздушного  
фильтра  
(продолжение)**

Снятие фильтра LV:

1. Если Ваша система относится к типу 1, возьмитесь за лапку (1) и отделите фильтр от удерживающего его крепления типа "липучка".
2. Выньте фильтр.



Рис. 3-32. Удаление фильтра LV типа 1

1. Если Ваша система относится к типу 2, удалите липучку.
2. Выньте фильтр.



Рис. 3-33. Удаление фильтра LV типа 2



## Чистка воздушного фильтра (продолжение)

- Очистка** Для очистки воздушного фильтра:
1. Отойдите от системы на значительное расстояние и вытряхните пыль из фильтра.
  2. Промойте фильтр в слабом мыльном растворе, прополощите и высушите на воздухе или вытрите насухо тканью.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Перед установкой фильтра в систему дождитесь, пока он полностью высохнет.*

- Установка**
1. Установите фильтр в систему.
  2. Закрепите фильтр с помощью лапки крепления типа "липучка".

## Расходные материалы/Принадлежности



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать любые датчики и принадлежности без одобрения компании GE.

Перечисленные ниже расходные материалы и принадлежности проверены на совместимость с системой.

Список разрешенных периферийных устройств можно получить у дистрибьютора, в филиале или торговом представительстве компании GE.

Не все функции или изделия, описанные в данном документе, могут иметься или быть разрешенными к продаже на всех рынках.

## Периферийные устройства

Таблица 3-2: Периферийные устройства и принадлежности

Принадлежности	Единицы
Устройства записи DVD Panasonic LQ-MD800/800P/800E	Шт.
Принтер Sony, модель UP-D897	Шт.
Цветной принтер Sony, модель UP-D23MD	Шт.
Цветной принтер Sony, модель UP-D55	Шт.
Цветной принтер Mitsubishi CP30DW	Шт.
Видеомагнитофон Mitsubishi, модель HV-MD3000/HS-MD3000U/HS-MD3000E	Шт.

## Пульт оператора

Таблица 3-3: Принадлежности пульта оператора

<b>Принадлежности</b>	<b>Единицы</b>
Педальный выключатель	Шт.
Держатель для датчика TV	Шт.
Источник бесперебойного питания (батареиный блок)	Шт.
Держатель для датчика 4D	Шт.

## Датчики

Таблица 3-4: Датчики и дополнительные принадлежности

Принадлежности	Единицы
3C	Шт.
3CRF	Шт.
3.5C	Шт.
3.5CS	Шт.
4C	Шт.
5C	Шт.
8C	Шт.
M7C	Шт.
E8C	Шт.
BE9C	Шт.
7L	Шт.
9L	Шт.
10L	Шт.
11L	Шт.
12L	Шт.
M12L	Шт.
i12L	Шт.
T739	Шт.
3S	Шт.
7S	Шт.
10S	Шт.
M3S*	Шт.
6T	Шт.
4D3C-L	Шт.
4D10L	Шт.
4DE7C	Шт.
P6D	Шт.
P2D	Шт.
Адаптер карандашного датчика для P2D/P6D	Шт.

## Принадлежности для VoiceScan

Таблица 3-5: Принадлежности

Принадлежности	Единицы
Передачик Beltpack (WBT)	Шт.
Устройство для перезарядки аккумуляторов	Шт.
Беспроводной микрофон	Шт.
Микрофон со шнуром	Шт.
Комплект для обслуживания беспроводного микрофона	Шт.

## Гель

Таблица 3-6: Гель

Принадлежности	Единицы
Подогреватель геля Thermasonic	Вмещает три пластиковые бутылки (250 мл)
Гель Aquasonic 100 Scan	5-литровая канистра
	Пластиковые бутылки емкостью 250 мл (12 шт. в коробке)
Гель Scan Ultrasound	Пластиковые бутылки емкостью 8 унций (12 шт. в коробке)
	Пластиковая канистра емкостью 1 галлон
	Четыре пластиковые канистры емкостью 1 галлон каждая

## Дезинфицирующий раствор

Таблица 3-7: Дезинфицирующий раствор

Принадлежности	Единицы
Диальдегид, активируемый средством Cidex	16 бутылок емкостью 1 кварта
	4 бутылки емкостью 1 галлон
	2 бутылки емкостью 2,5 галлона

## Комплекты оболочек для ультразвукового датчика и шнура

Таблица 3-8: Комплекты оболочек для датчиков и шнура

Принадлежности	Единицы
Комплект стерильных оболочек для ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для шнуров ультразвуковых датчиков	20 шт. в комплекте
Санитарный колпачок для ректальных/вагинальных датчиков	20 шт. в комплекте
Комплект стерильных колпачков для датчиков и шнуров	12 шт. в комплекте
Комплект стерильных оболочек для секторных ультразвуковых датчиков с широкой (2,5 и 3,5) апертурой	20 шт. в комплекте

## Принадлежности для ввода/снятия физиологических показателей

Таблица 3-9: Отведения ЭКГ пациента

Принадлежности	Единицы
Панель ввода физиологических данных	Комплект
Кабели ЭКГ	Набор
Датчик для ФКГ	Шт.

## Электроды пациента

Таблица 3-10: Отведения ЭКГ пациента

Принадлежности	Единицы
Взрослые	300 шт. в коробке
Дети	300 шт. в коробке
Взрослые/смещенные	500 шт. в коробке
Дети/смещенные	1000 шт. в коробке

---

## Глава 4

# Меры безопасности

*Меры безопасности и сведения о нормативных документах, необходимых для работы с данным ультразвуковым оборудованием.*

# Меры предосторожности

## Уровни опасности

### Описание значков

На данном оборудовании имеются предупреждения об опасности разных уровней, которые распознаются по одному из перечисленных ниже ключевых слов и значков, предваряющих указания по мерам безопасности.



Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении возникнет следующая опасность:

- Получение персоналом тяжелых травм вплоть до смертельного исхода
- Существенное повреждение оборудования.



Обозначает, что в неподходящих условиях и при неправильном обращении может возникнуть следующая опасность:

- Тяжелая травма
- Существенное повреждение оборудования.



Обозначает потенциальную опасность, которая может возникнуть при несоблюдении условий эксплуатации и при неправильном обращении:

- Легкая травма
- Повреждение оборудования.



## Описание значков (продолжение)

*ПРИМЕЧАНИЕ:* Указывает на меры предосторожности или рекомендации, которыми следует руководствоваться при работе с ультразвуковой системой, в том числе:

- *Создание оптимальных условий окружающей среды*
- *Использование настоящего руководства*
- *Предупреждающие или поясняющие символы.*

## Обозначения опасности

### Описание значков

На потенциальную опасность указывают следующие значки:

Таблица 4-1: Потенциальные опасные ситуации

Значок	Потенциальная опасность	Область применения	Источник
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инфицирование пациента/оператора через зараженное оборудование</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструкции по чистке и уходу</li> <li>Рекомендации по использованию оболочек и перчаток</li> </ul>	ISO 7000 № 0659
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Микропоражение пациента электрическим током, например вызов фибрилляции желудочков сердца</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчики</li> <li>ЭКГ, если применимо</li> <li>Разъемы на задней панели</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Падение пульта, принадлежностей или дополнительных устройств для хранения на пациента, оператора или других лиц</li> <li>Столкновения с людьми или предметами при перемещении системы либо ее транспортировке приводят к травмам</li> <li>Травмы оператора при перемещениях пульта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перемещение</li> <li>Использование тормозов</li> <li>Транспортировка</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение травм пациентом или повреждение тканей в результате воздействия ультразвукового излучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор мощности ультразвукового излучения по принципу РЭМ (разумно эффективного минимума)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Легковоспламеняющийся анестетик</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получение травм пациентом/оператором либо отрицательные последствия воздействия пламени или дыма.</li> <li>Получение травм пациентом/оператором в результате взрыва и возгорания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена предохранителей</li> <li>Рекомендации по использованию розеток электропитания</li> </ul>	

## **Важные замечания по технике безопасности**

В следующих разделах ("Безопасность пациента" и "Правила безопасной эксплуатации оборудования") для пользователей ультразвукового оборудования приведены сведения о конкретных опасных ситуациях, связанных с эксплуатацией данного оборудования, и возможных отрицательных последствиях при несоблюдении правил техники безопасности. Дополнительные сведения о мерах безопасности можно найти в других разделах данного руководства.



Неправильное применение оборудования может привести к тяжелой травме. Перед тем как приступить к использованию устройства, пользователь обязан внимательно ознакомиться с инструкциями по эксплуатации оборудования и опасными ситуациями, которые могут возникнуть при ультразвуковом исследовании. При необходимости можно воспользоваться услугами компании GE Medical Systems по обучению персонала.

Пользователь оборудования должен хорошо осознать все потенциальные опасные ситуации, чтобы при эксплуатации оборудования избегать ситуаций, приводящих к травмам.

## Безопасность пациента

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Ниже перечислены основные типы рисков, оказывающие определяющее влияние на безопасность пациента при проведении диагностического ультразвукового исследования.

#### **Идентификатор пациента**

Всегда включайте в данные пациента соответствующий идентификатор и проверяйте, правильно ли указано имя пациента и идентификационные номера при вводе таких данных. Убедитесь, что все сохраненные данные и распечатки содержат правильный идентификатор пациента. Ошибки идентификации ведут к неверной диагностике.

#### **Диагностическая информация**

Сбои в работе оборудования или его неправильная настройка могут привести к ошибкам в измерениях и невозможности оценки деталей изображения. Оператор обязан самым тщательным образом изучить данное оборудование и правила его эксплуатации, чтобы оптимально использовать все диагностические возможности и распознавать возможные неполадки. Через местное представительство компании General Electric можно организовать обучение персонала работе с прикладными диагностическими программами. Для полного овладения навыками работы с данным оборудованием рекомендуется внедрить программу обеспечения качества.



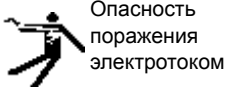
Если устройство передает акустические сигналы в то время как датчик не используется (или находится в держателе), он может нагреться. Предварительно настройте параметр "Auto Freeze" (Автоматический стоп-кадр), чтобы останавливать изображение, если устройство не используется.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)

### Возможности механического повреждения

Использование неисправных датчиков либо неправильное использование внутрисполостных датчиков и неосторожное обращение с ними могут привести к травмам и повышают риск инфицирования. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие зазубрин, заусенцев и прочих грубых дефектов, способных нанести травму или нарушить целостность защитных средств. Не допускайте надавливания на внутрисполостные датчики с чрезмерным усилием. Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями и рекомендациями по безопасности, прилагаемыми к датчикам специального назначения.

Использование неисправных датчиков может привести к травмам и повышает риск инфекции. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие зазубрин, заусенцев и прочих грубых дефектов, способных нанести травму или нарушить целостность защитных средств. Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями и рекомендациями по безопасности, прилагаемыми к датчикам специального назначения.



При работе с неисправным датчиком повышается также риск поражения электрическим током, если проводящие растворы вступают в контакт с внутренними деталями, находящимися под напряжением. Как можно чаще проверяйте датчики на наличие трещин и отверстий в кожухе, дефектов в акустической линзе и рядом с ней, а также любых иных повреждений, способствующих попаданию жидкости внутрь датчика. Ознакомьтесь со сведениями об использовании датчиков и мерах предосторожности, описанными в разделе *Датчики и биопсия*.



Ультразвуковые датчики – это чувствительные приборы, которые легко повредить при неосторожном обращении. Соблюдайте особую осторожность, чтобы не уронить датчик, и следите за тем, чтобы датчики не соприкасались с острыми или абразивными поверхностями. Поврежденный корпус, линза или кабель могут стать причиной серьезной травмы пациента, повреждения оборудования или сбоя в его работе.

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Ультразвук может негативно воздействовать на ткани и потому представляет потенциальную опасность для здоровья пациента. Всегда следует минимизировать время облучения и поддерживать низкие уровни ультразвука, за исключением тех случаев, когда применение большей мощности требуется для постановки более точного диагноза. Руководствуйтесь принципом ALARA (As Low As Reasonably Achievable) - принципом разумно эффективного минимума (РЭМ), увеличивая мощность выходного сигнала только тогда, когда требуется получить высококачественное диагностическое изображение. Постоянно контролируйте уровень выходного акустического сигнала через визуальное отображение на дисплее; подробно изучите функции регуляторов этого сигнала. Подробные сведения приведены в разделе *Биоэффекты* главы *Акустическая мощность* (в полном справочном руководстве).



Не использовать совместно с дефибриллятором.

Данное оборудование не имеет контактных элементов для использования с дефибриллятором.

#### Обучение

Всем пользователям данной системы перед ее применением в клинических целях рекомендуется пройти подготовку по использованию конкретных приложений. Обратитесь в местное представительство компании GE, чтобы организовать обучение.

Специалисты нашей компании могут обучить вас применению принципа РЭМ на практике. Программа обучения принципу РЭМ конечного пользователя охватывает базовые принципы работы ультразвукового оборудования, возможные биологические эффекты, происхождение и назначение индексов, принцип РЭМ и примеры конкретных вариантов применения этого принципа.

## Безопасность оборудования и персонала

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования



Данное оборудование работает под опасным напряжением, способным привести к тяжелому поражению электрическим током вплоть до летального исхода.

При появлении дефектов изображения или сбоев в работе системы остановите работу оборудования и обезопасьте пациента. Сообщите о сбое квалифицированному специалисту по обслуживанию и известите о неисправности местный сервис-центр компании GE Medical Systems.

Внутри корпуса нет никаких деталей и узлов, подлежащих обслуживанию со стороны пользователя. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию системы должны проводиться только квалифицированным и уполномоченным техническим персоналом.



Разрешается использовать только аттестованные и рекомендуемые периферийные устройства и принадлежности.

Все периферийные устройства и принадлежности следует надежно закрепить в системе LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.



Использование LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro в качестве накопителя данных не предусмотрено. Резервное копирование базы данных пациентов и изображений является ответственностью медицинского учреждения. Компания GE HE несет ответственности за утрату изображений, а также информации о пациентах.



Системные сбои могут привести к повреждению жесткого диска. Жесткий диск не предназначен для постоянного хранения данных. Регулярно выполняйте резервное копирование данных.

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Функция визуализации могут быть утрачена без уведомления. Разработайте план действий в аварийных ситуациях, чтобы предварительно подготовиться к ним.



Ниже перечислены основные типы рисков, оказывающих определяющее влияние на безопасность самого оборудования и персонала при проведении ультразвуковых диагностических исследований.



Риск вспышки или взрыва при работе в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков



Это оборудование не снабжено специальными средствами защиты от ожогов, вызванных высокочастотным излучением при использовании электрохирургического устройства. Чтобы снизить риск ожогов, вызванных высокочастотным излучением, не прикасайтесь ультразвуковым датчиком к телу пациента при использовании электрохирургического устройства. Если прикосновения невозможно избежать (например, при исследовании с помощью чреспищеводного датчика во время хирургического вмешательства), убедитесь, что датчик не находится между активными разнополярными электродами электрохирургического устройства, и не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с кабелем датчика.



## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Опасность поражения электротоком

Чтобы избежать травмы:

- Не снимайте защитные кожухи. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
- Для обеспечения безопасного заземления вставляйте вилку электропитания только в надежно заземленную розетку (класса "для больниц") с проводом выравнивания потенциала  $\nabla$ .
- Запрещается использовать переходники с 3-штыревых на 2-штыревые соединители совместно с вилкой кабеля питания. В этом случае произойдет ослабление заземляющего соединения.
- Не размещайте сосуды с жидкостью на пульте оператора или над ним. Пролитая жидкость может вступить в контакт с деталями, находящимися под напряжением, что повышает риск поражения электрическим током.
- Подключайте периферийные устройства к розеткам сети переменного тока системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использование оборудования, если имеются проблемы с обеспечением безопасности пациентов и персонала. Перед вводом в эксплуатацию требуется выполнить ремонт и проверить рабочие характеристики оборудования силами квалифицированного обслуживающего персонала.



Опасность получения ожогов

Сетевое питание системы должно соответствовать указанным номинальным параметрам переменного тока. Нагрузочная способность цепи питания должна соответствовать указанной.

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Опасность заражения

Для обеспечения безопасности пациентов и персонала при проведении инвазивных процедур остерегайтесь биологических рисков. Чтобы свести к минимуму риск передачи инфекции:

- Используйте защитные средства (перчатки и оболочки для датчиков) во всех возможных случаях. По мере необходимости проводите диагностические исследования в режиме полной стерильности.
- После каждого исследования пациента тщательно очищайте датчики и принадлежности многократного применения. Дезинфицируйте и стерилизуйте их по мере необходимости. Инструкции по использованию и обслуживанию датчиков см. в Главе 17 Основного руководства пользователя — *Датчики и биопсия*.
- Соблюдайте принятые в вашем учреждении правила профилактики инфекций применительно к оборудованию и персоналу.



ВНИМАНИЕ!

Контакт с латексом из натурального каучука может привести к тяжелым аллергическим реакциям у людей, чувствительных к протеину, содержащемуся в каучуковом латексе. Пациенты и персонал, чувствительные к таким веществам, не должны касаться предметов, изготовленных из латекса указанного типа. Обратите внимание на маркировку упаковки для определения компонентов, входящих в латекс. Кроме того, см. инструкцию FDA относительно изделий из латекса от 29 марта 1991 года.



ВНИМАНИЕ!

Если устройство передает акустические сигналы в то время как датчик не используется (или находится в держателе), он может нагреться. Всегда отключайте акустические выходные сигналы или переводите систему в режим стоп-кадра, когда она не используется. Акустические выходные сигналы системы продолжают передаваться, когда используются элементы управления.

Система оснащена функцией автоматического стоп-кадра, которая позволяет отключать акустические сигналы и останавливать изображение, если устройство не используется.

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



При перемещении панели управления вместе с монитором вверх или вниз беритесь за нее обеими руками. Прикосновение к другим движущимся частям системы может привести к травмам.



Во избежание травмы или повреждения системы НЕ помещайте предметы или сосуды с жидкостью на монитор.



Управление архивированными данными выполняется на местах. Рекомендуется создавать резервную копию данных (в любом устройстве).



- Обязательно проверьте носитель после записи данных в ходе процедур EZBackup (Резервное копирование), SaveAs (Сохранить как) или экспорта.
- Перед удалением данных пациента или изображения с экрана пациента убедитесь, что данные сохранены с помощью функции резервного копирования или экспорта и перенос данных на носитель выполнен успешно.



Запрещается вскрывать систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro. Это разрешается делать только квалифицированному техническому персоналу.



Не используйте кривую ЭКГ, полученную с помощью ультразвуковой системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro, в диагностических целях и для мониторинга.

### Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (продолжение)



Во избежание ожогов кожи в ходе хирургического вмешательства не следует размещать электроды ЭКГ между активными и пассивными электродами электрохирургического устройства. Не допускайте контакта кабелей электрохирургического устройства с отведениями ЭКГ.



В целях сведения к минимуму риска случайной потери данных регулярно выполняйте резервное копирование EZBackup, а также обычное резервное копирование.

1. Сначала выполните резервное копирование EZBackup, чтобы сохранить изображения.
2. Затем выполните резервное копирование через меню Utility (Утилиты) --> Backup/Restore (Резервное копирование/Восстановление). В области "Backup" (Резервное копирование) активируйте следующие опции:
  - "Patient Archive" (Архив пациентов)
  - "Report Archive" (Архив отчетов)
  - "User defined configuration" (Пользовательская конфигурация)
  - "Voice Training".



НЕ загружайте постороннее программное обеспечение на компьютер системы.

#### Сведения о безопасности материалов

##### Резиновые части

Материал: EPDM

Где использован: держатель для датчика/держатель для емкости с гелем/амортизатор клавиатуры/передняя и задняя ножные педали/угловые амортизаторы системы

## Опасности, связанные с эксплуатацией ультразвукового оборудования (ЖК-монитор)



ВНИМАНИЕ!

- **НЕ** помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.
- Во избежание травмы или повреждения системы **НИКОГДА** не ставьте никаких предметов или емкостей с жидкостью на монитор независимо от его положения - поднятого или опущенного/транспортного.
- **НЕ** помещайте предметы на вентиляционные отверстия в верхней задней части корпуса монитора. Блокирование вентиляционных отверстий мешает правильному току воздуха и может стать причиной возгорания, удара электрическим током или повреждения оборудования.
- Мелкие предметы или емкости с жидкостью необходимо хранить вдали от ЖК-монитора. Небольшие предметы или жидкость могут случайно попасть через вентиляционные отверстия внутрь корпуса, что может стать причиной возгорания, удара электрическим током или повреждения оборудования.

Если предмет или жидкость попали внутрь корпуса, немедленно отключите систему от сети электропитания. Обратитесь за консультацией в местное представительство GE по обслуживанию.

- **НЕ** царапайте и не давите на панель какими-либо острыми предметами, например карандашами или ручками, поскольку это может привести к повреждению панели.
- Во избежание травмы или повреждения оборудования заранее убедитесь, что в зоне смещения монитора или кронштейна нет посторонних предметов. Не допускается наличие предметов и людей.
- Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание столкновения с предметом или человеком.
- Перед перемещением системы в новое местоположение следует закрепить ЖК-панель/кронштейн ЖК-панели в транспортном положении.
- На ЖК-мониторе могут иметься дефектные пиксели. Такие пиксели имеют вид светлых или темных точек на экране. Их присутствие является характеристикой самой ЖК-панели, а не продукта.
- Подсветка ЖК-панели имеет ограниченный срок службы. Если экран темнеет или мерцает, обратитесь к квалифицированному представителю Отдела технического обслуживания.

## Наклейки на устройстве

### Описание наклеек и значков

В приведенной ниже таблице описано назначение и расположение условных обозначений и надписей по технике безопасности, а также других важных сведений, указанных на самом оборудовании.

Таблица 4-2: Наклейки


Наклейка/значок	Назначение/значение	Местоположение
Табличка идентификации устройства и параметров сетевого питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наименование производителя и страна-изготовитель</li> <li>• Дата выпуска</li> <li>• Номер модели и серийный номер изделия</li> <li>• Параметры переменного тока (вольты, амперы, фаза и частота)</li> </ul>	Более подробную информацию см.: 'Предупреждающие наклейки и их расположение' на <i>стр. 4-39</i> .
Наклейка типа/класса	Обозначает степень безопасности или уровень защиты.	
IP-код (IPX8)	Обозначает степень защиты в соответствии со стандартом IEC60529. Может применяться в условиях операционной.	Педальный выключатель
	Символ контактного элемента типа VF (фигура человека в рамке), соответствующий стандарту IEC60878-02-03.	Датчик и ФКГ с маркировкой VF
	Символ оборудования типа CF с контактными элементами (сердце в рамке), соответствующий IEC 60878-02-03.	ЭКГ с маркировкой CF или датчики
	"ВНИМАНИЕ! Обратитесь к сопроводительной документации": сообщает пользователю о том, что нужно обратиться к документации, если на табличке указана неполная информация.	Панель управления и внутренняя сторона пульта оператора
	Основной предупреждающий знак	Задняя панель и аккумулятор источника бесперебойного питания
	"Осторожно! Опасное напряжение": символ в виде молнии со стрелкой на конце указывает на опасность поражения электрическим током.	Задняя панель и внутренняя сторона пульта оператора

Таблица 4-2: Наклейки

Наклейка/значок	Назначение/значение	Местоположение
	"Сетевое питание ВЫКЛ.": указывает на разомкнутое положение сетевого выключателя.	Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора".
	"Сетевое питание ВКЛ.": указывает на замкнутое положение сетевого выключателя.	Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора".
	"ВКЛ.": указывает на активное положение выключателя пульта оператора. <b>ВНИМАНИЕ:</b> этот выключатель <b>НЕОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ</b> от сети электропитания. "Ожидание": указывает на положение выключателя в позиции готовности. <b>ВНИМАНИЕ:</b> этот выключатель <b>НЕОТКЛЮЧАЕТ СИСТЕМУ</b> от сети электропитания.	Информация о расположении содержится в разделе "Обзор пульта оператора".
	Этот символ обозначает клемму "Защитное заземление".	Внутри
	"Эквипотенциальность" указывает на необходимость использования эквипотенциальных проводов при соединении с другим оборудованием и заземлении. В большинстве случаев не требуется подключать дополнительные провода заземления или провода для выравнивания потенциалов. Такая мера рекомендуется при работе с несколькими устройствами в условиях повышенного риска, поскольку она обеспечивает равенство потенциалов и ограничивает значение тока утечки. Примером условий повышенного риска может служить, в частности, процедура, в ходе которой отведения кардиостимулятора создают токопроводящий путь к сердцу пациента.	Задняя стенка пульта управления

Таблица 4-2: Наклейки







Наклейка/значок	Назначение/значение	Местоположение
	<p>Символ переменного тока, соответствующий стандарту IEC 60878-01-14.</p>	<p>Задняя панель, табличка номинальных параметров сетевого питания, наклейка на автоматическом выключателе пульта оператора и передней панели (если имеется).</p>
	<p>Этот символ означает, что после списания данное электрическое и электронное оборудование не следует выбрасывать на свалку, оно должно быть утилизировано в специально предназначенном для этого месте. Обратитесь к официальным представителям поставщика для получения информации о выводе оборудования из эксплуатации.</p>	<p>Задняя панель</p>
	<p>Концентрация опасных веществ не превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T 11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE).</p>	



Таблица 4-2: Наклейки

Наклейка/значок	Назначение/значение	Местоположение
	<p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE). Цифра "10" обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.</p>	<p>Датчик</p>
	<p>Обозначает, что концентрация опасных веществ превышает предельно допустимый уровень. В соответствии с требованиями стандарта электронной промышленности Китайской Народной Республики SJ/T11364-2006 предельно допустимый уровень концентрации опасных веществ для электронного оборудования распространяется на следующие опасные вещества: свинец, ртуть, шестивалентный хром, кадмий, полибромбифенил (PBB) и полибромдифенил эфир (PBDE). Цифра "20" обозначает, что в течение указанного числа лет гарантируется отсутствие мутации или утечки опасных веществ. Как следствие этого, использование данного оборудования не приведет к серьезному загрязнению окружающей среды, травмам или порче имущества.</p>	<p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Предупреждающие наклейки и их расположение' на стр. 4-39.</p>

Таблица 4-2: Наклейки

Наклейка/значок	Назначение/значение	Местоположение
	<p>Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики мобильной связи, радиоуправляемые игрушки, кабели питания с большой пропускной способностью и т.д. Использование таких устройств вблизи оборудования может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.</p>	<p>Задняя панель Более подробную информацию см.: 'Предупреждающие наклейки и их расположение' на <i>стр. 4-39</i>.</p>
	<p>НЕ помещайте пальцы, руки или какие-либо предметы на соединение монитора или его кронштейн во избежание травмы при перемещении монитора или его кронштейна.</p>	<p>Задняя сторона ЖК-монитора Более подробную информацию см.: 'Предупреждающие наклейки и их расположение' на <i>стр. 4-39</i>.</p>
	<p>Обращайте внимание на положение кронштейна монитора во избежание столкновения с предметом или человеком.</p>	<p>Кронштейн монитора Более подробную информацию см.: 'Предупреждающие наклейки и их расположение' на <i>стр. 4-39</i>.</p>
	<p>В данном изделии присутствуют устройства, которые могут содержать ртуть. Такие устройства должны быть переработаны и утилизированы в соответствии с местным, региональным или федеральным законодательством. (В данной системе лампочки подсветки дисплея содержат ртуть.)</p>	<p>Нижняя часть задней панели</p>
	<p>Знак ГОСТ подтверждает, что данное оборудование соответствует стандартам Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Российской Федерации.</p>	<p>Табличка номинальных параметров сетевого питания на системе, рассчитанной на напряжение 220 В</p>

Описание наклеек и значков (продолжение)

**Категории классификации** Тип защиты от поражения электрическим током  
 Оборудование класса I (\*1)  
 Степень защиты от поражения электрическим током  
 Контактный элемент типа BF (\*2) (для снятия ФКГ; датчики, помеченные символом BF)  
 Оборудование типа CF с контактными элементами (\*3) (для снятия ФКГ, датчики, помеченные символом CF)  
 Непрерывный режим работы  
 Система является обычным оборудованием (IPX0)  
 Педальный переключатель IPX8

**\*1. Оборудование класса I**

ОБОРУДОВАНИЕ, в котором защита от поражения электрическим током основана не только на ГЛАВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ, но и на заземлении. Эта дополнительная мера предосторожности не позволяет находиться ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ незащищенным металлическим деталям при нарушении изоляции.

**\*2. Контактный элемент типа BF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА BF, обеспечивающий особую защиту от поражения электрическим током и в особенности от ТОКА УТЕЧКИ.

Таблица 4-3: Оборудование типа BF

	Обычный режим работы	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 100 мкА	Менее 500 мкА

**\*3. Контактный элемент типа CF**

КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ТИПА CF, обеспечивающий более высокую по сравнению с контактными элементами типа BF защиту от поражения электрическим током и, в особенности, от ТОКА УТЕЧКИ.

Таблица 4-4: Оборудование типа CF

	Обычный режим работы	Состояние единичного отказа
Ток утечки на пациента	Менее 10 мкА	Менее 50 мкА

### ЭМС (электромагнитная совместимость)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данное оборудование генерирует, использует и может излучать РЧ-энергию. Оборудование может являться источником высокочастотных помех для работы другого медицинского и немедицинского оборудования, а также систем радиосвязи. С целью обеспечения адекватных мер защиты против указанных помех данное оборудование изготовлено в соответствии с требованиями к предельным уровням излучения для медицинского оборудования группы 1 класса А, как указано в стандарте EN 60601-1-2. Однако нет никаких гарантий, что при выполнении конкретного монтажа помехи не возникнут.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если будет обнаружено, что установленное оборудование является источником помех (что можно определить путем его включения и выключения), пользователь или квалифицированный медицинский персонал должны попытаться устранить проблемы, выполнив одно или несколько из приведенных ниже действий:

- Измените ориентацию или местонахождение прибора (приборов), чувствительного к помехам.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и прибором, чувствительным к помехам.
- Подайте питание на оборудование от источника, который не связан с источником питания прибора, чувствительного к помехам.
- Обратитесь за рекомендациями в торговое или сервисное представительство.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В целях соблюдения требований к электромагнитным устройствам сопряжения для медицинского оборудования класса А, FCC, все соединительные кабели периферийных устройств должны быть экранированы и заземлены в установленном порядке. Применение неправильно экранированных и заземленных кабелей может привести к созданию высокочастотных помех в нарушение требований Федеральной комиссии по связи США (FCC).

## ЭМС (электромагнитная совместимость) (продолжение)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью), так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, их следует выключить.

Медицинский персонал, ответственный за эксплуатацию данного оборудования, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться поблизости от работающего оборудования, о необходимости неукоснительного соблюдения указанных выше требований и правил.

### Характеристики ЭМС

Для всех типов электронного оборудования характерно создание электромагнитных помех при одновременной работе с другим оборудованием, причем эти помехи могут передаваться как в пространстве, так и по соединительным кабелям. Термин ЭМС (электромагнитная совместимость) означает нечувствительность оборудования к посторонним помехам и несущественное влияние на работу другого оборудования за счет собственных помех.

Для обеспечения максимально возможной ЭМС данной системы необходима ее правильная установка и наладка в полном соответствии с руководством по техническому обслуживанию.

Данное изделие должно устанавливаться в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе 4.2 "Замечания по установке изделия".

При возникновении проблем, связанных с ЭМС, обращайтесь к обслуживающему техническому персоналу.

Производитель не несет ответственности за любые помехи, обусловленные применением соединительных кабелей, отличных от рекомендуемых, или возникшие в результате внесения в указанное оборудование несанкционированных изменений. Несанкционированные изменения могут привести к лишению конкретного пользователя права на эксплуатацию оборудования.

### Характеристики ЭМС (продолжение)



Не используйте вблизи устройства приборы, передающие РЧ-сигналы (сотовые телефоны, радиоприемники или изделия с радиоуправлением), отличные от поставляемых компанией GE (например, беспроводного микрофона или кабелей питания с большой пропускной способностью) и не предназначенные для использования с этой системой, так как это может повлиять на исходные технические характеристики устройства.

Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.

Медицинский персонал, ответственный за эксплуатацию данного оборудования, должен проинструктировать техников, пациентов и других людей, которые могут находиться поблизости от работающего оборудования, о необходимости неукоснительного соблюдения указанных выше требований и правил.

Переносное оборудование для мобильной радиосвязи (например, приемно-передающая радиостановка, сотовые/беспроводные телефоны, беспроводные компьютерные сети), отличное от поставляемого компанией GE (беспроводной микрофон для функции VoiceScan), должно использоваться на определенном расстоянии от системы и кабелей. Расстояние можно вычислить следующим образом:

## Характеристики ЭМС (продолжение)

Таблица 4-5: Требуемое расстояние для переносных и мобильных систем радиосвязи

Частотный диапазон:	150 кГц - 80 МГц	80 МГц – 800 МГц	800 МГц – 2,5 ГГц
Метод расчета:	$d = [3,5/V_1]$ квадратный корень из P	$d = [3,5/E_1]$ квадратный корень из P	$d = [7/E_1]$ квадратный корень из P
где d = расстояние между устройствами радиосвязи и системой в метрах, P = номинальная мощность передатчика, $V_1$ = разрешенный уровень радиочастотного излучения в проводах, $E_1$ = разрешенный уровень эфирного РЧ-излучения.			
Если установлена максимальная номинальная мощность передатчика (Вт)	Расстояние в метрах должно составлять		
5	2,6	2,6	5,2
20	5,2	5,2	10,5
100	12,0	12,0	24,0

### Замечания по установке изделия

Расстояние от системы и влияние стационарного оборудования радиосвязи: напряженность поля от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых и беспроводных) и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, вещательные радиостанции диапазонов AM и FM, вещательные ТВ-передатчики, точно спрогнозировать невозможно. Для оценки характеристик электромагнитной среды вследствие воздействия стационарных РЧ-передатчиков требуется исследовать электромагнитную обстановку. Если измеренная напряженность поля в месте, где используется ультразвуковая система, превышает установленный разрешенный уровень, указанный в заявлении о соответствии требованиям электромагнитной совместимости, ультразвуковую систему следует проверить на предмет работоспособности. Если система работает ненормально, могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или места установки ультразвуковой системы, либо ее перемещение в кабинет, изолированный от РЧ-излучения.

1. Используйте только поставляемые или рекомендуемые компанией GE Medical Systems шнуры питания. Изделия, укомплектованные вилкой шнура питания, должны подсоединяться только к фиксированной розетке, имеющей провод защитного заземления. При подключении вилки шнура питания к розетке не применяйте никаких адаптеров или переходников (например, с трех контактов на два контакта).
2. Установите данное оборудование как можно дальше от другого электронного оборудования.
3. Убедитесь в том, что используются только кабели, поставляемые либо рекомендуемые компанией GE Medical Systems. Соединяйте эти кабели в полном соответствии с рекомендациями по установке (т.е. кабели питания отдельно от сигнальных кабелей).
4. Размещайте основное оборудование и периферийные устройства в соответствии с процедурами, описанными в дополнительных руководствах по установке.



## Общие указания

1. Назначение периферийных устройств, подключаемых к данному оборудованию.  
Подключаемое оборудование, указанное в главе 18, не влияет на характеристики ЭМС.  
Не применяйте оборудование, не указанное в данном перечне. Несоблюдение настоящих рекомендаций может привести к ухудшению характеристик ЭМС данного изделия.
2. Недопустимость самостоятельных модификаций.  
Пользователь не должен допускать никаких самостоятельных модификаций данного изделия. Такие модификации могут привести к ухудшению параметров ЭМС.  
Под модификациями изделия подразумеваются замены и изменения:
  - a. кабелей (длина, материал, монтажная разводка и т.д.)
  - b. установки/размещения системы
  - c. конфигурации/компоновки системы
  - d. защитных деталей системы (открытие/закрытие кожухов, снятие крепежных винтов с кожухов).
3. При работе системы все кожухи должны быть закрыты. Если по каким-либо причинам кожух открыт, обязательно закройте его перед началом или возобновлением эксплуатации.
4. При работе системы с открытыми кожухами могут ухудшиться характеристики ЭМС.

## **Обновление периферийного оборудования для стран ЕС**

Для пользователей в странах ЕС ниже приведена обновленная информация о соединениях системы LOGIQ 7/ LOGIQ 7 Pro с устройствами регистрации изображений и другими устройствами или коммуникационным сетями.

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro проверена на соблюдение общих мер безопасности и на совместимость и возможность соединения со следующими встроенными устройствами регистрации изображений:

- Цифровой принтер Sony UP-895 MDW/D895MD
- Цифровой принтер Sony UP-D897MD
- Цветной принтер Sony UP-D21MD
- Цветной принтер Sony UP-D23MD
- Цветной принтер Sony UP-D55
- Цветной принтер Sony UP-51MD
- Видеомагнитофон Sony SVO9500MD2/MD2P
- Черно-белый принтер Mitsubishi 91DW
- Черно-белый принтер Mitsubishi P93W
- Цветной принтер Mitsubishi CP900/800
- Цветной принтер Mitsubishi CP30DW
- Видеомагнитофон Mitsubishi HV-MD3000/HS-MD3000U/HS-MD3000E
- Беспроводной микрофон/микрофон со шнуром
- Устройство записи DVD Panasonic LQ-MD800/800P/800E.

Система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro проверена также на совместимость и возможность подсоединения к локальной сети (ЛВС) через разъем Ethernet, размещенный на задней панели системы, при условии, что компоненты локальной сети соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60950.

Кроме того, к одному из последовательных портов или портов USB можно подключить модем, совместимый со стандартом IEC/EN 60950 и CE.

Систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro можно также безопасно использовать, подсоединив ее к устройствам, отличным от рекомендованных выше, при условии, что эти устройства и их технические характеристики, а также способы установки и соединения с системой соответствуют требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.

## **Обновление периферийного оборудования для стран ЕС**

**(продолжение)**

Общие меры предосторожности при установке сменного встроенного устройства:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Номинал входного сетевого напряжения устройств, добавляемых в систему LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro и используемых одновременно с ней, должен быть не больше номинального напряжения питания системы LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.
3. Во избежание перегрева устройства должны быть приняты меры для обеспечения надлежащего отвода тепла и вентиляции.
4. Необходимо обеспечить соответствующее механическое крепление устройства и устойчивость всей конструкции.
5. Ток утечки и связанная с этим степень опасности должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1.
6. Электромагнитные излучения и помехозащищенность оборудования должны соответствовать требованиям стандарта IEC/EN60601-1-2.

Общие меры предосторожности при установке отдельно стоящего или удаленного устройства или при подсоединении к сети:

1. Добавляемые устройства должны соответствовать требуемому стандарту безопасности и иметь маркировку CE.
2. Добавляемые устройства должны использоваться по их непосредственному назначению и иметь интерфейс, совместимый с системой.
3. Для обеспечения соответствия требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1 может потребоваться наличие устройств развязки сигнальных или силовых цепей и дополнительное защитное заземление.

## Обновление периферийного оборудования для стран ЕС (продолжение)



Подсоединение системы к оборудованию или передающим сетям, отличным от указанных в руководстве по эксплуатации, может привести к поражению персонала электрическим током или сбоям в работе оборудования. При замене или установке оборудования и выполнении соединений специалист, выполняющий монтаж, обязан проверить оборудование на совместимость с системой и соответствие требованиям стандарта IEC/EN 60601-1-1. Владелец оборудования несет полную ответственность за модификации оборудования и связанные с ними сбои в работе и электромагнитные помехи.

## Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы только в указанной электромагнитной обстановке.

Таблица 4-6: Заявление о соответствии требованиям к электромагнитному излучению

Указания и инструкции производителя - электромагнитные излучения		
Система предназначена для применения в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь должен убедиться, что система применяется в указанной среде.		
Тип излучения	Соответствие	Электромагнитная среда
РЧ-излучение CISPR 11	Группа 1	РЧ-энергия используется только внутри системы. Поэтому уровни ВЧ-излучения невелики, и вероятность того, что это излучение станет причиной возникновения помех в находящемся вблизи электронном оборудовании, крайне мала.
РЧ-излучение CISPR 11	Класс А	Систему можно использовать в любых условиях, кроме домашних. Ее запрещается использовать в жилых зданиях, где сети питания напрямую подключены к общей электросети источника питания низкого напряжения. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Данная система предназначена для использования только медицинским персоналом. Система может быть источником помех или нарушить работу оборудования, находящегося вблизи. Возможно, потребуется принять меры по ослаблению воздействия, например изменить ориентацию, место установки или экранирование расположения.
Гармонические излучения IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания/ выбросы напряжения IEC 61000-3-3	Соответствует	

## Заявление о помехозащищенности

Эта система пригодна для применения в указанных ниже условиях. Пользователь обязан обеспечить применение системы в соответствии с указаниями и только в указанной электромагнитной среде.

Таблица 4-7: Заявление о помехозащищенности


Тип помехозащищенности	Характеристики оборудования	Допустимый уровень	Условия и указания по электромагнитной совместимости
IEC 61000-4-2 Электростатический разряд (ЭСР)	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ в воздухе	<p>Полы должны быть деревянными, бетонными или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, в помещении следует поддерживать относительную влажность по меньшей мере 30%. Качество напряжения должно соответствовать качеству напряжения в сетях электропитания коммерческих зданий и (или) медицинских учреждений. Если пользователю требуется обеспечить бесперебойную работу оборудования при сбоях электропитания, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания или к аккумуляторной батарее. ПРИМЕЧАНИЕ: обычные условия эксплуатации предполагают наличие сетевого напряжения на источнике питания перед подачей напряжения контрольного уровня. Магнитные поля с частотой сети электропитания должны иметь уровни, типичные для коммерческих зданий и медицинских учреждений. Расстояние от системы до радиооборудования должно определяться описанным ниже способом. Если оборудование помечено символом , то вблизи него могут возникать помехи.</p>
IEC 61000-4-4 Быстрые переходные процессы и выбросы напряжения	± 1 кВ для сети электропитания ± 0,5 кВ для кабеля ЭКГ	± 1 кВ для сети электропитания ± 0,5 кВ для входа/выхода системы	
IEC 61000-4-5: Испытание на невосприимчивость к выбросу напряжения	± 1 кВ дифф. ± 2 кВ общ.	± 1 кВ дифф. ± 2 кВ общ.	
IEC 61000-4-11 Понижение напряжения, кратковременные сбои по напряжению и изменения напряжения в сети	< 50 Т(> 95% понижение) за 0,5 периода; 400Т (60 понижение) за 5 периодов; 700Т (30 понижение) за 25 периодов; < 50 Т (>95% понижение) за 5 с	< 50 Т(> 95% понижение) за 0,5 периода; 400Т (60 понижение) за 5 периодов; 700Т (30 понижение) за 25 периодов; < 50 Т (>95% понижение) за 5 с	
IEC 61000-4-8 Напряженность магнитного поля с частотой сети электропитания (50/60 Гц)	3 А/м	3 А/м	
IEC 61000-4-6 ВЧ-излучение в проводах	3 V <sub>RMS</sub> 150 кГц - 80 МГц	3 V <sub>RMS</sub> 150 кГц - 80 МГц	
IEC 61000-4-3 Эфирное РЧ-излучение	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	

Таблица 4-7: Заявление о помехозащищенности

<b>Тип помехозащищенности</b>	<b>Характеристики оборудования</b>	<b>Допустимый уровень</b>	<b>Условия и указания по электромагнитной совместимости</b>
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: приведенные указания применимы не ко всем ситуациям. На распространение электромагнитного излучения оказывают влияние поглощение и отражение от конструкций, предметов и людей, находящихся вблизи системы. Если излучение других электронных приборов совпадает со средней частотой датчика, на изображении могут появиться шумы. Необходимо обеспечить правильную изоляцию силовой линии.</p>			

## Устройства, используемые в окружении пациента



Рис. 4-1. Устройства, используемые в окружении пациента

- |   |   |
|---|---|
| 1. Периферийное устройство (порт ввода-вывода сигналов, силовой вход) | 14. Разъем педального выключателя             |
| 2. Передняя панель (порт ввода-вывода сигналов, силовой выход)        | 15. Силовой вход                              |
| 3. Датчики, не используемые для визуализации (если применимо)         | 16. Периферийные устройства                   |
| 4. Датчики, используемые для визуализации                             | 17. Порт ввода-вывода сигналов                |
| 5. Порт датчика   | 18. Силовой вход                              |
| 6. Разъем кабеля контроллера 4D                                       | 19. Модем InSite (порт ввода-вывода сигналов) |
| 7. Кабель ЭКГ   | 20. Кабель питания для телефона               |
| 8. Датчик для ФКГ (если применимо)                                    | 21. Педальный выключатель                     |
| 9. Панель ввода физиологических сигналов                              | 22. Кабель питания (переменный ток-)          |
| 10. Задняя панель   | 23. Кабель заземления                         |
| 11. Порт ввода-вывода сигналов  | 24. Кабель питания с защитным заземлением     |
| 12. Силовой выход   | 25. Мульти-дисковод DVD                       |
| 13. Порт ввода-вывода сигналов  |   |



## Разрешенные для эксплуатации устройства

Устройства, показанные на предыдущей странице, предназначены для использования в СРЕДЕ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ПАЦИЕНТА.



НЕ допускается подключать датчики и принадлежности в окружении пациента без разрешения компании GE.

Более подробную информацию см.: 'Обновление периферийного оборудования для стран ЕС' на *стр. 4-28*.

## Нерекомендованные устройства



НЕ используйте нерекомендованные устройства.

Если такие устройства были подсоединены к системе без ведома и согласия компании GE, гарантия становится НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ.

Любые подсоединяемые к системе LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro устройства должны отвечать по меньшей мере одному из требований и стандартов, перечисленных ниже:

1. Стандарты IEC и равноценные требуемые стандарты для устройств.
2. Все устройства должны быть ЗАЗЕМЛЕННЫ.

## Дополнительные принадлежности, компоненты по отдельному заказу, поставляемые компоненты



Использование нерекомендованных устройств может привести к сбоям в работе оборудования и нарушению безопасности. Используйте только принадлежности, опции и поставляемые компоненты, разрешенные или рекомендованные в настоящих инструкциях.

### Мощность акустического выходного сигнала

На экране выходных акустических сигналов, размещенном в верхней правой области экрана системного монитора, в реальном масштабе времени для оператора отображаются акустические сигналы, формируемые в системе. Подробные сведения приведены в главе *Акустическая мощность в Полном справочном руководстве*. Экран соответствует стандарту NEMA/AIUM по отображению в реальном времени выходных тепловых и механических индексов выходной акустической мощности ультразвукового диагностического оборудования.

### Технические характеристики выходных акустических сигналов

Экран состоит из трех частей: области отображения теплового индекса (TI), области отображения механического индекса (MI) и области отображения относительной величины выходного акустического сигнала (АО). Несмотря на то, что величина АО не определена в стандарте NEMA/AIUM, с ее помощью можно определить, когда система работает в приемлемом диапазоне уровней выходного сигнала.

Индексы TI и MI отображаются постоянно. Начальное значение индекса TI - это 0,0, а шаг составляет 0,1. Для индекса MI шаг в диапазоне от 0 до 0,4 составляет 0,01, а от 0,4 - 0,1.

#### Тепловой индекс

В зависимости от типа исследования и типа исследуемой ткани используется параметр TI одного из трех типов:

- **Тепловой индекс мягких тканей (TIS)**. Используется при отображении только мягких тканей; определяет возможность генерации тепла в мягких тканях
- **Тепловой индекс костной ткани (TIB)**. Используется при нахождении костной ткани около фокуса изображения, как, например, при акушерском обследовании в третьем триместре беременности; определяет возможность генерации тепла в фокусе луча при фокусировке на или вблизи костной ткани, находящейся рядом с очень чувствительной тканью.
- **Тепловой индекс черепной ткани (TIC)**. Используется для определения возможности генерации тепла в ближней зоне, когда луч проходит через костную ткань, расположенную близко к кожному покрову, при исследованиях черепа.

## Технические характеристики выходных акустических сигналов (продолжение)

<b>Механический индекс</b>	Индекс MI указывает на наличие нетепловых процессов, в частности кавитации, и позволяет определить вероятность их возникновения в тканях.
<b>Изменение типа теплового индекса</b>	<p>Чтобы изменить отображаемый индекс TI, выберите Utility (Утилиты) -&gt; Imaging (Визуализация) -&gt; B-Mode (B-режим). Для каждого приложения можно указывать разные настройки индекса TI.</p> <p>Точность индекса, отображаемого на экране, - <math>\pm 0,1</math>, а точность измерения - <math>\pm 50\%</math>. Точность значения мощности на выходе, отображаемого на Сенсорная панель, составляет <math>\pm 10\%</math>.</p>

## Элементы управления, влияющие на излучаемую мощность

Напряжение для создания механических (MI) или термических биологических (TI) воздействий можно регулировать с помощью определенных элементов управления.

*Элементы прямого управления.* Регулятор акустической мощности напрямую регулирует интенсивность ультразвукового излучения.

*Элементы косвенного управления.* Косвенное влияние на мощность излучения может оказывать настройка элементов управления. Элементы управления, использование которых может повлиять на индексы MI и TI, указаны в главе "Оптимизация изображения" (см. раздел "Биоэффекты" для каждого элемента управления).

Для отслеживания возможных эффектов постоянно наблюдайте за отображением излучаемого ультразвукового сигнала на дисплее.

### Практические рекомендации по оптимальному сканированию



Полезные  
советы

Повышайте интенсивность акустического сигнала только после предшествующих попыток оптимизации изображения с помощью других элементов управления, не меняющих мощности сигнала, например "Gain" (Усиление) и "TGC" (Компенсация усиления).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

*Дополнительные сведения обо всех элементах управления см. в главе 5.*



ОСТОРОЖНО!

Прежде чем пытаться напрямую настроить регулятор акустической мощности или увеличить мощность сигнала посредством косвенного управления, прочитайте и усвойте пояснения функционального назначения всех элементов управления режимами сканирования.



Опасность  
получения  
травм при

Для получения более качественного изображения или измерения при диагностическом исследовании используйте минимальную мощность излучения, дающую эффективный результат. Начинайте исследование с датчиком, обеспечивающим оптимальную глубину фокуса и проникновение сигнала через ткани.

### Уровни выходной акустической мощности по умолчанию

Во избежание высокой выходной мощности сигнала в самом начале исследования система LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro начинает сканирование при ограниченной интенсивности излучения, которая установлена в заводских настройках по умолчанию. Эта установка предварительно запрограммирована и зависит от категории исследования и выбранного датчика. Установка активизируется при включении питания системы или при выборе пункта **New Patient** (Новый пациент) в программном меню.

Чтобы изменить выходную акустическую мощность, отрегулируйте уровень выходной мощности в меню сенсорной панели.

Предупреждающие наклейки и их расположение

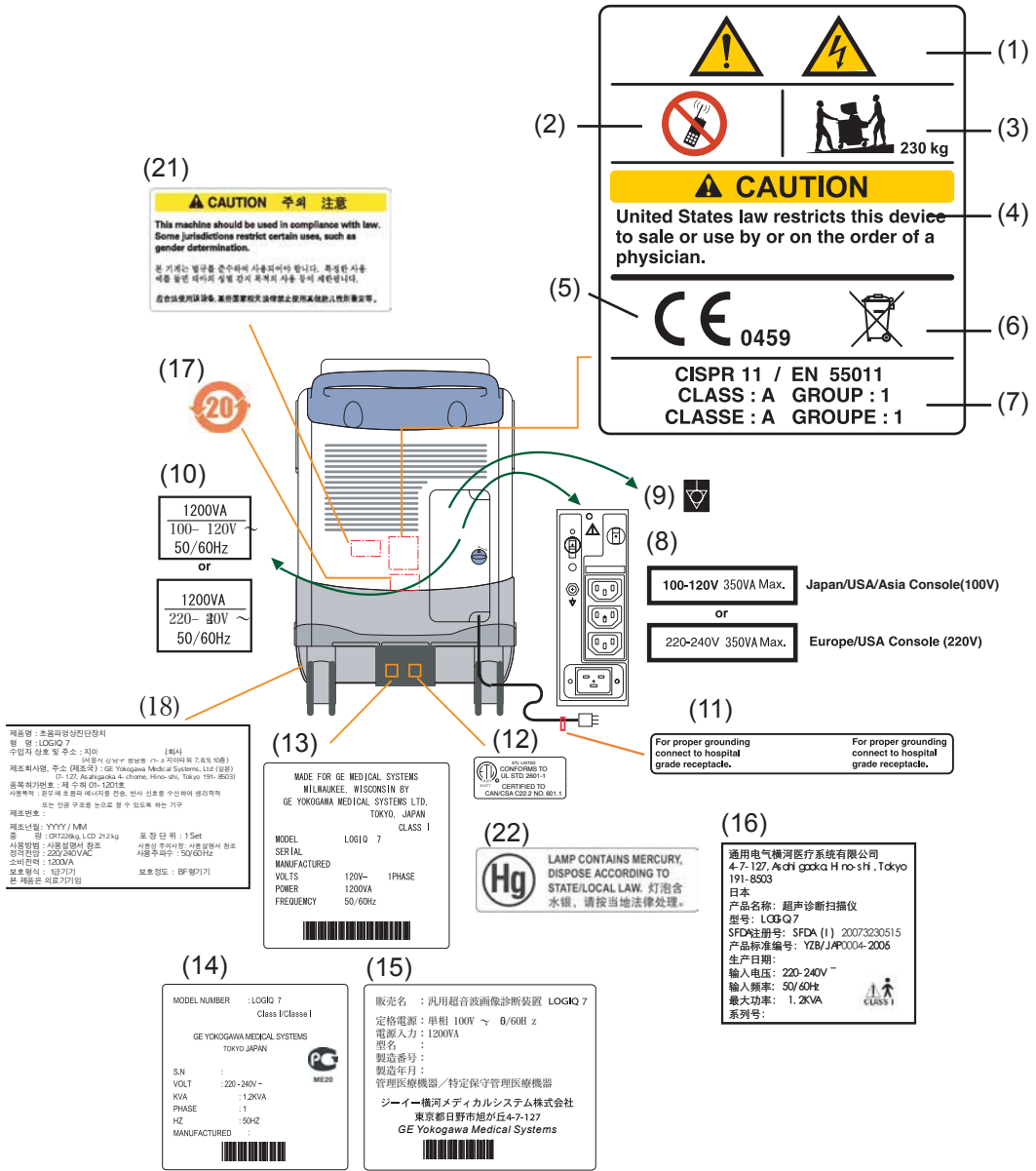


Рис. 4-2. Расположение наклеек

Предупреждающие наклейки и их расположение (продолжение)

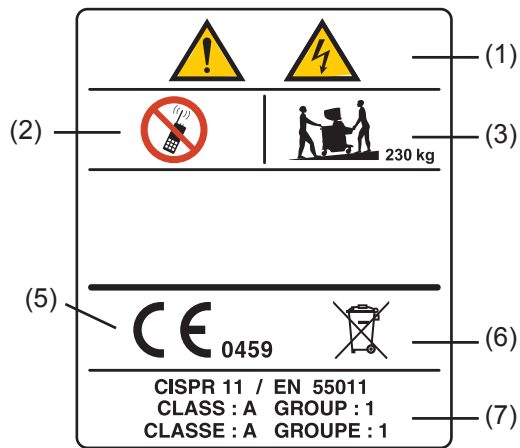


Рис. 4-3. Наклейка для Китая

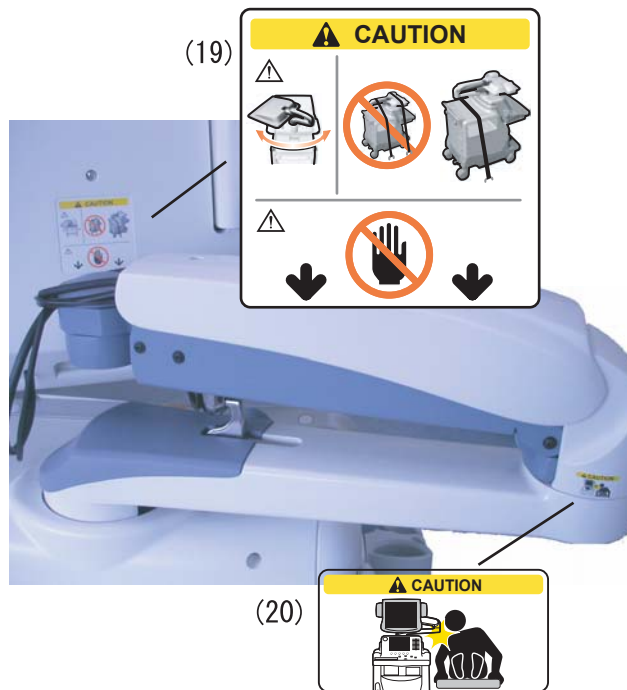


Рис. 4-4. Предупреждающие наклейки на мониторе и его кронштейне

Таблица 4-8: Пояснение информации на наклейке

1. Опасность поражения электрическим током. Не снимайте крышку или панель. Внутри устройства нет компонентов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Обратитесь за помощью к квалифицированному техническому персоналу.
2. Не используйте вблизи данного оборудования следующие устройства: сотовые телефоны, радиоприемники, радиопередатчики мобильной связи, радиоуправляемые игрушки, кабели питания с большой пропускной способностью и т.д. Использование таких устройств вблизи оборудования может повлиять на исходные технические характеристики устройства. Если перечисленные устройства находятся вблизи оборудования, следует выключить их источники питания.
3. Вес оборудования с ЭЛТ-монитором составляет около 226 кг, с ЖК-монитором - 212 кг. Во избежание получения травм и повреждения оборудования при транспортировке системы соблюдайте следующие правила:
  - убедитесь, что на пути нет препятствий;
  - перемещайте оборудование медленно и осторожно;
  - при перемещении оборудования по наклонной поверхности или на большое расстояние передвигайте его по меньшей мере вдвоем.
4. Прибор, использование которого потенциально небезопасно (только для США).
5. Знак соответствия CE свидетельствует о том, что оборудование соответствует директиве ЕС 93/42/ЕЕС.
6. Символ WEEE
7. Наклейка, свидетельствующая о соответствии оборудования стандарту CISPR по уровню электромагнитного излучения
8. Номинальное напряжение вспомогательной розетки электропитания
9. Наклейка сигнального заземления. **ВНИМАНИЕ!** Соответствует только обозначению "FUNCTIONAL GROUNDING" (ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ), а не "PROTECTIVE EARTH" (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ).
10. Номинальная мощность вспомогательной розетки электропитания
11. Надежность заземления может быть обеспечена только при включении оборудования в розетку класса "для больниц" или "только для больниц". (Для США, Канады, Японии)
12. Маркировка ETL (Лаборатории тестирования электроприборов): знак регистрации и сертификации NRTL используется для указания соответствия стандартам безопасности, принятым в данной стране. На знаке указано название и/или логотип испытательной лаборатории, категория изделия, стандарт безопасности, которому соответствует оборудование, и контрольный номер.
13. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства; пульт оператора, 120 В – для США/Азии.
14. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства; пульт оператора, 220 В – для Европы/Азии/США.
15. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства; пульт оператора, 120 В – для Японии.
16. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства - для Китая.
17. Наклейка RoHS – только для Китая
18. Табличка с паспортными данными и номинальными параметрами устройства – для Кореи
19. Предупреждающая наклейка на мониторе
20. Предупреждающая наклейка, сообщающая об амплитуде перемещения монитора
21. Данное устройство должно использоваться в соответствии с законодательством. В некоторых странах возможно наличие ограничений на определенные виды использования данного устройства, например для определения пола плода. - Пульт оператора для Кореи
22. Наклейка, указывающая на содержание ртути (HG), для штата Вермонт – только на приборе для США
23. Знак ГОСТ - только на приборе, рассчитанном на напряжение 220 В





---

## *Глава 5*

# Приложение

# Примечания и временные решения

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими Примечаниями и Временными решениями (временные решения предполагают, что клавиша печати P1 запрограммирована на печать необработанных данных, а клавиша P4 — на печать "снимков" экрана):

Таблица 1. Охватывает проблемы, угрожающие работе системы и сохранности данных. Несоблюдение содержащихся в таблице инструкций может привести к серьезным сбоям в работе прибора.

Таблица 2. Содержит примечания и временные решения проблем, а также замечания о функциональных ограничениях, могущих привести к утрате некоторых возможностей и стать причиной некоторых неудобств при эксплуатации оборудования.

Таблица 3. Содержит дополнительные примечания и временные решения проблем: описывает проблемы, связанные с обработкой данных, которые могут возникать при выполнении сканирования, и предлагает временные решения таких проблем.

Таблица 4. Содержит замечания о подключении оборудования, временные решения проблем, а также информацию общего характера.

**Таблица 1. Проблемы, угрожающие работе системы и сохранности данных**

Таблица 5-1: Примечания и временные решения проблем, важные для обеспечения нормальной работы системы и сохранности данных

Категория	Примечание/временное решение
Акустические артефакты	Высокочастотные гармоники на датчиках 3,5C (5,5 МГц), 3,5CS (5,5 МГц), M3S (4,2 МГц), 4C (гармоники) и 9L могут вызывать артефакты акустического затенения при сканировании структур, заполненных жидкостью. В результате этого структуры, заполненные жидкостью, отображаются как твердотельные. При возникновении данной проблемы рекомендуется убрать все фокусные зоны кроме одной.

## Таблица 2. Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Пиктограмма 3D/4D	В случае выбора опции "Bodypattern" (Пиктограмма) в качестве "Active Function at Freeze" (Активной функции в режиме стоп-кадра) в меню Utility (Утилиты) -> Application (Приложение) необходимо выбрать пиктограмму перед сохранением изображения 3D/4D. В случае сохранения изображения 3D/4D без предварительного задания пиктограммы при вызове изображения автоматически отображается пиктограмма по умолчанию или пиктограмма, использовавшаяся ранее.
Предварительная настройка 3D	Предварительные настройки 3D необходимо сохранять в предварительном режиме 3D. Чтобы сделать это, войдите в режим 3D, отрегулируйте параметры изображения и развертки, вернитесь в предварительный режим и, находясь в нем, сохраните настройки.
Ультразвуковая томографическая визуализация 3D	Регулятор "Slice Distance" (Расстояние между срезами) может исчезнуть. Если это произошло, 1) выберите "Adjust Slice" (Регулировка среза), 2) выберите "Reset All" (Сбросить все), а затем 3) выберите "Adjust Slice" (Регулировка среза).
Исследуемая область 3D/4D	Если при использовании датчика 3D/4D глубина изображения составляет 3 см или менее, НЕОБХОДИМО заново отрегулировать параметры исследуемой области перед входом в предварительный режим 3D или 4D. Это позволит избежать отрезания изображения.
3D/4D - скальпель	Если в качестве настройки для элемента управления "Cut Depth" (Глубина разреза) выбрано "User Defined" (Определяется пользователем), то для элемента управления "Cut Mode" (Режим разреза) опции "Small Eraser" (Малый ластик) и "Big Eraser" (Большой ластик) недоступны.
Контроллер электродвигателя 4D	При появлении всплывающего сообщения о потере связи с контроллером электродвигателя перезагрузите систему, чтобы вернуться к работе с датчиками 3D/4D. При появлении в строке состояния сообщения, предупреждающего о том, что время управления электродвигателем истекло, поменяйте датчик, а затем снова выберите датчик 3D/4D.
Датчики 4D	НЕ прижимайте слишком сильно датчики 4D к коже пациента при работе в режиме цветового потока. Это может вызвать помехи изображения. При появлении шума на изображении повторите сканирование с меньшим нажимом на датчик.
Статичное изображение 3D	Если при вызове статичного изображения 3D регуляторы Сенсорная панель работают, выйдите из режима 3D и снова войдите в него.
Цветное статичное изображение 3D	При выполнении развертки цветного статичного изображения 3D, когда выбрана карта VV, томографические изображения становятся целиком белыми. Карты VV можно применить в режиме "Volume Review" (Просмотр объема), где они отображаются правильно, однако при возврате к цветному статичному изображению 3D они снова становятся белыми.

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Просмотр объема статичного объема 3D	При вызове сохраненной статичной кинопетли 3D теряется настройка "Start Frame" (Начальный кадр) В режиме просмотра объема начальный и конечный кадры задать НЕЛЬЗЯ, так как система использует все имеющиеся данные с целью точного воспроизведения объема.
Изображение 4D/ Статичное изображение 3D	При сканировании большого объема экран может остаться пустым. В этом случае сканирование необходимо повторить.
4D/Статичный VCI	При сканировании большого объема может отобразиться предупреждающее сообщение "Store of 4D failed. Image might be corrupted. Please discard the image" (Не удалось сохранить снимок 4D. Возможно искажение изображения. Пожалуйста, сбросьте изображение) или следующее сообщение в строке состояния: "Failed to build volume. Please restart scan" (Не удалось построить объем. Пожалуйста, повторите сканирование). В этом случае повторите сканирование, задав исследуемую область меньшего размера или установите меньшее значение для опции "Quality" (Качество изображения).
Отображение двойного изображения	В поле данных сканограммы на экране могут отображаться неверные значения при работе с двойным изображением по следующему сценарию: 1) Запуск сканирования с отображением данных сканограммы (частота, усиление и т. п.) на экране. 2) Активация двойного изображения нажатием кнопки L. 3) Нажатие кнопки R для изменения положения активного изображения. 4) Изменение одного из параметров сканирования (частоты, усиления и т. п.) с последующим отображением данных сканограммы на экране. 5) Нажатие кнопки R для возврата к единичному изображению. На экране может отобразиться неверная информация. В этом случае нажмите кнопку В-паузы, "Freeze"/"Unfreeze" (Стоп-кадр/Отмена стоп-кадра) или измените любой из параметров В.
Добавление пользователей	НЕ добавляйте пользователей с одинаковыми инициалами/идентификаторами через меню Utility (Утилиты)-> Admin (Администратор) -> Users (Пользователи). Система позволяет это сделать, однако при этом имя первого пользователя стирается и остается только имя второго пользователя.
Автоматический поиск	Когда число записей данных пациентов на жестком диске превышает десять тысяч, поиск данных пациента или переход к другому окну может занять некоторое время. В этом случае выполните одно из следующих действий: • Снимите флажок для опции Auto Search (Автоматический поиск) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее). • Удалите ненужные данные пациентов.
Кнопка "B-Mode" (B-режим)	Световой индикатор кнопки "B-Mode" (B-режим) может погаснуть при нажатии "Freeze" (Стоп-кадр) во время работы с гармониками.
Пустой экран	Если Вы получили пустой экран, попробуйте 1) нажать "Freeze" (Стоп-кадр), а затем "Unfreeze" (Отмена стоп-кадра), 2) заново выбрать датчик или 3) перезагрузить систему.

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
В-режим/Режим цветового потока	При сохранении в буфере кинопетли в В-режиме или режиме цветового потока с последующим немедленным нажатием "Freeze" (Стоп-кадр), изображение может не отобразиться на экране. Подождите немного перед тем, как нажать "Freeze" (Стоп-кадр).
Цветная кинопетля	При вызове цветной кинопетли для выбора цветовой карты рекомендуется использовать Сенсорная панель. При использовании трекбола меню цветowych карт мигает.
Цветовой поток	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При нахождении в В-режиме сначала перейдите в режим цветового потока, а затем скорректируйте размер и наклон изображения, полученного в В-режиме, а не наоборот.</li> <li>• В режиме цветового потока и доплеровском режиме активируйте цветовой поток перед началом работы с курсором данного режима, а не наоборот.</li> </ul>
Комментарий	При вызове изображения, полученного в режиме В/CF/PW (В/Цветовой поток/Импульсно-волновой доплер), комментарий может переместиться вверх.
Контрастная визуализация - тепловой индекс черепной ткани (TIC)	Ось Y на тепловом индексе черепной ткани (TIC) нельзя масштабировать прокруткой кинопетли. Если кривая располагается над графиком, выберите "On" (Вкл.) в качестве настройки опции "Vertical auto-scaling" (Вертикальное автоматическое масштабирование).
Копирование и вставка	Не используйте функции копирования и вставки (Ctrl+C и Ctrl+V) при работе с текстом.
Связующий гель	НЕ используйте связующий гель на основе полиэфиргликоля.
Потеря чувствительности CW	Чувствительность CW может значительно понизиться, если курсор CW располагается слишком близко к поверхности секторного датчика с виртуальным конвексом. Для повышения чувствительности продвиньте курсор CW глубже.
DICOM	При передаче нескольких изображений одновременно в систему PACS диспетчер очереди выдает сообщение "DONE" (Завершено), хотя передача изображений в PACS не выполнена. В этом случае сообщения следует отправить по одному, используя функцию повторной отправки.
DICOM	В качестве уникального идентификатора рекомендуется использовать не номер изображения, а идентификатор SOP.
Непосредственное сохранение	Если после активации предварительной настройки Direct Store (Непосредственное сохранение) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Dataflow (Поток данных) -> Properties (Свойства) работа системы замедляется, отключите функцию непосредственного сохранения. Вместо этого используйте функцию Auto Archiving Patient Data (Автоматическое архивирование данных пациента) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Miscellaneous (Прочее).

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Отделение контрольного объема в доплеровском режиме от исследуемой области в режиме цветового потока	При отделении контрольного объема в доплеровском режиме от исследуемой области в режиме цветового потока последовательно нажмите "Freeze" (Стоп-кадр) и "Unfreeze" (Отмена стоп-кадра) или немного сдвиньте трекбол.
Режим Easy 3D	После получения изображения EZ 3D карты серого на данном объеме изменить нельзя.
ЭКГ	В случае подключения кабеля ЭКГ и включения функции отображения ЭКГ при отсутствии входного сигнала ЭКГ устанавливается значение длины кинопетли, равное одному кадру. Если не предполагается ввод сигнала ЭКГ, необходимо отсоединить кабель ЭКГ и отключить функцию его отображения.
Экспорт	ПЕРЕД удалением данных пациентов убедитесь в том, что все эти данные экспортированы или подвергнуты резервному копированию.
Экспорт/Импорт	Если после экспорта данных обследования с системы LOGIQ 7 на систему LOGIQ 9 или наоборот меню "New Patient" (Новый пациент) отображается с искажениями, перезагрузите систему. Меню вернется в нормальное состояние.
Экспорт/MPEGvue	Система форматирует неотформатированные диски CD-R/DVD-R при выборе опции "MPEGvue" или "Export" (Экспорт) на экране передачи данных. Если после автоматического форматирования отображается сообщение "This CD is already formatted" (Этот компакт-диск уже отформатирован), перезапустите систему.
Функция EZBackup/EZMove	В строке состояния EZBackup/Move неточно отображается состояние процесса резервного копирования при резервном копировании на DVD; при этом световой индикатор активности диска не показывает активности.
Общее измерение	При присвоении имени результату общего измерения в режиме исследования сосудов этот результат может не отобразиться в рабочей таблице, хотя при этом он отображается в отчете и сохраняется в архиве.
Архив изображений	Для архивирования изображений на диске CD-R используйте функцию "Export" (Экспорт) или "Save As" (Сохранить как).
Архив изображений	При появлении на экране активного изображения сообщения об ошибке приложения во время сохранения изображений с целью их постоянного хранения следуйте инструкциям, данным ниже. 1. Перейдите с экрана активного изображения на экран сканирования. 2. Войдите в экран пациента. 3. Нажмите <b>New Patient</b> (Новый пациент). 4. Выберите <b>Select all</b> (Выбрать все). ИЛИ 1. Перезагрузите систему и нажмите кнопку <b>Continue exam</b> (Продолжить обследование). 2. Выберите <b>End Exam</b> (Завершить обследование) и <b>End Current Patient</b> (Конец текущего обследования) -> <b>Store all</b> (Сохранить все). Все изображения будут сохранены надлежащим образом.

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Размер изображения	При выборе значения "Small" для пункта Image Display (Отображение изображения) меню Utility (Утилиты) -> System Imaging (Визуализация) изображение немного перемещается, чтобы разместиться в центре области изображения.
Визуализация	<p>При перезагрузке системы до завершения обследования (например, после системного сбоя) текущее активное обследование может не продолжиться, если для данного пациента имеются данные нескольких обследований. Создается впечатление, что система возвращается к последнему обследованию для его продолжения, однако на самом деле при этом восстанавливается другое обследование.</p> <p>В этом случае следуйте инструкциям, данным ниже.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Перезагрузите систему и выберите опцию "Continue exam" (Продолжить обследование).</li> <li>2) Выберите пациента и перейдите к экрану пациента.</li> <li>3) Выберите "Image History" (Журнал изображений) и войдите в экран журнала изображений.</li> <li>4) Выберите обследование, которое выполнялось перед перезагрузкой системы. Отобразится всплывающее диалоговое окно.</li> <li>5) Выберите клавишу печати для сохранения изображения в буфере.</li> <li>6) Выберите устройство назначения для сохранения данных обследования, которое использовалось до перезагрузки системы.</li> </ol>
Визуализация	При вызове из буфера изображения в режиме В/CF/PW (В/Цветовой поток/Импульсно-волновой доплер) может выполняться только вызов изображения в режиме PW.
Визуализация	<p>При нахождении в режиме В/CF, В/PD или В/CF/PD после нажатия "Freeze" (Стоп-кадр) и "Harmonics" (Гармоники) изображение, полученное в режиме CF или PD, может быть потеряно.</p> <p>Для восстановления потерянного изображения нажмите кнопки "CF" или "PD".</p>
Визуализация - Разделенный экран - PW	При нахождении в режиме разделенного экрана с отображением изображения, полученного в В-режиме, и временной шкалы отображение левой и правой частей экрана может быть некорректным (может не отображаться название датчика). В этом случае нажмите Freeze/Unfreeze (Стоп-кадр/Отмена стоп-кадра).
Визуализация - Разделенный экран	При нахождении в режиме разделенного экрана, когда отключена функция дуплекса и активна только функция PW, яркость одной из частей разделенного экрана может меняться. В этом случае дважды нажмите кнопку В-паузы.
Система с ЖК-монитором	Монитор может внезапно погаснуть во время работы в меню "Utility" (Утилиты).
Система с ЖК-монитором	При прекращении подачи питания во время сканирования нажмите выключатель питания "On/Off" (Вкл./Выкл.) и удерживайте его, пока система не выключится полностью, даже если установлен источник бесперебойного питания.
LOGIQview	<p>После сохранения вызванного изображения LOGIQview без виртуального конвекса и отмены стоп-кадра для выполнения сканирования виртуальный конвекс деактивируется.</p> <p>В этом случае выполните одну из следующих процедур. 1) Дважды нажмите кнопку "LOGIQview", 2) перезагрузите приложение, 3) перезагрузите датчик.</p>



Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
LOGIQView	НЕ сохраняйте изображения, полученные в предварительном режиме LOGIQView.
LOGIQview - измерения	НЕ выполняйте измерения на изображениях LOGIQView. Полученные таким образом результаты не будут точными.
LOGIQview - измерения	Перед выполнением измерений на изображении LOGIQview остановите кинопетлю. В случае выполнения измерения при активной кинопетле результат измерения не отобразится.
LOGIQView с фрагментом кинопетли	При сохранении фрагмента кинопетли LOGIQView убедитесь, что функция LOGIQView все еще активна.
LOGIQView совместно с CrossXBeam	При работе с LOGIQView функция "Frame Review" (Покадровый просмотр) недоступна, если активна функция CrossXBeam. Функцию покадрового просмотра можно использовать при работе с LOGIQView, только если функция CrossXBeam отключена.
Режим MCF	Во время работы в режиме MCF при увеличении ЧПИ до определенного значения на изображении, полученном в M-режиме, может появиться шум. Уменьшайте значение ЧПИ, пока шум не пропадет, ИЛИ продолжайте сканирование с наложением нового изображения на зашумленное (при этом зашумленное изображение останется в памяти кинопетли). Чтобы устранить шум, оставшийся в памяти кинопетли, перед сохранением изображения или переводом его в режим стоп-кадра уменьшайте значение ЧПИ до исчезновения шума.
Измерение и анализ - амниотическая жидкость	При замутненности изображения или наличии реверберации НЕ СЛЕДУЕТ выполнять измерения для определения индекса амниотической жидкости (AFI).
Предостережение о недостаточном ресурсе памяти	При недостаточном ресурсе системы на экране может отображаться соответствующее предостережение. Нажмите ОК, чтобы перезагрузить систему. Если выбрать Cancel (Отмена), может произойти сбой системы.
MPEGVue	При попытке сохранения петель 3D с помощью MPEGvue петли 3D сохраняются как неподвижные изображения. Для сохранения петель 3D воспользуйтесь функцией "Save As" (Сохранить как).
MPEGVue	При попытке сохранения изображения объемом более 1 Гб с помощью MPEGvue сохранение изображения может занять несколько часов.

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение																		
MPEGVue	<p>Если при использовании функции MPEGVue возникает ошибка, проверьте емкость носителя, объем изображения, а также количество обследований. Количество обследований &lt;50</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: если необходимо сохранить данные нескольких обследований, не используйте в качестве носителя магнитооптический диск (MOD). Емкость носителя Максимальный объем изображения для сохранения с помощью MPEGVue</p> <table> <tr> <td>128</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>540</td> <td>1480</td> </tr> <tr> <td>640</td> <td>1780</td> </tr> <tr> <td>650</td> <td>1810</td> </tr> <tr> <td>700</td> <td>1960</td> </tr> <tr> <td>1200</td> <td>3460</td> </tr> <tr> <td>1300</td> <td>3760</td> </tr> <tr> <td>4700</td> <td>13960</td> </tr> </table>	128	250	230	550	540	1480	640	1780	650	1810	700	1960	1200	3460	1300	3760	4700	13960
128	250																		
230	550																		
540	1480																		
640	1780																		
650	1810																		
700	1960																		
1200	3460																		
1300	3760																		
4700	13960																		
MPEGVue	Техническая поддержка по электронной почте и значок на рабочем столе не могут использоваться на ПК, не поддерживающем английский язык.																		
Передача данных на флэш-накопитель USB с помощью MPEGVue	После передачи изображений на флэш-накопитель USB с помощью MPEGVue убедитесь в том, что изображения действительно переместились в память флэш-накопителя.																		
Сетевая служба хранения данных	После передачи данных в сетевую папку с помощью MPEGVue пациент MPEGVue может отсутствовать в списке добавленных в папку. Убедитесь, что путь передачи данных указан верно и копирование выполнено успешно.																		
График акушерского обследования	Если график, полученный в результате акушерского обследования, неоднороден, проверьте введенные значения.																		
Вход в режим PFD из режима CrossXBeam	При входе в режим PFD непосредственно из режима CrossXBeam может активироваться триплекс с визуализацией в режимах B-PFD-PW. В этом случае режим PFD будет функционировать неправильно. Не используйте PFD с триплексом. Нажмите "Freeze" (Стоп-кадр), а затем "Unfreeze" (Отмена стоп-кадра) — изображение перейдет в режим, поддерживаемый системой.																		
Предварительные настройки	При сохранении предварительных настроек визуализации могут измениться предварительные настройки контрастной визуализации.																		
Режим PW - скорость срабатывания	Снижается скорость срабатывания системы при переходе с одного режима на другой при работе в мульти- режиме, например PW совместно с Cross Beam. В этом случае отключите ("OFF" — ВЫКЛ.) опцию "Cross Beam" в мульти-режиме (Utility (Утилиты)/Imaging (Визуализация)/B->Cross Beam Usage: B (Использование Cross Beam: B).																		

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Вызов изображения	При вызове сохраненного изображения с результатом измерения и последующем входе в режим разделенного экрана размер изображения уменьшается. Размер изображения можно восстановить нажав "Measure" (Измерить) или изменив значение усиления в В-режиме.
Генератор отчетов	Результат измерения сосуда, для которого выбрана опция автоматического расчета, может не отобразиться в отчете. В этом случае войдите в ReportDesigner (Конструктор отчетов) и включите в шаблон отчета поле отображения результата автоматического расчета для каждого сосуда.
Генератор отчетов	Сведения о враче, выполнявшем обследование, могут не отобразиться в отчете. В этом случае войдите в ReportDesigner (Конструктор отчетов) и дважды нажмите на поле, в котором отображаются сведения о враче, выполнявшем обследование. Нажмите ОК и сохраните шаблон перед выходом из конструктора отчетов.
Диалоговое окно ошибки при выполнении	Если отображается окно ошибки при выполнении, отключите и перезапустите систему.
Save as (Сохранить как)	ВСЕГДА форматируйте диск CD-R или DVD-R перед сохранением данных обследований или отчетов.
Save as (Сохранить как)	Присвоить функцию опции "Save As" (Сохранить как) клавише печати можно через меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> Service (Обслуживание). Добавьте функцию "Save As", укажите жесткий диск в качестве устройства назначения и сохраните новые настройки.
Save as (Сохранить как)	Хотя файлы, сохраненные с помощью функции "Save As" (Сохранить как) не перечисляются в диалоговом окне "Save As", с помощью кнопки "Transfer to CD/DVD" (Перенести на CD/DVD) их можно сохранять на CD и DVD.
Статичное изображение 3D/ Статичный VCI	НЕ нажимайте "L-key" (клавишу L), пока в строке состояния отображается сообщение "Calculating, please wait ..." (Выполняется вычисление. Подождите...).
Зависание системы	При выборе карандашного датчика во время нахождения в режиме 4D может произойти зависание системы. НЕ выбирайте карандашный датчик во время нахождения в режиме 4D. Если необходимо использовать карандашный датчик сразу по окончании работы в режиме 4D, сначала войдите в В-режим (2D) с датчиком 4D, а затем выберите карандашный датчик.
Перезапуск системы	Когда система загружается с помощью функции "Restart" (Перезапустить), может появиться следующее сообщение: "System monitoring couldn't be started." (Не удалось запустить мониторинг системы). Выберите "OK", чтобы отключить систему и загрузить ее через 30 секунд (минимум).
Срабатывание клавиши TAD	При выборе клавиши TAD время срабатывания системы увеличивается.

Таблица 5-2: Примечания и временные решения проблем, замечания о функциональных ограничениях

Категория	Примечание/временное решение
Ультразвуковая томографическая визуализация (TUI)	<p>При сканировании в режиме ультразвуковой томографической визуализации или статичного VCI в случае выбора "Single" (Одно изображение) в качестве значения опции "Tile" (Мозаичное изображение) клавиша "Color Off" (Цвет Откл.) Клавиша сенсорной панели деактивируется.</p> <p>В этом случае повторно выберите "Render" (Визуализация), задайте "Quad" (Четверное изображение) в качестве значения опции "Tile" (Мозаичное изображение), а затем выберите ультразвуковую томографическую визуализацию (TUI). Клавиша "Color Off" (Цвет Откл.) Клавиша сенсорной панели будет активирована.</p>
Измерения в режиме TUI	<p>При выполнении повторного измерения в режиме TUI на экране продолжает отображаться первоначальный результат.</p> <p>В этом случае выберите "No" (Нет) в меню Utility (Утилиты)-&gt;System Measure (Измерение)-&gt;Repeat Measurement (Повторить измерение) или удерживайте клавишу в нажатом состоянии.</p>
Память USB - флэш-накопителя	<p>При использовании флэш-накопителя USB доступ к нему до его распознавания системой, а также несвоевременное извлечение накопителя может привести к сбоям.</p> <p>В случае сбоя выполните следующую процедуру: установите флэш-накопитель USB и выберите пациента с помощью функции MPEGVue; извлеките флэш-накопитель и выйдите со страницы пациента; снова установите флэш-накопитель, вернитесь на страницу пациента и выберите MPEGvue. При этом накопитель должен быть доступен, а ранее выбранный файл пациента должен переместиться в конец списка.</p>
Пользовательские приложения	<p>Пользовательское приложение не удаляется. После "удаления" оно остается на месте. Вместо удаления пользовательского приложения поверх него можно записать новое.</p>
Японский интерфейс	<p>При работе с японским интерфейсом нажатие клавиш "Ctrl"+"Shift"+"Caps Lock" позволяет перевести клавиатуру в режим прямого ввода данных. Повторное нажатие клавиш "Ctrl"+"Shift"+"Caps Lock" переключает клавиатуру обратно на латинскую кодировку.</p>
Японский интерфейс	<p>В случае замедления работы системы при использовании японского интерфейса перезагрузите систему.</p>
Японский интерфейс	<p>Если во время работы с японским интерфейсом активируется окно IME, НЕ выполняйте никаких операций кроме ввода комментария. При выполнении другой операции (например, смены режима или датчика) может произойти зависание системы.</p>

### Таблица 3. Дополнительные примечания и временные решения проблем

Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Пользовательская настройка 3D/4D	НЕ нажимайте "Reload Factory Default" (Повторно загрузить заводские настройки по умолчанию) на странице утилит 3D/4D во время обследования. При нажатии "Reload Factory Default" может произойти зависание системы
4D	При возврате в режим 2D из режима 4D (предварительного) поле увеличения записи возвращается в центр. В результате этого сканограмма отображает его положение, отличное от положения на контрольном изображении. Для корректировки положения поля увеличения исследуемой области воспользуйтесь трекболом.
4D	Если такой параметр, как, например, глубина изображения, был изменен до входа в режим 4D, заново настройте параметры исследуемой области в предварительном режиме.
Активные изображения	Для просмотра может быть выбрано от 1 до 4 изображений, если ни одно из них не является набором данных 3D (при вторичной записи просмотр изображений 3D возможен).
В/М-режим	При работе с датчиком 3S в В/М-режиме в верхней части изображения может возникать шум в виде горизонтальных или вертикальных линий. Вернитесь в В-режим, после чего снова войдите в В/М-режим.
Расчет - объем	При изменении каких-либо параметров или смене категории во время измерения объема необходимо выполнить описанные ниже процедуры, прежде чем возобновить измерение. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте номер каждого измерения в окне сводки измерений.</li> <li>• Расхождение в номерах указывает на наличие незавершенного расчета. Откройте рабочую таблицу и завершите расчет.</li> </ul>
Дисковод CD/DVD	Когда в дисковом CD/DVD находится чистый носитель, при нажатии F3 отображается меню финализации. Независимо от того, выбирается ли "Yes" (Да) или "Yes and Verify Files" (Да, проверить файлы), система выдвигает носитель из дисковода, не выполняя никаких дополнительных операций.
Кинопетля	При работе с системой LOGIQ 7 без аппарата ЭКГ кинопетля формируется в виде фиксированной короткой петли (например, из одного кадра), если она выводится без изменения начального или конечного кадра. Нажмите "Select All" (Выбрать все) или вращением регулятора "Start Frame/End Frame" (Начальный кадр/Конечный кадр) задайте длину кинопетли вручную.
Кинопетля	Индикация не меняется даже при изменении оттеночной карты в области "Frame Cine" (Покадровая кинопетля).
Цветовой поток/ Энергетический доплер	Если при работе в режиме цветового потока или энергетического доплера (PDI) скорость визуализации снижается, необходимо уменьшить размер исследуемой области.
Центр управления данными DMC	Если вы подключаете DMC к системе, сначала выключите компьютер, а затем выключите LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro.

Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Допплер	При нахождении SV на глубине 1 см и менее, а также при сканировании объектов с относительно высокой звукоотражающей способностью на доплеровской спектрограмме может появиться шум в виде вертикальных линий. Переместите SV глубже и/или дальше от объектов с повышенной звукоотражающей способностью.
Допплер	При использовании датчиков 10L и 7L в триплексном режиме может наблюдаться небольшое запаздывание курсора и контрольного объема при их перемещении.
Акустический шум в доплеровском режиме с SV и глубина сканирования	При нахождении в режиме триплекса и/или обновления во время перемещения контрольного объема или изменения глубины сканирования может возникать акустический артефакт.
Расчеты скоростей доплеровского режима	В расчетах скоростей доплеровского режима используются только абсолютные величины. Отрицательные результаты недопустимы.
Устройство записи DVD	Используйте ТОЛЬКО диски DVD-R и DVD-RAM; НЕ используйте диски DVD-RW, DVD+RW, DVD+R.
Easy3D	При построении изображения 3D в режиме Easy3D может получиться изображение низкого качества, если количество кадров слишком мало.
Easy3D	При установке начальной и конечной точек определяющей оси в одном и том же месте на изображении может произойти сбой визуализации.
Извлечение CD	При извлечении CD отображается запрос на финализацию диска. Если финализация диска не произведена, на него могут быть записаны новые файлы. Однако в этом случае может быть невозможен просмотр записанных на этот диск файлов на обычном ПК. Финализация CD позволяет просматривать записанные на него файлы на большинстве стандартных ПК.
Экспорт/Импорт	Экспорт/Импорт данных пациента может занять более десяти минут. Оставьте достаточно времени для экспорта/импорта данных пациентов.
Экспорт/Импорт	Перед выполнением операции экспорта или импорта НЕОБХОДИМО проверить носитель. Это необходимо делать один раз во время каждого сеанса работы. При возникновении проблем извлеките и снова вставьте носитель, после чего повторите операцию импортирования.
Экспорт данных на диски CD-R или DVD-R	При экспорте файлов на диск CD-R или DVD-R отображается объем выбранного массива данных. Отображаемое значение объема вычисляется по следующей формуле: Выбранные данные = Объем изображения + Объем базы данных (20МБ) + Объем финализации (Емкость носителя x 10%)
Финализированный CD/DVD	При выполнении процедуры проверки финализированных CD/DVD с помощью опции "Removable Media" (Сменные носители) на экране "Utility" (Утилиты) отображаемое значение емкости меньше фактического. Причиной этого является то, что вместо значения емкости отображается значение объема использованного пространства на диске.

Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Подавление вспышки	При сканировании вен с видимым кровотоком (в В-режиме) для наилучшего отображения кровотока необходимо деактивировать функцию "Flash Suppression" (Подавление вспышки). В качестве предварительной настройки для функции подавления вспышки должно быть установлено значение "Off" (Вкл.), однако при сканировании больших, темных сосудов с видимым экзогенным кровотоком (который представляется таковым в В-режиме) данную функцию необходимо отключить.
Подавление вспышки	При необходимости интенсивность подавления вспышки может быть увеличена, однако следует контролировать влияние ее увеличения на визуализацию кровотока.
Визуализация - CrossXBeam	Функции "Frame Average" (Усреднение кадров) и "Suppression" (Подавление) недоступны при работе с архивированными изображениями, полученными с помощью CrossXBeam.
Измерение и анализ	При сбое системы общие рабочие таблицы не сохраняются.
Измерение и анализ	Учтите нулевое (0) значение индекса амниотической жидкости (AFI) для квадранта полости матки можно посредством двойного нажатия "Set" (Установить).
Измерение и анализ	Возможны измерения бедра с построением графика. Войдите в Utility (Утилиты) -> Measure (Измерить) -> Ped Hip (Измерение бедра у детей). Для использования данной опции необходимо перейти из правого столбца в левый.
Измерение и анализ	При создании таблицы акушерских расчетов OB 2/3 эта таблица доступна также в режиме OB-1.
Измерение и анализ	Измерения яичников также доступны в режиме OB1.
Измерение/Таблица акушерских расчетов	НЕ используйте одинарные кавычки в названиях параметров, измерений, папок, а также в имени автора в меню Utility (Утилиты) -> Measure (Измерить) -> Add Measurement/Add Folder/OB Table (Добавить измерение/Добавить папку/Таблица акушерских расчетов).
MPEGvue	После передачи данных нескольких пациентов в MPEGvue и возврата к экрану пациента отображается сообщение: "Patient cannot be registered. ID is not unique. Return to Patient screen to correct" (Пациент не может быть зарегистрирован. ID не уникален. Для исправления вернитесь к экрану "Пациент"). В поля экрана пациента введены сведения о пациенте, за исключением идентификатора одного из пациентов, чьи данные были переданы. В этом случае нажмите <b>New Patient</b> (Новый пациент), чтобы очистить поля.
MPEGvue	Функция MPEGvue НЕСОВМЕСТИМА с другими системами серии LOGIQ, в том числе LOGIQ 9, LOGIQ 5 и т. п. НЕ используйте один и тот же флэш-накопитель USB для обмена данными в режиме MPEGvue между LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro и другим оборудованием серии LOGIQ.
Сообщение о перегреве	В зависимости от скорости вращения вентилятора может появиться сообщение о перегреве. Обеспечьте достаточную вентиляцию системы/кабинета.

Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Данные пациента - рост	При вводе дробного значения в поле футов (ft) система автоматически переводит его дробную часть в дюймы и отображает полученный результат в поле дюймов (in). Например, при вводе в поле футов значения "5.6" с последующим нажатием клавиши "ТАВ" отобразится значение [5] футов [7.2] дюйма.
Данные пациента - рост	При вводе в поле футов целого (не дробного) числа в поле дюймов автоматически отобразится значение "0.0". Для удаления этого значения воспользуйтесь клавишей "Backspace".
Принтеры	Печать с использованием стандартной службы печати отменяет выбранные для принтера настройки ориентации и функции N-up. Настройки принтера можно задать в папке принтера.
Принтеры: Принтеры USB	НЕ подключайте принтер USB, если включен сканер.
Печать нескольких изображений на одной странице	Рекомендуется работать только с пациентами, зарегистрированными в базе данных. Если перед началом обследования пациент не был зарегистрирован, это может привести к тому, что при печати на любом принтере на одну страницу попадут данные двух или более пациентов.
Предварительная настройка выбора угла в режимах PW/CF/PDI (Импульсно-волновой доплер/Цветовой поток/Энергетический доплер)	Предварительная настройка выбора угла в режимах PW/CF/PDI, перенесенная с системы предыдущей версии, может работать неправильно. В этом случае у Вас будет возможность выбора угла обзора исследуемой области в режиме цветového потока и не будет этой возможности при работе с доплеровским курсором, не говоря уже о выборе точного угла. Сначала установите в качестве значения предварительной настройки выбора угла "0" (ноль) и сохраните это значение, а затем снова задайте нужное значение угла и сохраните его. Эту процедуру требуется выполнить только один раз.
Быстрое форматирование	Опция быстрого форматирования применима ТОЛЬКО к работе с магнитооптическими дисками и не позволяет форматировать CD.
Генератор отчетов	НЕ вводите процентные значения ("%") в поле свободного ввода текста и НЕ пытайтесь редактировать/сохранять содержащий их шаблон в конструкторе отчетов. Символ процентов будет искажен, и все вновь создаваемые шаблоны будут пустыми. В этом случае обратитесь к представителю Отдела технического обслуживания.
Отчет - логотип	Присвойте логотипу уникальное имя, например: "Название больницы_логотип.bmp". Если отчет печатается с другим логотипом, переименуйте изображение логотипа, которое предполагается использовать, и снова вставьте его в шаблон отчета.
Restore (Восстановление)	После восстановления предварительных настроек система перезапускается.
Restore (Восстановление)	При восстановлении данных резервного копирования из меню Utility (Утилиты) приложение LOGIQ 7/LOGIQ 7 Pro обычно автоматически перезапускается по завершении восстановления. Однако периодически может случиться так, что оно не перезапустилось и система не отвечает. Если система не отвечает, отключите систему, нажав и удерживая кнопку выключения питания, а затем перезапустите ее не менее, чем через 30 секунд.



Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Служебный пароль	Сервисный пароль не действует, если в качестве языка интерфейса выбран греческий или русский. Измените настройку, выбрав английский язык.
Зависание системы	Зависание системы может произойти при нажатии F1, если курсор в это время находится в поле ввода предполагаемой даты родов.
Настройки TCP/IP	Настройки TCP/IP НЕ восстанавливаются при восстановлении резервных копий. Это связано с особенностями архитектуры данной системы. IP-адрес ультразвуковой системы ДОЛЖЕН быть уникальным.
Триплекс	В триплексном режиме пространственное разрешение режима цветового потока может время от времени ухудшаться. По возможности попробуйте понизить или повысить на один уровень ЧПИ либо повысить плотность линий сканирования.
Триплекс	Когда функция триплекса/дуплекса отключена ("Off"), триплексное изображение в В-режиме (2D) отображается фрагментарно, если выполняется следующая процедура: - вход в режим обновления нажатием кнопок В -> CF (Цветовой поток) -> PW; - включение функции триплекса ("ON") с помощью Сенсорная панель или кнопки M/D-курсора с последующим использованием клавиши "Freeze" (Стоп-кадр) или клавиши В-паузы.  В этом случае последовательность действий должна быть следующей: - нажимайте клавишу "Freeze" (Стоп-кадр) или клавишу В-паузы до включения триплексного режима; - установите значение "On" в качестве предварительной настройки функции триплекса/дуплекса.  Восстановление нормальной работы: если изображение в В-режиме (2D) отображается фрагментарно, восстановить нормальную работу системы можно посредством отключения и включения заново функции триплекса с помощью Сенсорная панель или M/D-курсора.
Экраны утилит	Если какое-либо поле отображается в желтом цвете, просто прикоснитесь к нему (установите или снимите флажок, выведите выпадающее меню...). Восстановится нормальный цвет поля. Если после этого выполнить операцию сохранения данных, то при следующем вызове данного экрана это поле не будет желтым.
Кассетный видеоманитофон	НЕ настраивайте видеоманитофон в меню Utility (Утилиты)->Peripheral (Периферийные устройства), если видеоманитофон не подключен.
Видеоманитофон PAL	Если используется видеоманитофон PAL, при распечатке могут получаться слишком маленькие или искаженные изображения. При нахождении в видео-режиме PAL система может быть настроена таким образом, чтобы на цветной принтер передавались изображения в формате NTSC. Для этого выберите опцию "Mixed Mode" (Смешанный режим) в меню Utility (Утилиты) --> System (Система) -> Peripherals (Периферийные устройства). Это позволит получать при распечатке на цветном принтере полноформатные изображения. В данном режиме система продолжает передавать данные на видеоманитофон, черно-белый принтер, а также видеовыходы на задних панелях в формате PAL. Необходимо также изменить настройку видеоформата на цветном принтере.

Таблица 5-3: Дополнительные примечания и временные решения проблем

Категория	Примечание/временное решение
Просмотр изображений на CD/DVD	Для просмотра изображений на CD/DVD выберите опцию "DICOM CD Read" (Чтение CD-диска формата DICOM).
VoiceScan	Если требуется восстановить старую настройку голосового обучения, необходимо СНАЧАЛА запустить процедуру "Audio Setup" (Звуковая настройка). Это позволит получить высокоточные результаты.
Масштабирование	При смене режима (например, 2D->2DHAR или 2D->В-поток) во время увеличения записи поле увеличения записи возвращается в центр, в результате чего сканограмма отображает его положение, отличное от положения на контрольном изображении. Для корректировки положения поля увеличения исследуемой области воспользуйтесь трекболом.
M3S	Функция контрастной визуализации датчика M3S может быть настроена и оптимизирована для абдоминальных исследований, исследований пищеварительной системы, а также контрастирования ЛЖ. Функцию контрастирования разрешено использовать только в вышеперечисленных областях.

## Таблица 4. Замечания по подключению оборудования и временные решения проблем

Таблица 5-4: Замечания по подключению оборудования, временные решения проблем и информация общего характера

Функция	Примечание/временное решение
Кинопетли	При получении соответствующих инструкций от администратора PACS установите значение степени сжатия, которое позволит сократить время передачи кинопетли через интерфейс DICOM.
Конфигурация с использованием только шкалы серого	В целях экономии чернил можно настроить принтер на печать только серошкальных изображений. ПРИМЕЧАНИЕ: эта услуга может быть предоставлена через местное представительство GE по техническому обслуживанию. Обратитесь к руководству по техническому обслуживанию.
DHCP	НЕ настраивайте систему на использование DHCP. Для правильной работы функций диагностики и DICOM IP-адрес ДОЛЖЕН быть статичным.
Экспорт/Импорт	Вы не можете экспортировать заблокированные изображения. Если изображение, которое необходимо экспортировать, заблокировано, повторно выберите пациента, затем экспортируйте обследование. Или выберите Unlock All (Разблокировать все) в меню Utility (Утилиты) -> Admin (Администратор) -> Logon (Вход в систему).
Общая информация	При использовании клавиши печати для прямой передачи изображения на устройство DICOM для каждого изображения устанавливается отдельное соединение DICOM. Это не создает никаких препятствий для работы большинства устройств (всех известных моделей принтеров). Однако некоторые устройства хранения данных, в частности ALI, Kodak Access и Setax, воспринимают конец каждого соединения как конец обследования, в результате чего для каждого изображения может создаваться отдельная папка. В меню "Utility" (Утилиты) выберите опцию одиночного соединения или откройте PR для нужного устройства хранения данных DICOM.
Общие характеристики работы системы	Последний лист пленки находится в диспетчере очереди заданий до тех пор, пока не будет выбрана опция "End Current Patient" (Конец текущего обследования). Нажмите "End Exam" (Завершить обследование), "End Current Patient" (Конец текущего обследования), "Permanent Store" (Постоянное хранение). -- ИЛИ -- "End Exam" (Завершить обследование), "Permanent Store" (Постоянное хранение), "New Patient" (Новый пациент). При выборе нового пациента диспетчер очереди выполняет сброс.
Клавиши печати	Присваивайте клавишам печати ТОЛЬКО по одной функции службы DICOM (напр., PACS и принтер DICOM). При использовании нескольких устройств DICOM их следует настроить на работу с потоком данных.
Запрос/Извлечение	Чтобы поиск пациента можно было выполнять с помощью функции "Query/Retrieve" (Запрос/Извлечение), ему ДОЛЖЕН быть присвоен идентификатор.
Использование порта USB для подключения принтера	Система не предусматривает функции предупреждения пользователя о том, что принтер не работает. Проверьте принтер.

Таблица 5-4: Замечания по подключению оборудования, временные решения проблем и информация общего характера

Функция	Примечание/временное решение
Utility (Утилиты)--> Connectivity (Подключение)	После внесения изменений в настройки подключения в меню "Utility" (Утилиты) требуется перезапустить или выключить и снова включить систему. Это также относится к экранам настройки TCP/IP или потока данных.
Рабочий список	Иногда могут возникать проблемы при начале процедуры обследования с использованием рабочего списка. Возможны нарушения в работе системы (например, на экране может отобразиться запрос на завершение предыдущего обследования при отсутствии такового или появиться всплывающее окно с предложением сохранить изображения при отсутствии таких изображений и т. д.). Согласитесь на удаление изображений, если такая опция предлагается. После этого Вы сможете выбрать пациента из рабочего списка.
Рабочий список	После удаления данных обследования из рабочего списка может произойти зависание системы. В этом случае перезапустите систему.
Рабочий список	Перед извлечением данных с сервера рабочего списка убедитесь, что IP-адрес по умолчанию введен в поле "Default Gateway" (Шлюз по умолчанию) в меню Utility (Утилиты) -> Connectivity (Подключение) -> TCP/IP.
Рабочий список на японском языке	Перед использованием рабочего списка на японском языке перейдите на японский интерфейс.
Рабочий список в системе PACS	Перед передачей изображений в систему PACS необходимо выбрать пациента.

## Т

TAMAXTAMEAN, измерение в доплеровском режиме

- автоматическое вычерчивание траектории , 2-30
- вычерчивание траектории вручную , 2-29

## А

аккуратное использование , 4-3  
активные изображения , 1-50  
анализ обследования, расположение на дисплее , 1-12

## Б

безопасность датчики

- меры предосторожности при манипуляциях , 3-2

значки предосторожности, определение , 4-2  
наклейки , 4-16  
оборудование , 4-9  
обучение пациентов, принцип ALARA (РЭМ) , 4-8  
пациент , 4-6

- воздействие акустических сигналов
  - риск, тип
    - акустические сигналы , 4-8
  - возможности механического повреждения , 4-7
  - идентификатор пациента , 4-6
  - риск электрического шока , 4-7
- риск , 4-4 , 4-10 , 4-11 , 4-12 , 4-38
  - биологический , 3-8
  - пламя и дым , 4-11
- уровни опасности, определение , 4-2
- электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22

безопасность оборудования , 4-9  
безопасность пациента , 4-6  
безопасность персонала , 4-9  
биологический риск , 4-11 , 4-12

## В

вид сзади, пульт оператора , 1-7

вид слева, пульт оператора , 1-6  
вид спереди, пульт оператора , 1-7  
вид справа, пульт оператора , 1-6  
воздушный фильтр

- местоположение , 3-52
- очистка , 3-55
- снятие , 3-53
- установка , 3-55

восстановление данных пациента , 3-40  
Временной интервал

- измерение в доплеровском режиме , 2-31
- измерение в М-режиме, измерения в М-режиме, режим временной интервал , 2-33

временной интервал и скорость, измерения в М-режиме , 2-33  
выходная акустическая мощность

- уровни по умолчанию , 4-38

## Г

Гели, связующие , 3-9  
Глубина тканей, измерение в М-режиме , 2-32

## Д

данные пациента

- восстановление , 3-40

датчики

- дезинфекция , 3-6
- связующие гели
  - связующие гели, датчики , 3-9
- уровни погружения , 3-5
- чистка , 3-4

Дезинфекция датчиков , 3-6  
дезинфицирующие растворы, датчики , 3-6  
Допплеровский режим, общие измерения , 2-28

## З

Значок опасности, определение , 4-2  
Значок предостережения, определение , 4-2  
Значок предупреждения, определение , 4-2

## И

идентификатор датчика, расположение , 1-12  
измерение в В-режиме

- уровень эхо-сигнала , 2-27

измерение в доплеровском режиме, режим  
TAMAXTAMEAN , 2-30

измерение площади  
эллипс , 2-21

измерение расстояния  
общее , 2-19

измерение с помощью эллипса, общее , 2-21

Измерение траектории, общее , 2-22, , 2-23, , 2-24

Измерение уровня эхо-сигналов , 2-27

Измерения в В-режиме  
окружность и площадь (траектория) , 2-22

Измерения в В-режиме, общие , 2-18

Измерения в В-режиме, режим  
окружность и площадь (сплайн-траектория) ,  
2-24

измерения в В-режиме, режим  
окружность и площадь (эллипс) , 2-21

расстояние , 2-19

Измерения в доплеровском режиме , 2-29

Измерения в доплеровском режиме, режим  
скорость , 2-28

измерения в доплеровском режиме, режим  
временной интервал , 2-31

Измерения в М-режиме, режим  
временной интервал и скорость , 2-33

измерения в М-режиме, режим  
глубина тканей , 2-32

измерения окружности  
сплайн , 2-24

траектория , 2-22, , 2-23, , 2-24

эллипс , 2-21

измерения площади  
сплайн , 2-24

траектория , 2-22, , 2-23, , 2-24

Индикатор CINE, расположение на дисплее , 1-12

## **К**

контрастность, видео , 1-13, , 1-16

## **М**

Монитор , 3-49

М-режим, общие измерения , 2-32

## **Н**

наклейки на устройстве , 4-16

## **О**

Обращение с датчиками и инфекционный  
контроль , 3-2

окно результатов

перемещение в новое местоположение , 1-12

расположение на дисплее , 1-12

Окно сводки измерений, расположение на  
дисплее , 1-12

## **П**

Передача данных исследования, описание , 1-50

Перемещение системы

снятие с тормоза , 1-21

периферийные устройства

место эксплуатации , 1-7

Пиктограммы , 2-16

Питание

шнур , 1-17

Подключение

настройка , 3-43

обзор экранов , 3-43

предварительные настройки , 3-43

показания к применению , 1-2

предварительные настройки, изменение

Подключение , 3-43

противопоказания , 1-3

пульт оператора

вид сзади , 1-7

вид слева , 1-6

вид спереди , 1-7

вид справа , 1-6

## **Р**

Рабочая таблица

изменение данных , 2-36

просмотр , 2-34

режим

TAMAXTAMEAN , 2-29

Режим CINE

активация , 2-15

риск , 3-8

риск взрыва , 4-10

риск поражения электрическим током , 4-11

риск, обозначения безопасности , 4-4

риск, тип

биологический , 4-11, , 4-12

взрыв , 4-10

механический , 4-7

электрический , 4-7, , 4-11

РЭМ (разумно эффективный минимум),

биоэффекты , 4-4

## **С**

система

электрические конфигурации , 1-4

Система LOGIQ

показания к применению , 1-2

система LOGIQ

противопоказания , 1-3

системные сообщения, местоположение на  
дисплее , 1-12

Скорость, измерение в доплеровском режиме ,  
2-28

стоп-кадр изображения , 2-14

---

## Т

Тормоз

задние колеса , 1-21

## У

устройства

нерекомендованные , 4-35

разрешенные для эксплуатации , 4-35

Уход и техническое обслуживание

график технического обслуживания , 3-49

проверка системы , 3-48

чистка системы

воздушный фильтр , 3-52

монитор , 3-49

шкаф системного оборудования , 3-49

элементы управления пульта оператора  
, 3-50

## Ф

функциональное состояние трекбола,  
расположение на дисплее , 1-12

## Ч

чистка датчиков , 3-4

## Ш

Шкаф системного оборудования , 3-49

## Э

Экран пациента

передача данных исследования , 1-50

экран пациента

активные изображения , 1-50

Экраны 'Utility' (Утилиты)

подключение , 3-43

электрические

конфигурации , 1-4

электромагнитная совместимость (ЭМС) , 4-22

Элементы управления пульта оператора , 3-50

ЭМС (электромагнитная совместимость) , 4-22

## Я

яркость, видео , 1-13, , 1-16

