

GE Healthcare

# Аппарат маммографический

## Senographie Essential

### Руководство оператора

Документ 5138581-1-100, редакция 1

© Компания General Electric, 2006 г. Все права защищены.

*Маммографический аппарат Senographie Essential*

*Редакция 1*

*Руководство оператора 5138581-1-100*

### Предупреждение об опасности рентгеновского излучения

#### ОСТОРОЖНО!

Работа с рентгеновским оборудованием опасна и для пациента, и для оператора, поэтому необходимо строгое соблюдение защитных мер. Несмотря на то что данное оборудование разработано в соответствии с современными стандартами электротехнической и механической безопасности, полезное рентгеновское излучение может стать источником опасности, если с ним будет работать оператор, не имеющий требуемой квалификации или разрешения на работу с оборудованием. Чрезмерное воздействие рентгеновского излучения вызывает повреждение тканей человеческого тела.

Следовательно, нужно принять необходимые меры предосторожности для того, чтобы не допустить использования данной аппаратуры недостаточно квалифицированными или не имеющими соответствующего разрешения операторами, а также не допускать попадания медицинских работников и пациентов под действие рентгеновского излучения.

Перед тем как приступить к работе, сотрудники, прошедшие подготовку и имеющие разрешение на работу с данным оборудованием, должны ознакомиться с рекомендациями Международной комиссии по радиационной защите (International Commission on Radiological Protection, ICRP), приведенными в документе "ICRP Annals no. 60", а также с соответствующими государственными стандартами.

### Избранные ссылки для операторов

Эти ссылки можно использовать для быстрого доступа к наиболее необходимой информации из руководства оператора.

#### *Физическое описание*

- Гентри, с. 27
- Управляющая станция, с. 45
- Рентгеновский пульт управления, с. 51

#### *Процедуры исследований*

- Рекомендации по безопасности, с. 19
- Руководство по проведению исследований, с. 59

- Сообщения для оператора, с. 181
- Сообщения для оператора на рентгеновском пульте управления, с. 183
- Сообщения для оператора на ЖК-мониторе рабочей станции для получения изображений, с. 197
- Сообщения для оператора на дисплее гентри, с. 201
- Сообщения о компрессии молочной железы, с. 201
- Сообщения о поле зрения, с. 204
- Сообщения об ошибках, с. 205

### **Процедуры обслуживания**

- Обслуживание, с. 223

## **ГЛАВА 1. О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ**

### **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Это руководство предназначено для операторов системы Senographe Essential.

В руководстве описано использование системы Senographe Essential в максимально полной конфигурации. Если какие-либо из функций, описанных в данном руководстве, отсутствуют в Вашей системе, просто пропустите соответствующие главы или разделы.

О том, какие функции могут быть включены в систему Senographe Essential, можно узнать в представительстве компании General Electric, отдел медицинских систем.

### **2. РАБОТА С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ**

#### **2-1. Типы глав**

Информация, представленная в данном руководстве, разделена на *главы*, каждая из которых посвящена определенной теме:

- *Главы с физическим описанием.*

Содержат ответ на вопрос: *«Что это такое?»*

Как правило, организованы в соответствии с физическим местоположением различных компонентов.

- *Главы с функциональным описанием.*

Содержат ответ на вопрос: *«Как действует аппарат?»*

- *Главы с описанием процедур.*

Содержат ответы на вопросы: *«Как сделать...?»* или *«Что делать после этого?»*

Организованы в соответствии с контекстом, т. е. в соответствии с текущей ситуацией, в которой работает оператор, согласно последовательности выполнения исследования.

## 2-2. Взаимосвязь глав

Одни сведения могут содержать ссылки на другие. Например, в главе с описанием процедур, посвященной использованию определенной функции, могут содержаться инструкции, при выполнении которых оператор должен знать местонахождение определенного программного или аппаратного компонента (ссылка на физическое описание) и понимать, как работает нужная функция (ссылка на функциональное описание).

*Главы с описанием процедур.*

*Главы с физическим описанием.*

*Главы с функциональным описанием.*

Порядок глав соответствует порядку обучения начинающего оператора. Это означает, что сходные главы не обязательно сгруппированы вместе.

## 2-3. Список глав, сгруппированных по типу

### **Физическое описание**

*1 О данном руководстве, с. 11*

*- 4 Знакомство с системой, с. 25*

*- 5 Гентри, с. 27*

*- 6 Принадлежности, с. 39*

*- 7 Управляющая станция, с. 45*

*- 8 Рентгеновский пульт управления, с. 51*

*- 9 Корпус генератора, с. 57*

*- 27 Технические характеристики, с. 233*

### **Функциональное описание**

*12 Выбор названия проекции, с. 71*

*13 Установка размера и положения поля зрения, с. 77*

*14 Режимы экспозиции: ручной и AOP, с. 79*

*17 Браузер, с. 95*

*- 18 Рабочий список, с. 117*

*- 19 Этап процедуры, выполняемой на устройстве (PPS), с. 125*

*- 20 Программа просмотра, с. 129*

*- 21 Обработка и просмотр изображений, с. 155*

*- 22 Печать, с. 157*

- 23 Сменные носители, с. 167
- 24 Исследование с двумерной локализацией, с. 175

## Описание процедур

- 2 Требования регулирующих органов, с. 15
- 3 Рекомендации по безопасности, с. 19
- 10 Руководство по проведению исследований, с. 59
- 11 Обучение и подготовка, с. 69
- 15 Запуск и выключение системы, с. 83
- 16 Пользовательские сеансы и управление учетными записями, с. 87
- 25 Сообщения для оператора, с. 181
- 26 Обслуживание, с. 223

## 3. ОФОРМЛЕНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

### 3-1. Оформление текста

- При описании пользовательского интерфейса *курсивом* и **полужирным шрифтом** выделяются названия элементов экрана, обозначения органов управления системы, вводимый текст и т. п.
- Курсивом обозначаются компоненты системы, а также текст, который отображается на экране (например, названия меню, обозначения кнопок и т. п.).
- Жирный шрифт используется для выделения или тогда, когда даются особые инструкции для ввода текста или выбора какого-то пункта меню, и т. д. Если при работе или при вводе текста надо использовать клавиши клавиатуры или кнопки мыши, то название клавиши дается в угловых скобках, чтобы отличать его от вводимого текста; например 123<Enter> означает, что надо набрать 123 и нажать клавишу *Enter* или *Return*.
- В прочем тексте:
  - курсив используется при введении определенных понятий;
  - курсив и полужирный шрифт могут использоваться для смыслового выделения определенных мест в тексте;
  - синим курсивом обозначаются ссылки.

### 3-2. Различные типы предупреждений

Различные предупреждения, встречающиеся в тексте данного руководства, обозначаются следующим образом:

**ОПАСНО!**

Такая надпись означает опасную ситуацию, которая неизбежно приведет к серьезному увечью или к смерти, если ее не устранить.

**ОСТОРОЖНО!**

**Эта надпись означает потенциально опасную ситуацию, которая неизбежно приведет к серьезному увечью или к смерти, если ее не устранить.**

**ВНИМАНИЕ!**

**Это означает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к небольшому или умеренному повреждению, если ее не устранить.**

**Замечание.**

Инструкции, помогающие оператору избежать повреждения оборудования.

**Примечание.**

Важная информация для оператора.

#### **4. ИСТОРИЯ ИЗДАНИЯ**

| ОБОЗНАЧЕНИЕ                        | ДАТА          | ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЙ                                                            | СТРАНИЦЫ<br>(исходный английский текст) |
|------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Документ 5138581-1-100, редакция 1 | 4 мая 2006 г. | Программа: Sirius.<br>Издание: Senographe Essential.<br>Базовая версия: ME3. | 240                                     |

## **ГЛАВА 2. ТРЕБОВАНИЯ РЕГУЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ**

### **1. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ**

Данное изделие соответствует следующим требованиям регулирующих органов:

- директиве Европейского Совета 93/42/ЕЕС, касающейся медицинских устройств: нанесенная на устройство маркировка подтверждает соответствие Директиве.

Зарегистрированный адрес предприятия в Европе:

*GE Medical Systems Societe en Commandite Simple*

Quality Assurance Manager

BP34

F 78533 BUC CEDEX, Франция

Тел: +33(0)1 30 70 40 40

- Code of Federal Regulations Title 21, Subchapter J - Radiological health (свод федеральных законов, титул 21, подраздел J – «Здравоохранение в области радиологии»).

- независимой тестирующей лаборатории Underwriters' Laboratories (UL);

«Канадской ассоциации по стандартизации (Canadian Standards Association, CSA);

- требованиям Международной электротехнической комиссии IEC (International Electrotechnical Commission) – международной организации в области стандартизации.

Соответствие этим стандартам можно определить по наличию соответствующих табличек на внешних частях стойки генератора.

- США/HHS. Внимание! Согласно федеральному законодательству данное оборудование может продаваться только врачам или по их заказу.

- Отдел медицинских систем компании General Electric имеет сертификаты ISO 9001 и EN 46001.

- Оригинал документа написан на английском языке. Использование рядом с пациентом

Все компоненты системы Senographe Essential (корпус генератора, гентри, управляющая станция) разработаны и изготовлены для применения в непосредственной близости от пациента и подчиняются требованиям соответствующих стандартов (UL 2601, IEC 60601-1).

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ**

### **Упаковочные материалы**

Материалы, используемые для упаковки данного оборудования, пригодны для переработки. Их следует собрать и переработать согласно требованиям, действующим в той стране, где было распаковано оборудование.

### **Использование в присутствии горючих газов**

Аппарат Senographe Essential не должна использоваться в присутствии горючих газов

### **Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

Данное оборудование соответствует стандарту ЭМС для медицинских устройств IEC 60601-1-2, редакция 2. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном (РЧ) диапазоне. Данное оборудование может вызывать радиочастотные помехи, влияющие на работу других медицинских и немедицинских устройств, а также на радиосвязь. Согласно стандарту CISPR11 данное оборудование соответствует требованиям к медицинским устройствам группы 1 класса А, что должно обеспечивать достаточную защиту от указанных помех.

Подробные требования и рекомендации по поводу распределения электропитания и установки можно найти в разделе «Подготовка к установке» в сервисной документации, входящей в комплект поставки системы. Однако полностью гарантировать отсутствие помех при установке конкретной системы нельзя.

Если окажется, что оборудование является источником помех (это можно определить, включая и отключая систему), оператор (квалифицированный специалист по обслуживанию) должен попытаться решить проблему следующими способами:

- изменить ориентацию или положение устройств, подвергающихся действию помех;
- увеличить расстояние между системой и устройством, подвергающимся действию помех;
- подключить систему и устройство, подвергающееся действию помех, к разным источникам питания;

ОКП 94 4220

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО ЦИРМИ



Д.Ф. Зубарев  
2009 г.

Руководство по эксплуатации

**Аппарат маммографический Senographe Essential**

2009

– при необходимости обратиться за дальнейшими рекомендациями в торговое представительство или сервисный центр.

Изготовитель не несет ответственности за помехи, возникшие вследствие использования соединительных кабелей нереконмендованных типов или из-за несанкционированной модификации системы. В случае непредусмотренных изменений пользователь может быть лишен права работать с оборудованием. Все кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть экранированы и правильно заземлены. Использование кабелей без надлежащей экранировки и заземления может стать причиной появления радиочастотных помех от данного оборудования.

Не используйте рядом с этой системой устройства, предназначенные для передачи радиосигналов (сотовые телефоны, передатчики или радиоуправляемые устройства), поскольку это может нарушить установленные рабочие характеристики системы. Рекомендованное минимальное расстояние от подобных устройств указано в разд. «Подготовка к установке» в сервисном руководстве, входящем в комплект поставки системы. Выключайте питание этих устройств, если находитесь в непосредственной близости от оборудования.

Медицинский персонал, который обслуживает данное оборудование, должен следить за тем, чтобы технические специалисты, пациенты и прочие лица, находящиеся рядом с этим оборудованием, полностью соблюдали перечисленные выше требования.

Дополнительные сведения по соблюдению требований электромагнитной совместимости (ЭМС) для конкретной установки см. в разд. «Подготовка к установке» в сервисном руководстве, входящем в комплект поставки системы. Помните, что источником помех может стать и магнитное поле расположенного неподалеку МР-томографа. Предельные значения амплитуды магнитного поля указаны в разд. «Подготовка к установке» в сервисном руководстве, входящем в комплект поставки системы.

### **3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

#### **Аннотации в изображениях**

• Данное оборудование имеет функцию IMAGE ANNOTATIONS (подписи к изображениям), которая позволяет врачу записывать данные пациентки.

• Имейте в виду, что директива Европейского Совета, касающаяся "защиты людей в связи с влиянием распространения персональных данных на частную жизнь и в связи со свободной циркуляцией таких данных" требует, чтобы пользователи электронных файлов (радиологи, терапевты) не фиксировали такие сведения, как

- раса;
- философские взгляды;
- религиозные убеждения;
- политические убеждения;
- и т.д.

### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ДЕМОНТАЖУ И ПЕРЕРАБОТКЕ**

#### **Утилизация оборудования и принадлежностей по окончании срока службы**

Утилизация оборудования и принадлежностей должна производиться в соответствии с

действующими в данной стране предписаниями.

Из отслуживших свой срок приборов и принадлежностей необходимо изъять все материалы и компоненты, представляющие угрозу для окружающей среды. (Примеры: сухие и жидкостные элементы питания, трансформаторное масло и т.п.) Перед утилизацией данных изделий проконсультируйтесь с местным представительством компании GE Medical Systems.

## **5. ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ**

Защитное заземление

Заземление

Опасное напряжение

Оборудование типа B

Этот символ обозначает, что отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование запрещается утилизировать вместе с несортированным бытовым мусором и необходимо собирать отдельно. За сведениями об утилизации данного оборудования обращайтесь к изготовителю или его авторизованному представителю.

## **ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Очень важно организовать беспрепятственное выполнение исследований в повседневной практике. Чтобы обеспечить эффективность диагностики и дать возможность для развития программ массовых обследований, необходимо оптимизировать все аспекты маммографических исследований, и в первую очередь – безопасность.

В данном документе приводятся правила и рекомендации по технике безопасности, позволяющие избежать потенциальных опасностей и неправильной эксплуатации. Эту информацию следует довести до сведения всех операторов, и они должны руководствоваться ею в своей работе с системой Senographe Essential.

Операторам настоятельно рекомендуется хранить данное руководство рядом с системой и время от времени просматривать его, чтобы освежить в памяти правила работы с оборудованием – в первую очередь те, которые касаются безопасности.

Данная глава должна привлечь внимание к наиболее важным мерам предосторожности и рекомендациям.

Если вы не уверены в правильной работе оборудования, следует немедленно прекратить все исследования и вызвать специалиста из сервисной службы.

### **2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ЭФФЕКТЫ**

Ниже представлен перечень потенциальных опасностей, связанных с маммографией вообще, а также с цифровой маммографией при использовании системы Senographe Essential:

- Травмы:
- чрезмерное сжатие молочной железы;

- раздражение кожи, ссадины или ранки от пункций;
- инфекция.
- Облучение:
  - чрезмерное рентгеновское облучение.
  - Электрический ток:
    - поражение электрическим током.

### 3. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

- Недопустимы никакие модификации элементов аппаратуры системы или ее программного обеспечения без предварительного одобрения отдела медицинских систем компании General Electric (GEMS). При несоблюдении этих рекомендаций компания GEMS не может гарантировать целостности системы.

**ВНИМАНИЕ!**

**В компьютер системы запрещается загружать какие бы то ни было прикладные программы, не получив соответствующего разрешения от компании General Electric Medical Systems. При несоблюдении этих рекомендаций компания General Electric Medical Systems не может гарантировать целостности системы.**

### 4. ПОДГОТОВКА К НАЧАЛУ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 4-1. Проверка состояния кожухов системы

- Проверьте состояние кожухов держателя компрессионной ложки, колонны и управляющей станции. Если какие-либо из этих кожухов окажутся повреждены или отсоединены, обратитесь к представителю сервисной службы по поводу их замены.

#### 4-2. Проверка компрессионной ложки, решетки и подставки для получения увеличенных изображений

- Проверьте, чтобы компрессионная ложка и решетка или подставка для получения увеличенных изображений были вставлены, как положено, в свои опоры и использовались в соответствии с рекомендациями. Если при работе используется решетка, убедитесь, что она зафиксирована (а не просто вставлена).
- К использованию в составе системы допускаются только поставляемые или рекомендованные GEMS компоненты и аксессуары. При несоблюдении этих рекомендаций компания GEMS не может гарантировать целостности системы.
- В составе системы допустимо использовать только компрессионные ложки для системы Senographe Essential. Использование других компрессионных ложек может негативно повлиять на качество изображений, вызвав неточности при измерении толщины молочной железы (при использовании других ложек экспозиция возможна только в ручном режиме).
- Все принадлежности необходимо периодически проверять, чтобы у них не было острых краев или углов, которые могут порезать, уколоть или причинить еще какую-то неприятность пациентке.

#### 4-3. Поврежденное оборудование

## **ВНИМАНИЕ!**

**В случае отказа или повреждения оборудования немедленно обратитесь по поводу ремонта к авторизованным представителям сервисной службы компании GE даже в том случае, если отказ или повреждение не влияют на работу обычно используемых функций. Повреждение или отказ в определенных обстоятельствах могут нести серьезную угрозу для пациентки.**

## **4-4. Повреждение цифрового детектора**

### **ВНИМАНИЕ!**

**В цифровом детекторе содержится иодид цезия с таллиевыми присадками – материал, требующий особых мер предосторожности при обращении и переработке. Если защитный кожух цифрового детектора получит повреждения, обратитесь в местное представительство сервисной службы.**

### **ВНИМАНИЕ!**

**Если на кожухе цифрового детектора обнаружен прокол, детектор должен быть демонтирован авторизованными специалистами сервисной службы компании GE с использованием защитных перчаток и респираторов.**

## **5. ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ**

Для предотвращения избыточного облучения во время рентгеновской экспозиции операторы всегда должны находиться за защитной ширмой.

Важно, чтобы пульт управления рентгеновским источником, который служит для задания параметров рентгеновской экспозиции был постоянно установлен позади защитной ширмы таким образом, чтобы оператор мог с ним работать только в защищенной области. Рабочая станция для получения изображений (AWS) используется во время экспозиции, поэтому тоже должна быть установлена в защищенной области.

Этим требованиям удовлетворяет управляющая станция системы Senographe Essential, куда входит противорадиационная ширма (700 мм шириной; защита эквивалентна листу свинца толщиной 0,3 мм) и где предусмотрено специальное место для установки пульта управления рентгеновским источником в защищенной зоне. Можно заказать и другие защитные ширмы, если это необходимо для соответствия местным нормативным требованиям или принятой больничной практике.

## **6. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **6-1. Проверка пациентки**

Перед началом маммографии необходимо выполнить следующие действия:

- Осмотрите область молочной железы и обратите внимание на дефекты, которые могут помешать правильному позиционированию молочной железы при маммографии (шрамы, бородавки или повреждения кожи). У пациенток с развитыми молочными железами поттоотделение может привести к размягчению и истончению кожи.

Чтобы правильно позиционировать молочную железу для маммографии в краниокаудальной (CC) позиции, приподнимите молочную железу, отделив ее от грудной стенки, и осторожно потяните вперед (в поле зрения должна попасть как можно большая часть ткани молочной железы). Такое изменение положения молочной железы может привести к небольшим разрывам поврежденной кожи и кровотечению.

О возможных легких повреждениях кожи и небольших кровотечениях пациентку необходимо предупредить заранее;

- При позиционировании пациенток с грудными имплантатами используйте соответствующие приемы.

## 6-2. Режим AOP

В системе Senographe Essential предусмотрен режим работы с автоматической оптимизацией параметров. Этот режим предназначен для оптимизации качества изображения при исследовании молочных желез, толщина которых под компрессией составляет от 10 до 80 мм.

Однако при некоторых исследованиях параметры будет лучше задать вручную. Данные случаи обсуждаются в гл. 10 «Руководство по проведению исследований», с. 59.

### Примечание.

Компания GE рекомендует использовать при обычных маммографических исследованиях режимы STD (Стандартный режим) и DOSE (Доза). В режиме CNT (Контрастность) доза будет больше, чем в режимах STD (Стандартный режим) и DOSE (Доза). Компания GE рекомендует использовать режим CNT (Контрастность) лишь после консультаций с интерпретирующим врачом или радиологом. При необходимости доступ к режиму CNT (Контрастность) можно ограничить согласно инструкциям из сервисной документации.

## 6-3. Остаточные изображения

Если в области цифрового детектора имеется высококонтрастный предмет, многократная съемка может привести к появлению фантомного изображения из-за излишней разницы в остаточных зарядах между ячейками детектора. Время, необходимое на исчезновение фантомного изображения, зависит от величины остаточных зарядов.

Данный эффект может возникнуть во время процедур измерения поля рентгеновского излучения, при которых в области пучка размещается ионизационная камера дозиметра. Чтобы избежать этого, воспользуйтесь каким-либо из описанных ниже методов:

- Уменьшите контрастность объекта, разместив перед ним поглотитель рентгеновского излучения подходящей толщины.
- Используйте устройство для измерения внутренней дозы.
- Загородите цифровой детектор с помощью 3 мм стальной пластины на время измерений.

## 6-4. Температура опоры для молочной железы

• Передняя часть опоры для молочной железы на ощупь теплая, и это нормально, поскольку в ней расположены электронные компоненты, которые выделяют тепло. Однако нагрев не будет слишком сильным и не вызовет повреждений. При чрезмерном увеличении температуры на экране монитора появляется предупреждающее сообщение о том, что проводить исследование нельзя; это гарантирует проведение исследований в оптимальных условиях.

При дальнейшем повышении температуры работа детекторной системы будет автоматически завершена. • Отдел медицинских систем компании General Electric не несет ответственности за повреждения, которые могут быть нанесены пациентке в результате использования нагревательных устройств, не входящих в комплект системы.

## 6-5. Подвижные компоненты

В состав данной системы входит некоторое количество подвижных компонентов.

Пользователи должны быть проинструктированы о необходимости контролировать перемещение компонентов и должны соблюдать все необходимые меры предосторожности в тех случаях, когда движение компонентов происходит рядом с ними или рядом с другими лицами.

Для обеспечения безопасной работы при любых обстоятельствах компрессионный блок системы снабжен магнитным тормозящим устройством, которое предотвращает падение компрессионной ложки в случае отключения электропитания. Если отключение питания все же произойдет, пока пациентка находится под компрессией, то сила компрессии останется без изменения. Освободите пациентку, нажав на кнопки компрессии, после чего ложка аккуратно поднимется. См. разд. 4 «Каретка компрессионной системы и блок держателя ложки», с. 32.

Чтобы свести к минимуму вероятность травмирования пациентки во время декомпрессии, подъем компрессионной ложки останавливается в том случае, если на ложку воздействует направленная вниз сила более 3 дкН.

## 6-6. Аварийная остановка и выключение системы

- **Выключатели для срочной остановки движения** расположены с обеих сторон колонны гентри системы, и оператор может легко до них достать. См. рис. в разд. 1 «Компоненты гентри», с. 27.

Можно воспользоваться любым из этих выключателей для немедленной и полной остановки движения позиционера. Если до этого пациентка находилась под компрессией, то это состояние остается без изменения; пациентку следует освободить в ручном режиме с помощью кнопок, создающих компрессию. См. рис. в разд. 4 «Каретка компрессионной системы и блок держателя ложки», с. 32.

После использования одного из указанных выключателей оператор должен выключить и вновь включить питание с пульта управления рентгеновским источником, чтобы восстановить нормальный режим использования системы.

- Если возникнет такая аварийная ситуация, при которой потребуется полное отключение питания от всех частей системы, необходимо отключить общий выключатель, который подводит электричество к системе от больницы сети. Узнайте, где находится этот выключатель и как им пользоваться.

Помните, что все изображения и сведения о пациентах, обрабатывавшиеся в момент отключения питания, будут утеряны; кроме того, при отключении питания будет выключена и аппарат кондиционирования цифрового детектора (это может привести к тому, что вернуть систему в работу можно будет лишь с определенной задержкой).

## 7. ХРАНЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Изображения, полученные во время исследований, сохраняются на внутренних дисках, что позволяет провести их предварительную оценку перед сохранением в архиве или выводом на пленку. Аппарат конструктивно защищен от предсказуемых проблем, которые могут возникнуть при получении и сохранении изображений. В число мер предосторожности входит постоянная проверка всех компонентов, а также наличие ИБП (источника бесперебойного питания) с аккумулятором, позволяющего правильно завершить обработку изображений перед отключением питания в случае перебоев с электроэнергией.

В некоторых ситуациях получение высококачественных изображений или их правильное сохранение могут оказаться невозможны (например, если заряда аккумуляторов ИБП недостаточно для нормального завершения работы). В подобных случаях на мониторе рабочей станции сбора данных и (или) на рентгеновском пульте управления появляется предупреждающее сообщение. Перечень возможных сообщений об ошибках вместе с объяснениями и предложениями по их устранению приведен в гл. 25 «Сообщения для оператора» (с. 181).

Соблюдайте следующие рекомендации:

- Всегда выполняйте процедуру правильного выключения системы, описанную в гл. 15 «Запуск и выключение системы» (с. 83).
- Несмотря на наличие ИБП, не рекомендуется выключать питание во время обработки и записи изображения.
- При появлении ошибок или сбоев в дисковой системе необходимо вызвать специалиста по техническому обслуживанию. Если повреждения не слишком велики, возможно, информацию на дисках удастся восстановить.

## 8. АРХИВИРОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Цифровая технология, используемая в управляющей станции системы Senographe Essential, дает возможность передавать полученные изображения между рабочими станциями и сохранять их на жестких дисках. Тем не менее, это не означает, что эту станцию следует использовать как устройства для архивирования. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проводить **ПОВТОРНУЮ ОБРАБОТКУ** изображений, полученных с помощью системы Senographe Essential, на другой системе сбора данных, поскольку это может привести к появлению артефактов в связи с несовместимостью.

## ГЛАВА 4. ЗНАКОМСТВО С СИСТЕМОЙ

### 1. ОБЗОР

#### 1-1. Семейство маммографических систем Senographe DS и Essential

Системы Senographe DS и Essential принадлежат к семейству цифровых маммографических систем компании GE Healthcare. Системы предназначена для выполнения плановых обследований, а также для диагностической визуализации (включая съемку с прицельной компрессией, съемку с увеличением и съемку конических проекций). Эти системы устраняют необходимость в кассетах с пленкой и обеспечивают доступ к возможностям цифровых технологий, в том числе к функциям просмотра изображений на экране, передачи по сети, вывода на пленку и архивирования.

Изображение выводится на ЖК-монитор рабочей станции для получения изображений через несколько секунд после съемки. Непосредственно после экспозиции в течение нескольких секунд отображается необработанное изображение. После этого на его место выводится обработанное изображение. Изображения из исследований, выполненных ранее, можно загружать с жесткого диска для просмотра. Аппарат Senographe Essential представляет собой систему с большим полем зрения (LFOV), тогда как аппарат Senographe DS имеет малое поле зрения (SFOV).

В системе с большим полем зрения установлен детектор большего размера, что позволяет исследовать крупные молочные железы. Небольшие молочные железы можно размещать справа или слева от центрального положения согласно необходимости;

небольшие компрессионные ложки можно сдвигать и в ту, и в другую сторону.

## 1-2. Область применения

Аппарат Senographe Essential предназначена для использования в тех же самых клинических условиях, что и традиционные маммографические системы, которые дают снимки на пленке с усиливающим экраном. Данная аппарат служит для получения цифровых маммографических изображений, которые могут использоваться при диспансеризации и диагностике рака молочной железы.

## 2. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

- Управляющая станция (см. гл. 7 «Управляющая станция», с. 45)

- Корпус генератора (см. гл. 9 «Корпус генератора», с. 57)

- Гентри (см. гл. 5 «Гентри», с. 27)

- Рентгеновский пульт управления

(см. гл. 8 «Рентгеновский пульт управления», с. 51)

- Дополнительные опции для системы (не показаны): см. разд. 3 «Дополнительные опции для системы», с. 26

## 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ

Ниже приводится список дополнительных опций для системы. Подробные сведения о принадлежностях и дополнительных опциях можно получить в представительстве компании GE Healthcare.

### 3-1. Обмен данными через сеть

Аппарат Senographe Essential совместима со стандартом DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine – цифровая визуализация и обмен данными в медицине), что позволяет объединять ее в сеть с другими совместимыми устройствами для обмена изображениями. Подключение к сети позволяет передавать изображения, полученные с помощью системы Senographe Essential, для просмотра на другие станции, совместимые с форматом DICOM, используя функцию Network Push (Передача по сети) браузера рабочей станции для получения изображений. В некоторых случаях для реализации соединений нужных типов необходим детальный анализ.

### 3-2. Просмотровая рабочая станция

Просмотровая рабочая станция

Показанный пример: просмотровая рабочая станция SenoAdvantage 2.

- Краткосрочное архивирование.

- Передача изображений на принтеры и другие сетевые узлы.

Архивирование на сменных носителях (записываемых компакт-дисках), а также в формате DICOM.

ВНИМАНИЕ!

Для диагностической интерпретации изображений с экрана просмотр изображений должен осуществляться на рекомендованной DICOM-совместимой просмотровой рабочей станции с экранами с разрешением не менее 5 Мпикс каждый.

### 3-3. Аппарат массового архивирования

Если эта функция инсталлирована и подсоединена к системе Senographe Essential, то полученные изображения, либо автоматически, либо по запросу, могут быть отправлены на устройство массового архивирования для постоянного хранения. Список всех пациенток, которые когда-либо обследовались с помощью данной системы Senographe Essential, можно хранить в устройстве массового архивирования, что сделает быстрым и легким извлечение нужных снимков в будущем.

### 3-4. Лазерная камера

Для получения печатных копий изображений систему Senographe Essential можно подсоединить к лазерной камере высокого разрешения, совместимой с форматом DICOM MG, для печати на пленках.

ОСТОРОЖНО!

**ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ИЗОБРАЖЕНИЯ, РАСПЕЧАТАННЫЕ НА ЛАЗЕРНЫХ КАМЕРАХ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ КОМПАНИЕЙ GE. ИНФОРМАЦИЯ О СОВМЕСТИМЫХ ПРИНТЕРАХ СОДЕРЖИТСЯ В НЕДАВНО ВЫПУЩЕННОМ ПЕРЕЧНЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ЭТОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРЫЙ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В МЕСТНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВЕ ФИРМЫ GENERAL ELECTRIC.**

## 4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К СИСТЕМЕ SENOGRAPHE ESSENTIAL

Перечень принадлежностей, поставляемых вместе с системой Senographe Essential или отдельно от нее, представлен в гл. 6 «Принадлежности».

## ГЛАВА 5. ГЕНТРИ

### 1. КОМПОНЕНТЫ ГЕНТРИ

Ниже показаны основные компоненты гентри.

*Кнопка аварийной остановки системы*

*Колонна*

*Держатель гентри*

См. разд. 2 «Держатель гентри» на с. 28 «Основные компоненты»:

- Головка рентгеновской трубки
- Каретка компрессионной системы и держатель ложки
- Детектор изображений

*Дисплей гентри*

(см. разд. 6 «Дисплей гентри», с. 38)

*Ножные включатели*

(см. разд. 7 «Ножные включатели», с. 38)

- **Кнопки аварийной остановки:** С каждой стороны колонны находится по одной кнопке

для аварийной остановки. При нажатии на любую из этих кнопок происходит немедленная остановка любого движения гентри. При этом сохраняется возможность получения рентгеновских изображений.

- **Колонна:** Колонна гентри жестко закреплена на полу. На ней крепится держатель, который может перемещаться по ней вертикально.

## 2. ДЕРЖАТЕЛЬ ГЕНТРИ

Рукоятка

Опора для руки

Головка рентгеновской трубки

(см. разд. 3 «Головка рентгеновской трубки», с. 29)

Кнопки управления перемещением держателя. См. разд. 3-1 «Кнопки управления перемещением держателя», с. 29

Каретка компрессионной системы и держатель ложки. См. разд. 4 «Каретка компрессионной системы и блок держателя ложки», с. 32.

Сменная компрессионная ложка. См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32

Детектор изображений. См. разд. 5 «Детектор изображений», с. 34

Подставка для получения увеличенных изображений (не показана). См. разд. 5-3 «Установка опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения увеличенных изображений)», с. 35

- **Рукоятка**

При необходимости рука пациентки может располагаться на рукоятке для повышения комфорта и оптимального доступа к молочной железе (в особенности при съемке боковых и косых проекций).

- **Опора для руки**

Рука пациентки может располагаться на опоре для руки для повышения комфорта и оптимального доступа к молочной железе при съемке краниокаудальных проекций.

## 3. ГОЛОВКА РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ

Головка рентгеновской трубки содержит в себе рентгеновскую трубку, диафрагму коллиматора и световой центратор. На ней находятся кнопки подсветки коллиматора и кнопки управления полем зрения, а также кнопки управления перемещением держателя. Кроме того, на нее можно установить защитный экран для лица. См. иллюстрацию ниже.

Головка рентгеновской трубки, вид сбоку

Головка рентгеновской трубки, вид сзади

Кнопки управления перемещением держателя. См. разд. 3-1 «Кнопки управления перемещением держателя», с. 29

Кнопки подсветки коллиматора и управления полем зрения. См. разд. 3-2 «Кнопки подсветки коллиматора и управления полем зрения», с. 31

Защитный экран для лица. См. разд. 3-3 «Защитный экран для лица», с. 31

Двумерный локализатор с перекрестьем. См. разд. 3-4 «Двумерный локализатор с перекрестьем», с. 31.

## 3-1. Кнопки управления перемещением держателя

### • Кнопки управления перемещением держателя

Имеется четыре группы по пять кнопок в каждой – по одной группе с каждой стороны головки рентгеновской трубки и по одной с каждой стороны основания рукоятки. Все они действуют совершенно одинаково.

### **Слева от держателя**

Кнопки управления подъемом держателя

### **Справа от держателя**

### • Кнопки управления поворотом держателя

#### 3-1-1. Кнопки управления поворотом держателя (п. 1, 2, и 3 на иллюстрациях)

##### 3-1-1-1. Перемещение в любое необходимое положение.

• Кнопки управления поворотом; п. 4. Воспользуйтесь кнопкой поворота вправо или влево (4), чтобы повернуть держатель в направлении, показанном стрелкой.

Слегка нажмите верхнюю или нижнюю часть кнопки для медленного поворота держателя в направлении, указанном стрелкой.

Нажмите сильнее, чтобы увеличить скорость перемещения (до заранее установленной величины 20 или 40 град./с). Для остановки движения отпустите кнопку.

##### 3-1-1 -2. Перемещение в записанные положения

#### Записанные положения

Функцию автоматического поворота можно использовать для перемещения в одно из трех записанных положений (см. таблицу ниже).

| Для автоматического поворота в записанное положение («последнее использовавшееся» или стандартное) |                     |                                                                             |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Название записанного положения                                                                     | Используемая кнопка | Последнее использовавшееся положение (заменяет собой стандартное положение) | Стандартное положение (задается при каждом включении питания) |
| Краниокаудальное                                                                                   | 2                   | –                                                                           | 0°                                                            |
| Косое +                                                                                            | 1                   | Задается при выполнении экспозиции под углом от +5° до +80°.                | По выбору пользователя в диапазоне с +30° до +80°             |
| Косое –                                                                                            | 3                   | Задается при выполнении экспозиции под углом от –5° до –80°.                | По выбору пользователя в диапазоне с –30° до –80°             |

При сохранении нового положения задается одно и то же числовое значение для перемещения в положительном и отрицательном направлениях. Например, если при

выполнении экспозиции последний использованный угол для положения «Косое +» будет задан равным  $+50^\circ$ , последний использованный угол для положения «Косое –» будет задан равным  $-50^\circ$ . **Перемещение в сохраненное положение**

- Чтобы повернуть держатель в одно из этих положений, нажмите указанную кнопку и отпустите ее не раньше, чем через секунду.
- Автоматический поворот, запущенный нажатием на одну из этих кнопок, можно в любой момент остановив, нажав на любую из кнопок на держателе или на один из ножных включателей на полу; можно также коснуться компрессионной ложки.

### **Выбор стандартного значения положения**

- Два стандартных значения положения, заданных на заводе – это  $\pm 45^\circ$ .
- Изменить эти значения можно с помощью меню настройки рентгеновского пульта управления; см. разд. 3 «*Конфигурирование системы – меню настройки рентгеновского пульта управления*», с. 69.

### **3-1-2. Кнопки управления подъемом держателя (п. 5 на иллюстрации).**

Эти кнопки используются для подъема и опускания держателя. Слегка нажмите верхнюю или нижнюю часть кнопки для медленного перемещения держателя вверх или вниз. Чтобы увеличить скорость движения, нажмите сильнее. Для остановки движения отпустите кнопку.

Примечание.

Если держатель при движении вниз касается какого-либо препятствия, движение останавливается.

### **3-2. Кнопки включения подсветки и выбора размера поля зрения в коллиматоре**

Поле зрения – это то поле, которое попадает под действие рентгеновского излучения во время экспозиции. Перед экспозицией размер этого поля (9x9, 13x18, 24x31 и т. п.) и его положение (слева, справа, по центру) устанавливают с помощью кнопок подсветки и выбора поля зрения на коллиматоре (см. инструкции ниже).

Головка рентгеновской трубки, вид сзади

Кнопка выбора положения поля зрения

Кнопка выбора размера поля зрения

#### **3-2-1. Включение подсветки коллиматора**

Когда подсветка коллиматора отключена, ее можно включить нажатием на кнопку выбора положения или размера поля зрения. Подсветка отключается автоматически примерно через 45 секунд.

#### **3-2-2. Выбор размера поля зрения**

При нажатии на кнопку выбора размера поля зрения выбирается следующий поддерживаемый размер.

Сведения об отображении размера поля зрения на дисплее гентри, а также в аннотациях на экране и на пленке см. в разд. 1 «*Выбор размера поля зрения*», с. 77.

### 3-2-3. Выбор положения поля зрения

Нажмите на кнопку выбора положения поля зрения, чтобы переместить коллимированное поле зрения в следующее поддерживаемое положения: слева, по центру или справа. Дополнительные сведения см. в разд. 2 «Выбор положения поля зрения», с. 77.

### 3-3. Защитный экран для лица

Защитный экран для лица устанавливается на специальные направляющие установочной пластины перед рентгеновской трубкой и всем блоком, куда входит трубка в кожу. Легко устанавливается и снимается.

**ВНИМАНИЕ!**

Защитный экран для лица следует убирать при использовании подставки для получения увеличенных изображений. Защитный экран для лица разрешается устанавливать только на передние направляющие. Задние направляющие предназначены для установки двумерного локализатора с перекрестьем.

Проверьте надежность установки защитного экрана для лица. Сдвиньте его в сторону задней части головки трубки так, чтобы он защелкнулся.

### 3-4. Двумерный локализатор с перекрестьем

**ВНИМАНИЕ!**

Двумерный локализатор с перекрестьем запрещается устанавливать на место защитного экрана для лица. Локализатор должен устанавливаться под кожухом головки рентгеновской трубки на **ЗАДНЕЙ** стороне соединительной пластины. О применении данной принадлежности рассказано в гл. 24 «Исследование с двумерной локализацией», с. 175.

## 4. КАРЕТКА КОМПРЕССИОННОЙ СИСТЕМЫ И БЛОК ДЕРЖАТЕЛЯ ЛОЖКИ

Каретка компрессионной системы и блок держателя ложки

Регуляторы ручного управления компрессией

Ложки. См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32

#### • Каретка компрессионной системы и блок держателя ложки

Сменные компрессионные ложки устанавливаются на этот блок по мере необходимости. Блок можно поднимать и опускать с помощью держателя, применяя необходимую степень компрессии к молочной железе пациентки. Компрессией можно управлять с помощью регуляторов ручного управления (см. ниже) или с помощью ножных включателей, находящихся на полу и управляющих моторизованным перемещением каретки. См. разд. 7 «Ножные включатели», с. 38.

#### • Регуляторы ручного управления компрессией и декомпрессией

Эти регуляторы, расположенные на обеих сторонах держателя ложки, позволяют управлять компрессией вручную. Поверните верхнюю часть регулятора в сторону пациентки, чтобы увеличить компрессию, или в противоположную сторону, чтобы уменьшить компрессию.

## **4-1. Сменные компрессионные ложки**

### **4-1-1. Список компрессионных ложек**

• Список предлагаемых компрессионных и их характеристик приводится в гл. 6 «Принадлежности», с. 39.

### **4-1-2. Рекомендации**

**ВНИМАНИЕ!**

**Следует использовать только компрессионные ложки и принадлежности, рекомендованные для использования с системой Senographe Essential. Игнорирование данного предупреждения может привести к неожиданным результатам и потере данных.**

**Замечание.**

Обращайтесь с ложками аккуратно. Посторонние вещества (пыль, грязь, мелкие предметы и т. п.) могут попасть внутрь механизма ложек и повредить его. Кроме того, ложки могут быть повреждены из-за физических перегрузок и вибрации. Таким образом, неиспользуемые ложки следует хранить в таком месте, где они будут защищены от пыли, грязи, мелких посторонних предметов, физических перегрузок и вибрации.

**Замечание.**

Чтобы избежать преждевременного отказа, рекомендуется использовать большую ложку для двумерной локализации и все ложки для прицельных снимков (квадратную сдвижную, круглую сдвижную и ложку для двумерной прицельной локализации) с усилием компрессии не более 20 дкН.

### **4-1-3. Установка ложки**

**Замечание.**

Чтобы избежать повреждения компрессионной ложки и держателя, перед установкой ложки сделайте следующее:

- Убедитесь, что держатель поднят на удобную высоту.

- Убедитесь, что соединительная пластина ложки правильно совмещена с направляющими держателя ложки.

Чтобы установить ложку на держатель, наденьте ее на направляющие на держателе. Ложка автоматически зафиксируется по достижении рабочего положения (центральное положение для несдвигной ложки или одно из трех положений для сдвигной ложки – см. разд. 4-1-4 «Выбор одного из заданных положений сдвигной ложки», с. 33).

Зафиксированную ложку можно будет сместить в другое положение лишь после того, как оператор нажмет на кнопку разблокировки ложки. См. разд. 4-1-5 «Снятие ложки», с. 34.

- Прежде чем приступить к использованию компрессионной ложки, убедитесь, что она надежно зафиксирована – это можно определить по индикаторным меткам на коже компрессионного блока.

Тип ложки, вставленной в держатель ложки, распознается системой и выводится на дисплей гентри. Допустимо использовать только специально разработанные ложки, которые предназначены для системы Senographe Essential; параметры этих ложек заложены в систему и вместе с известными характеристиками ткани молочных желез

учитываются при расчете таких параметров как компрессионное усилие и толщина молочной железы.

#### **Замечание.**

При использовании ложки для создания компрессии в случае жесткого фантома (например, из плексигласа), толщина, выведенная на дисплей гентри, будет некорректной из-за того, что этот материал и ткань молочной железы имеют различные характеристики.

#### **4-1-4. Выбор одного из заданных положений сдвижной ложки**

##### **Примечание.**

На этой иллюстрации показан принцип работы сдвижной ложки, а не точная конструкция ложки или гентри.

Сдвижные ложки могут сдвигаться влево или вправо от центра детектора для компрессии всей необходимой ткани при съемке проекций под углами. У сдвижной ложки есть три заданных положения:

- по центру;
- слева от центра (сдвиг на 3,85 см);
- справа от центра (сдвиг на 3,85 см).

Сдвижные ложки фиксируются в держателе точно так же, как и несдвижные, что позволяет оператору легко различать следующие действия:

- сдвиг ложки с помощью одной из кнопок разблокировки сдвига ложки (имеются только на сдвижных ложках);
- разблокировка ложки с помощью кнопки разблокировки (присутствует для всех ложек).

Чтобы получить возможность сдвинуть ложку вдоль держателя, нажмите на одну из двух кнопок разблокировки сдвига ложки (эти две кнопки действуют одинаково – воспользуйтесь той, которую проще нажать). Отпустите кнопку сразу же после того, как ложка сдвинется из первоначального положения. По достижении заданного положения сдвижная ложка автоматически зафиксирована в новом положении.

Когда сдвижная ложка не находится в каком-либо из трех заданных положений, компрессия и съемка невозможны.

**Кнопки разблокировки ложек**

#### **4-1-5. Снятие ложки**

Ложку можно разблокировать и снять вне зависимости от того, в каком положении она находится на держателе. Если при снятии ложка находится в одном из трех заданных положений (например, слева от центра), при следующей установке она окажется в том же самом положении.

Чтобы снять ложку с держателя:

- Поверните кнопку разблокировки ложки, находящуюся на кожухе держателя ложки, по часовой стрелке таким образом, чтобы она указывала на символ разблокировки ложки на кожухе.

Отпустите кнопку и снимите ложку. После этого кнопка вернется в исходное положение.

- При снятии сдвижной ложки использовать кнопку разблокировки сдвига не нужно.

Кнопка разблокировки ложки

## **5. ДЕТЕКТОР ИЗОБРАЖЕНИЙ**

В детекторе изображений находится цифровой детектор, а также связанные с ним компоненты для получения изображений. Детектор используется вместе с опорой для молочной железы – решеткой или подставкой для получения увеличенных изображений.

### **5-1. Решетка для контактных снимков**

Детектор изображений – вид сверху

Детектор изображений – вид снизу

**Замечание.**

Не кладите мелкие предметы (иголки, бумагу и т. п.) на поверхность цифрового детектора, чтобы не повредить его.

Решетка

### **5-2. Подставка для получения увеличенных изображений**

Подставка для получения увеличенных изображений – вид сверху

Подставка для получения увеличенных изображений – вид снизу

### **5-3. Установка опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения увеличенных изображений)**

**Примечание.**

Опору для молочной железы проще всего устанавливать, когда угол держателя трубки равен  $0^\circ$ , а детектор изображения находится непосредственно напротив оператора. При необходимости отрегулируйте подъем держателя таким образом, чтобы опору для молочной железы было удобно устанавливать.

• Аккуратно совместите опору для молочной железы (решетку или подставку для получения увеличенных изображений) с направляющими и наденьте ее на направляющие.

**Примечание.**

Крышка опоры для молочной железы должна быть параллельна крышке детектора. Если опору попытаться установить под углом, можно поцарапать карбоновую крышку детектора и (или) повредить электрические разъемы на опоре.

• Нажимайте на переднюю часть опоры для молочной железы до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал. Сигнал подается в течение всего процесса блокировки опоры для молочной железы.

**Красная полоса на задней крышке детектора** – если красная полоса видна, значит, опора для молочной железы установлена неправильно. Перед выполнением исследования необходимо правильно установить опору (так, чтобы красная линия не

была видна).

- После начала фиксации оператор может перестать нажимать на переднюю часть: фиксация производится автоматически.

**ОСТОРОЖНО!**

**Перед фиксацией опоры для молочной железы убедитесь в отсутствии мелких предметов, способных нарушить контакт между опорой и крышкой. При плохом контакте между опорой для молочной железы и крышкой качество изображений может снизиться.**

**ВНИМАНИЕ!**

Чтобы не прищемить пальцы во время установки опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения увеличенных изображений), наденьте опору на направляющие и сдвигайте ее назад, нажимая на переднюю часть, до тех пор, пока не начнет работать двигатель фиксации. Во время автоматической фиксации не касайтесь подвижных деталей (опоры для молочной железы) и белых крышек детектора изображений. Чтобы в экстренном случае прервать автоматическую фиксацию или разблокировку опоры для молочной железы, нажмите и отпустите одну из кнопок разблокировки опоры. На этом этапе опору для молочной железы можно разблокировать обычным способом (одновременно нажав обе кнопки разблокировки опоры, см. разд. 5-4 «Снятие опоры для молочной железы», с. 37).

- Для съемки с увеличением снимите решетку и установите подставку для получения увеличенных изображений. Эту подставку устанавливают тем же способом, что и решетку. Вставьте подставку и сдвигайте ее до тех пор, пока не начнется моторизованная фиксация. После этого подставка будет зафиксирована автоматически.

Коэффициенты увеличения определены для центра молочной железы толщиной 4 см, то есть в 2 см над подставкой для получения увеличенных изображений. Имеются две подставки: с коэффициентами увеличения 1,5 и 1,8.

- Детектор изображения располагают в том положении, которое необходимо для правильного позиционирования пациентки, путем перемещения держателя. Высоту поверхности опоры для молочной железы (решетки) от пола можно регулировать в диапазоне от 650 до 1500 мм, когда держатель находится в положении 0°.

**Примечание.**

Поверхности, контактирующие с молочной железой (например, решетка, подставка для получения увеличенных изображений и компрессионные ложки) должны быть всегда чистыми; см. гл. 26 «Обслуживание», с. 223.

#### **5-4. Снятие опоры для молочной железы**

- Одновременно нажмите на обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы, расположенные под белыми крышками на детекторе изображений. Чтобы начать разблокировку опоры, достаточно краткого нажатия на обе кнопки. Во время всего процесса разблокировки подается звуковой сигнал. Не нужно тянуть за опору для молочной железы: разблокировка производится автоматически. Когда моторизованная разблокировка завершится (примерно через три секунды), вручную снимите опору для молочной железы с направляющих.

**ВНИМАНИЕ!**

**Та сторона опоры для молочной железы, которая снимается с направляющих**

последней, тяжелее противоположной стороны. Приготовьтесь удержать этот дополнительный вес, взяв опору для молочной железы рукой на достаточном расстоянии от переднего края, прежде чем снимать ее. При снятии необходимо держать опору для молочной железы обеими руками. Снимая опору, будьте внимательны и аккуратны.

Кнопки разблокировки

**Замечание.**

Не снимайте опору для молочной железы силой.

**Замечание.**

С опорами для молочной железы (решетками и подставками для получения увеличенных изображений) следует обращаться аккуратно. Посторонние вещества (пыль, грязь, мелкие предметы и т. п.) могут попасть внутрь механизмов и повредить опоры. Кроме того, опоры могут быть повреждены из-за физических перегрузок и вибрации. Таким образом, неиспользуемые опоры следует хранить в тележке для принадлежностей, где они будут защищены от пыли, грязи, мелких посторонних предметов, физических перегрузок и вибрации.

**Примечание.**

Во время автоматической разблокировки постоянно подается звуковой сигнал. Сигнал прекращается лишь после того, как оператор вручную снимет опору, отсоединив ее от задней пластины детектора изображения.

• Если нажать только одну из двух кнопок разблокировки опоры для молочной железы, примерно через три секунды раздастся звуковой сигнал. Это может произойти в том случае, если пациентка случайно нажмет одну из кнопок во время съемки в косой или жесткопрофильной проекции. Кроме того, если звуковой сигнал раздастся в тот момент, когда фиксации или разблокировки опоры для молочной железы не происходит, сразу же проверьте, не нажата ли одна из кнопок разблокировки. Если кнопка окажется нажатой, отпустите ее: звуковой сигнал сразу же прекратится, а исследование можно будет продолжить. Если кнопка не нажата, это указывает на ее поломку: обратитесь в представительство сервисной службы компании GE по поводу ремонта.

## **6. ДИСПЛЕЙ ГЕНТРИ**

• На дисплей обычно выводятся следующие данные (слева направо):

Толщина молочной железы при компрессии, мм. Угол вращения. Сжимающее усилие в дкН.

Кроме того, на дисплей могут выдаваться предупреждающие сообщения и сведения об углах.

## **7. НОЖНЫЕ ВКЛЮЧАТЕЛИ**

• Ножные включатели служат для компрессии и декомпрессии, а также для подъема и опускания держателя. На полу в основании гентри имеется две группы ножных включателей – одна слева, а другая справа.

## **ГЛАВА 6. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

### **1. Компрессионные ложки**

## 1-1. Характеристики ложек

Вместе с системой Senographe Essential можно использовать разные виды компрессионных ложек.

- ложки могут быть параллельными или гибкими;
- ложки могут сдвигаться в заданные положения, сдвигаться без четко заданных положений или вообще не сдвигаться;
- форма ложек может быть прямоугольной, круглой или квадратной;
- ложки могут использоваться для компрессии или локализации;
- ложки могут использоваться для компактной съемки или съемки с увеличением.

## 1-2. Характеристики гибких ложек

Гибкие компрессионные ложки призваны обеспечить однородную компрессию на участке от грудной стенки до соска за счет наклона относительно решетки по мере применения компрессии. Эти ложки регулируются автоматически и могут использоваться вместо параллельных ложек. Гибкие ложки не рассчитаны на то, чтобы оставаться плоскими и параллельными поверхности опоры для молочной железы во время применения компрессии. Впрочем, эти ложки соответствуют стандарту качества маммографии MQSA 21 CFR 900.12(b)(8)(ii)(C), относящемуся к оборудованию, которое конструктивно не рассчитано на то, чтобы оставаться плоским и параллельным поверхности опоры для молочной железы.

Чтобы обеспечить длительную работу гибких компрессионных ложек в соответствии с их характеристиками, как минимум раз в год, а также при подозрениях на ухудшение характеристик следует выполнять тесты, описанные в разд. 2-3-2 «Проверка на отклонение гибкой компрессионной ложки при компрессии», с. 228, в гл. 26 «Обслуживание». Результаты тестов должны соответствовать следующим пределам:

минимальное отклонение 12 мм; максимальное отклонение 14 мм.

## 1-3. Список компрессионных ложек

| Название<br><i>Характеристики</i>           | Рисунок | Использование     | Основная<br>или<br>дополнительная | Физическое и функциональное описание                                   |
|---------------------------------------------|---------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ложка 24x31, параллельная, не сдвигающаяся  |         | Контактная съемка | Основная                          | См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32, в гл. 5 «Гентри». |
| Гибкая ложка 24x31, гибкая, не сдвигающаяся |         | Контактная съемка | Дополнительная                    |                                                                        |

|                                                                                                             |                |                      |                                    |                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Сдвигающаяся ложка 19х23, параллельная, сдвигающаяся с заданными положениями                                |                | Контактная съемка    | Основная                           |                                                                        |
| Гибкая сдвигающаяся ложка 19х23, гибкая, сдвигающаяся с заданными положениями                               |                | Контактная съемка    | Дополнительная                     |                                                                        |
| Сдвигающаяся квадратная прицельная компрессионная ложка, параллельная, сдвигающаяся с заданными положениями |                | Контактная съемка    | Основная                           | См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32, в гл. 5 «Гентри». |
| <b>Название</b><br><b>Характеристики</b>                                                                    | <b>Рисунок</b> | <b>Использование</b> | <b>Основная или дополнительная</b> | <b>Физическое и функциональное описание</b>                            |
| Сдвигающаяся круглая прицельная компрессионная ложка, параллельная, сдвигающаяся с заданными положениями    |                | Контактная съемка    | Основная                           | См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32, в гл. 5 «Гентри». |
| Круглая прицельная компрессионная ложка для съемки с увеличением                                            |                | Съемка с увеличением | Основная                           |                                                                        |
| Квадратная ложка 7х7 для съемки с увеличением                                                               |                | Съемка с увеличением | Основная                           |                                                                        |

|                                      |  |                      |          |  |
|--------------------------------------|--|----------------------|----------|--|
| Ложка 19х23 для съемки с увеличением |  | Съемка с увеличением | Основная |  |
|--------------------------------------|--|----------------------|----------|--|

## 2. ОПОРЫ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

### 2-1. Типы

К опорам для молочной железы относятся следующие компоненты:

- решетка;
- подставка для получения увеличенных изображений.

### 2-2. Список опор для молочной железы

| Название<br><i>Характеристики</i>                                           | Рисунок | Использование        | Основная или дополнительная | Физическое и функциональное описание                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Решетка с отметками                                                         |         | Контактная съемка    | Основная                    | См. разд. 5-3 «Установка опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения изображений с увеличением)», с. 35, в гл. 5 «Гентри». |
| Подставка для получения увеличенных изображений, коэффициент увеличения 1,5 |         | Съемка с увеличением | Основная                    | См. разд. 5-3 «Установка опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения изображений с увеличением)», с. 35, в гл. 5 «Гентри». |
| Подставка для получения увеличенных изображений, коэффициент увеличения 1,8 |         | Съемка с увеличением | Основная                    |                                                                                                                                               |

## 3. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДВУМЕРНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

| Название<br><i>Характеристики</i> | Рисунок | Использование | Основная или дополнительная | Физическое и функциональное описание |
|-----------------------------------|---------|---------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|-----------------------------------|---------|---------------|-----------------------------|--------------------------------------|

|                                            |  |                         |                |                                                                             |
|--------------------------------------------|--|-------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Двумерный локализатор с перекрестьем       |  | Локализация для биопсии | Дополнительная | См. разд. 2 «Экран для лица и двумерный локализатор с перекрестьем», с. 175 |
| Большая ложка для двумерной локализации    |  | Локализация для биопсии | Дополнительная | См. разд. 4-1 «Сменные компрессионные ложки», с. 32, в гл. 5 «Гентри».      |
| Прицельная ложка для двумерной локализации |  | Локализация для биопсии | Дополнительная |                                                                             |

#### 4. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТКИ

| Название                | Рисунок | Использование                                            | Основная или дополнительная | Физическое и функциональное описание                                        |
|-------------------------|---------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <i>Характеристики</i>   |         |                                                          |                             |                                                                             |
| Гидравлическое кресло   |         | Позиционирование пациентки                               | Дополнительная              |                                                                             |
| Защитный экран для лица |         | Позиционирование пациентки. Только при контактной съемке | Основная                    | См. разд. 2 «Экран для лица и двумерный локализатор с перекрестьем», с. 175 |

#### 5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАЦИЕНТКИ

| Название                                                                        | Рисунок | Использование           | Основная или дополнительная | Физическое и функциональное описание                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Характеристики</i>                                                           |         |                         |                             |                                                                                                  |
| Устройство считывания штрих-кодов для рабочей станции для получения изображений |         | Идентификация пациентки | Дополнительная              | См. разд. 3 «Сканирование штрих-кодов (дополнительная опция)», с. 122, в гл. 18 «Рабочий список» |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

## 6. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ

| Название                      | Рисунок | Использование                  | Основная или дополнительная | Физическое и функциональное описание |
|-------------------------------|---------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <i>Характеристики</i>         |         |                                |                             |                                      |
| Магнитографический фантом ACR |         | Проверка при контроле качества | Дополнительная              |                                      |
| Фантом IQST                   |         | Проверка при контроле качества | Основная                    |                                      |
| Акриловые пластины            |         | Проверка при контроле качества | Основная                    |                                      |
| Поддержка дозиметра           |         | Проверка при контроле качества | Основная                    |                                      |

## ГЛАВА 7. УПРАВЛЯЮЩАЯ СТАНЦИЯ

### 1. ОБЗОР

#### 1-1. Функции управляющей станции

Управляющая станция обеспечивает выполнение следующих задач:

- получение изображений с цифрового детектора;
- отображение и манипуляция изображениями;
- управление данными пациентов и базой данных результатов исследований;
- передача изображений на другие рабочие станции с использованием стандарта DICOM;
- вывод изображений на пленку (с помощью дополнительного лазерного принтера);
- архивирование изображений (с помощью дополнительной системы массовой архивации);
- сохранение изображений на записываемых CD-ROM (если установлено дополнительное устройство обмена информацией для CD-R) в прикладных программах системы Senographe DS осуществляется с помощью графического многооконного интерфейса и трекбола.

В графических окнах на экране ЖК-монитора рабочей станции выводятся изображения, списки, меню и панели управления. Выбор нужных пунктов осуществляется с помощью мыши или трекбола (дополнительная опция) путем наведения указателя и щелчков на

нужных экранных кнопках, меню и панелях управления. См. разд. 2-1-2 «Окна», с. 46, и разд. 2-1-3 «Элементы интерфейса», с. 46.

## 1-2. Аппаратные компоненты управляющей станции

*Радиационный экран*

Пользовательский интерфейс рабочей станции для получения изображений

*Корпус рабочей станции для получения изображений*

ЖК-монитор рабочей станции для получения изображений (см. разд. 2-1 «ЖК-монитор рабочей станции для получения изображений», с. 46)

Мышь или трекбол (дополнительная опция) (см. разд. 2-2 «Указательные устройства», с. 48)

Рентгеновский пульт управления

(см. гл. 8 «Рентгеновский пульт управления», с. 51)

Клавиатура рабочей станции для получения изображений (см. разд. 2-3 «Клавиатура», с. 49)

Сканер штрих-кодов (см. разд. 3 «Сканер штрих-кодов», с. 49)

В состав управляющей станции системы Senographe Essential входят следующие компоненты:

- Радиационный экран, установленный на корпусе рабочей станции для получения изображений. На верхней части корпуса может быть установлен рентгеновский пульт управления.
- Интерфейс оператора (так называемая рабочая станция для получения изображений, AWS) – включает в себя жидкокристаллический (ЖК) монитор, алфавитно-цифровую клавиатуру и указательное устройство (мышь или трекбол, который можно заказать в качестве дополнительной опции), с помощью которых оператор может управлять компьютером ADS управляющей станции.
- Расположенный внутри корпуса рабочей станции компьютерный блок (с внутренним жестким диском для системного программного обеспечения и хранения изображений).

## 2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС РАБОЧЕЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

### 2-1. ЖК-монитор рабочей станции для получения изображений

#### 2-1-1. Рекомендации

ОСТОРОЖНО!

**ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ МОНИТОР НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.**

**Замечание.**

При просмотре цифровых изображений на ЖК-мониторе рабочей станции свет в помещении не должен быть слишком ярким. Максимальный рекомендуемый уровень освещенности в помещении – 50 люкс.

**ВНИМАНИЕ!**

При изменении положения монитора (при сдвиге вперед или назад или при вращении вокруг экрана из свинцового стекла) беритесь только за рукоятку, чтобы не прищемить пальцы.

## 2-1-2. Окна

При работе с рабочей станцией для получения изображений системы Senographe Essential используются окна нескольких различных типов. Наиболее важные перечислены ниже.

- *Браузер*. Это главное окно, которое используется для управления базой данных, для запуска программы просмотра изображений и т. д. См. гл. 17 «Браузер».
- Окно *Worklist* (Рабочий список) служит для отображения перечня запланированных процедур. С помощью данного окна можно запускать операции получения и просмотра изображений. См. гл. 18 «Рабочий список», с. 117.
- Окно *Viewer* (Просмотр) используется прикладными программами, которые предназначены для получения и просмотра изображений, для выведения на экран и обработки изображений. См. гл. 20 «Окно просмотра», с. 129.

Эти основные окна обеспечивают доступ к другим окнам – например, к окну *Medical Procedure Card* (Карта медицинской процедуры), окну *Annotations* (Аннотации) в программе просмотра, различным окнам выбора пользователей и т. д.

Кроме того, при выполнении различных операций на экране будут появляться небольшие окна, относящиеся к выполняемой процедуре. Некоторые из таких окон с сообщениями исчезают сами, другие остаются на экране, блокируя работу приложения до тех пор, пока сообщение не будет подтверждено нажатием кнопок *OK* или *Cancel* (Отмена).

Примечание.

Если аппарат не реагирует на действия пользователя из-за того, что несколько открытых окон оказались друг поверх друга, работу можно продолжить, нажав клавишу *Front* на клавиатуре (при необходимости – несколько раз), чтобы получить доступ к скрытым окнам.

## 2-1-3. Элементы интерфейса

### 2-1-3-1. Указатель

Указатель является экраным символом, обычно в виде стрелки, который можно перемещать по экрану с помощью трекбола или мыши и устанавливать на различные пункты меню, списков, а также на изображения и окна.

Указатель изменяет форму и ориентацию в зависимости от текущей функции. Несколько примеров:

- Когда пользователь подводит указатель к какому-либо пункту меню и щелкает на нем левой кнопкой мыши для раскрытия выпадающего меню, указатель превращается в стрелку, острие которой смотрит вправо. Это означает, что теперь можно выбрать из выпадающего меню.
- Если для выполнения выбранной функции требуется более одной секунды, то указатель принимает вид циферблата часов; пока текущая процедура не будет завершена, невозможен выбор никакой иной функции.

По завершении функции указатель снова превращается в стрелку, показывая, что

рабочая станция снова готова к вводу данных.

### **2-1-3-2. Экранные кнопки**

Большинство окон содержат экранные кнопки, т. е. области в виде кнопок, содержащие пояснительную графику или текстовые метки для активации специальных функций. Эти функции подробно описаны в соответствующих разделах данного руководства. Иногда такие кнопки называют *значками*. Чтобы выбрать (активизировать) кнопку, щелкните на ней.

Если название на кнопке написано серым, а не белым цветом, значит, функция данной кнопки в настоящий момент недоступна.

### **2-1-3-3. Меню**

Некоторые кнопки служат для непосредственного вызова какой-либо функции. Другие кнопки служат для вызова раскрывающихся меню, из которых можно выбрать нужную функцию.

Чтобы выбрать (активизировать) функцию в меню, установите указатель на нужный пункт меню и щелкните. Выбранная команда будет выполнена, а меню исчезнет.

Если название пункта меню написано серым, а не белым цветом, значит, соответствующая функция в настоящий момент недоступна. **2-1-3-4. Полосы прокрутки**

Полоса прокрутки – это элемент экрана, используемый для перемещения по данным, которые не помещаются на экране или в отдельном окне, например по спискам пациентов или исследований в браузере.

- Для пролистывания данных, управляемых линейкой прокрутки (изображения, пункты в списке браузера, и т.д.), следует поместить указатель на вертикальный прямоугольник, который находится в пределах линейки прокрутки.

После этого следует нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вверх или вниз для перемещения назад или вперед по списку. Вертикальная полоска на полосе прокрутки показывает текущее положение в списке относительно всего списка. Когда нужные данные появятся на экране, отпустите кнопку мыши.

Для построчного перемещения по данным установите указатель на стрелку в верхней или нижней части полосы прокрутки и щелкайте левой кнопкой мыши. При каждом щелчке список будет прокручиваться вверх или вниз на один элемент.

- Чтобы пролистывать данные постранично, установите указатель выше или ниже вертикального прямоугольника и щелкните левой кнопкой мыши. При каждом щелчке список будет прокручиваться вверх или вниз на одну страницу.

Полоса прокрутки активизируется лишь в том случае, если список не помещается на экране целиком. В противном случае вертикальный прямоугольник заполняет всю высоту полосы прокрутки, и щелкать на нем или на стрелках не имеет смысла.

## **2-2. Указательные устройства**

### **2-2-1. Введение**

В комплект системы Senographe Essential входит указательное устройство (мышь или трекбол), с помощью которого можно выбирать и активизировать различные пункты, отображаемые на экране рабочей станции.

Мышь входит в стандартную комплектацию, а трекбол можно заказать как дополнительную опцию. Оба этих устройства управляются рукой оператора и позволяют перемещать указатель (стрелку или другой символ; см. разд. 2-1-3-1 «Указатель», с. 46) по экрану рабочей станции. Например, перемещение мыши вправо или вращение шарика трекбола вправо вызывает перемещение курсора вправо, и т. д. В обоих устройствах имеются кнопки для выбора экранных объектов и работы с ними.

## 2-2-2. Кнопки мыши и трекбола

В тексте данного руководства кнопки указательных устройств во всех инструкциях обозначаются по образцу кнопок мыши – левая кнопка, средняя кнопка и правая кнопка. Это связано с тем, что большинство пользователей умеют работать с мышью, а кнопки трекбола могут быть настроены по-разному. На иллюстрациях и в таблице ниже показано соответствие между кнопками мыши и кнопками трекбола в конфигурации системы Senographe Essential.

Кнопки трекбола:

кнопка 4    кнопка 5    кнопка 6

кнопка 1    кнопка 2    кнопка 3

Кнопки мыши

Левая

Средняя

Правая

| Кнопки мыши    | Эквивалентные кнопки трекбола |          |
|----------------|-------------------------------|----------|
| Левая кнопка   | кнопка 3                      | кнопка 4 |
| Правая кнопка  | кнопка 1                      | кнопка 6 |
| Средняя кнопка | кнопка 2                      | кнопка 5 |

## 2-2-3. Работа с указательным устройством

Подведя указатель к нужному объекту на экране, надо щелкнуть левой кнопкой для выбора окна, экранной кнопки или какого-либо пункта меню.

Средняя и правая кнопки используются для специальных операций, описанных в соответствующих разделах данного руководства.

- «Щелчок» – это нажатие и отпускание кнопки мыши без перемещения указателя.
- «Двойной щелчок» – это два быстрых щелчка один за другим.
- «Перетаскивание» – это перенос элемента по экрану. Установив указатель на нужный объект, нажмите и удерживайте соответствующую кнопку; перемещая при этом мышь или вращая шарик трекбола, можно «перетащить» выбранный объект.
- «Перетаскивание и отпускание» – это операция, при которой элемент перетаскивается в новое место. Перетащите элемент так, как описано выше, и отпустите его в нужном месте, отпустив кнопку мыши. Определенные операции, выполняемые путем перетаскивания, более подробно описаны в соответствующих разделах данного руководства. • *Важное замечание.* В выражениях «щелкнуть кнопкой мыши», «нажать

кнопку», «выбрать пункт меню» и т. п. в данном руководстве всегда подразумевается левая кнопка мыши, если только явным образом не указана средняя или правая кнопка.

## 2-3. Клавиатура

*Клавиатура рабочей станции для получения изображений*

Клавиатура используется для ввода текста в ответ на экранные приглашения и алфавитно-цифровых данных в полях ввода.

Для удаления введенного текста или данных используются клавиши *Delete* и *Back Space*.

Применение клавиш *Shift* и *Control* описано в соответствующих разделах данного руководства.

## 3. СКАНЕР ШТРИХ-КОДОВ

Сканер штрих-кодов, который можно заказать в качестве дополнительной опции, обеспечивает быстрый и безошибочный ввод сведений о пациентках в больницах. Дополнительные сведения см. в разд. 3 «Сканер штрих-кодов (дополнительная опция)», с. 122, в гл. 18 «Рабочий список».

# ГЛАВА 8. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКОМ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ

- Как правило, пульт управления устанавливается на корпусе рабочей станции для получения изображений, позади противорадиационной ширмы.

- Рентгеновский пульт управления:

- Управляет включением и отключением питания. Он служит для подачи электроэнергии ко всей системе и для отключения гентри и генератора.

- Включает в себя управляющие кнопки и индикаторы состояния, с помощью которых оператор может подготавливать, выполнять и отслеживать рентгеновские экспозиции.

- Включает в себя ЖКД-панели, на которых отображаются рабочие параметры и системные сообщения.

Символы. См. разд. 2 «Символы», с. 51.

Разъемы для подсоединения дистанционного ручного выключателя и кабеля генератора.

Кнопки, переключатели и дисплеи.

См. разд. 3 «Кнопки, переключатели и дисплеи», с. 52.

Дополнительно поставляемый ручной выключатель (обычно монтируется на боковой части корпуса рабочей станции).

## 2. СИМВОЛЫ

Этот символ на рентгеновском пульте управления означает, что перед началом работы необходимо внимательно изучить руководство оператора.

Этот символ на рентгеновском пульте управления означает, что это рентгеновское оборудование. При несоблюдении мер предосторожности рентгеновское оборудование может представлять опасность и для пациента, и для оператора.

### 3. КНОПКИ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ И ДИСПЛЕИ

На приведенном рисунке и в таблице указаны различные кнопки, включатели и дисплеи пульта управления. Information on each numbered item is given in the following pages.

#### 3-1. Кнопки, переключатели и дисплеи – основные сведения

|    |                                                                    |    |                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| 1  | Включение питания гентри и генератора                              | 12 | Регулятор напряжения                                     |
| 2  | Выключатель STOP, отключающий подачу питания на гентри и генератор | 13 | Регулятор mAs                                            |
| 3  | Кнопка Setup (Настройка)                                           | 14 | Кнопка выбора режима AOP и ручного режима                |
| 4  | Дисплей для вывода показаний                                       | 15 | Индикатор «Экспозиция разрешена»                         |
| 5  | Выбор фокусного пятна                                              | 16 | Светоиндикатор экспозиции                                |
| 6  | Выбор фокусного пятна                                              | 17 | Светоиндикатор «Экспозиция запрещена»                    |
| 7  | Кнопка выбора фильтра                                              | 18 | Кнопка включения светового центратора                    |
| 8  | Кнопка Breast Laterality - Left (Левая молочная железа)            | 19 | Кнопка прерывания экспозиции (со светоиндикатором)       |
| 9  | Кнопка Breast Laterality - Right (Правая молочная железа)          | 20 | Кнопка подготовки к рентгенографии (со светоиндикатором) |
| 10 | Кнопка выбора специальных проекций                                 | 21 | Кнопка экспозиции                                        |
| 11 | Индикатор напряжения (кВ) и силы тока (mAs)                        | 22 | Кнопка декомпрессии                                      |

#### 3-2. Кнопки, переключатели и дисплеи – подробное описание

##### 1. Включение питания гентри и генератора (I)

• Нажмите эту кнопку для подачи питания на гентри, генератор и другие компоненты системы; загорится светоиндикатор и начнется процедура запуска системы. На пульте управления выводятся последние использовавшиеся параметры.

##### 2. Выключатель STOP, отключающий подачу питания на гентри и генератор

Нажмите эту кнопку для отключения подачи электроэнергии на гентри и генератор; при этом загорится светоиндикатор.

**Примечание.**

Более подробная информация о процедурах включения и выключения содержится в гл.

15 «Запуск и выключение системы», с. 83.

### 3. Кнопка Setup (Настройка)

• Нажмите эту кнопку для доступа к функциям настройки рентгеновского пульта управления: выбор языка, меню MEDICAL SET UP (Выбор медицинских параметров) и выбор проекции для лежащих пациенток. Дополнительные сведения см. в разд. 4 «Меню настройки рентгеновского пульта управления», с. 56.

### 4. Дисплей для вывода показаний

На дисплей выводятся две строки по 40 символов.

• В верхней строке выводятся данные, сообщения о безопасности и об ошибках.

• В нижней строке отображаются выбранные параметры: фокусное пятно, фокусная дорожка, фильтр, латеральность молочной железы, названия проекций, наличие увеличения, размер поля зрения.

### 5. Выбор фокусного пятна

• Малое или большое фокусное пятно (соответственно 0,1 или 0,3) выбираются автоматически в зависимости от наличия или отсутствия подставки для получения увеличенных изображений. Изменять выбранное фокусное пятно не следует, поскольку это сделает экспозицию невозможной. Размер выбранного фокусного пятна отображается на индикаторе.

|                                                                      |                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                      | Автоматический выбор<br>фокусного пятна |
| Подставка для получения<br>увеличенных изображений не<br>установлена | 0.3                                     |
| Подставка для получения<br>увеличенных изображений<br>установлена    | 0.1                                     |

### 6. Выбор фокусного пятна

• Нажатие этой кнопки позволяет переключаться между двумя анодными дорожками – молибденом (Mo) и родием (Rh).

- Для выбора анодной дорожки нажмите эту кнопку в ручном режиме (manual mode).

Выбранная анодная дорожка указывается на индикаторе. См. разд. 2 «Ручной режим», с. 80.

- В режиме AOP (автоматической оптимизации параметров) выбор происходит автоматически и нажатие на кнопку ничего не меняет.

### 7. Кнопка выбора фильтра

• Нажатие на эту кнопку позволяет переключаться между двумя фильтрами – молибденовым (Mo) и родиевым (Rh).

- В ручном режиме (manual mode) нажмите эту кнопку для выбора фильтра.

Выбранный фильтр указывается на индикаторе. См. разд. 2 «Ручной режим», с. 80. При

выборе некоторых значений напряжения на трубке определенные пары фильтр – анодная дорожка могут оказаться запрещенными. Аппарат автоматически выбирает подходящий фильтр и выводит его название. Рекомендованные сочетания фильтра и анодной дорожки см. в табл. 1 «Рекомендованные параметры для ручного режима», с. 81.

В режиме AOP выбор фильтра происходит автоматически, а нажатие на эту кнопку ничего не меняет.

#### 8. Кнопка **Breast Laterality - Left** (Левая молочная железа)

- Нажатие этой кнопки при получении изображения будет указывать на то, что получаемое изображение соответствует левой молочной железе.

#### 9. Кнопка **Breast Laterality - Right** (Правая молочная железа)

- Нажатие этой кнопки при получении изображения будет указывать на то, что получаемое изображение соответствует правой молочной железе.

Примечание.

Латеральность молочной железы (левая или правая молочная железа) должна быть указана обязательно. Съемка будет разрешена лишь после того, как оператор выберет латеральность.

#### 10. Кнопка выбора специальных проекций

В большинстве случаев названия проекций определяются автоматически; используемые названия проекций соответствуют соглашению Американского колледжа радиологии (ACR); дополнительную информацию см. в разделе 1 «Введение», с. 71. Данная кнопка используется для изменения названия проекции при использовании специальных проекций.

- Автоматический выбор проекции.

После того как оператор укажет левую или правую молочную железу, аппарат определяет и отображает правильное название проекции, в зависимости от угла поворота держателя гентри. Автоматически выбираются следующие названия проекций: RCC, LCC, RMLO, LMLO, LSIO, RSIO, LML, RML, LLM, RLM, LLMO, RLMO, LFB, RFB. При использовании увеличения к названию проекции после буквы, обозначающей латеральность, автоматически добавляется буква M (например, LMCC – проекция левой молочной железы в положении CC с увеличением). См. разд. 4 «Названия базовых проекций – автоматический выбор», с. 73.

- Выбор специальных проекций.

При использовании специальной проекции, которая отличается от автоматически выбранной проекции, нажимайте кнопку для выбора *Special Views* (Специальные проекции) до тех пор, пока не появится название нужной проекции. См. разд. 5 «Изменение названий базовых проекций вручную (пациентки в стоячем или сидячем положении)», с. 74.

- Пациентки в лежачем положении.

Процедура автоматического выбора проекций и выбора специальных проекций применима только при исследовании пациенток в стоячем или сидячем положении. Названия проекций для пациенток в лежачем положении (пациенток, которые не в состоянии стоять или сидеть во время маммографии) выбираются с помощью меню *Recumbent Patients* (Пациентки в лежачем положении) – см. разд. 6 «Названия базовых

проекций для лежащих пациенток», с. 74.

#### 11. Индикатор напряжения (кВ) и силы тока (мАс)

- В ручном режиме на индикаторе выводятся значения напряжения и силы тока, выбранные оператором.
- При выборе режима AOP (автоматической оптимизации параметров) вместо значения напряжения на дисплее выводится код выбранного режима: CNT (Контрастность), STD (Стандартный режим) или DOSE (Доза). На индикаторе миллиамперсекунд выводится значение AUTO (Авто).
- В конце экспозиции на индикаторе напряжения выводится выбранное значение напряжения в кВ и первая буква кода выбранного режима (CNT, STD или DOSE); индикатор силы тока отображает значение мАс, использовавшееся при экспозиции.

#### 12. Регулятор напряжения

- В ручном режиме установите регулятор напряжения на нужное значение в кВ; при этом значение на индикаторе меняется по мере поворота ручки. Можно установить значения напряжения от 22 кВ до 49 кВ с шагом 1 кВ. Поскольку у регулятора напряжения нет механического фиксатора, его можно продолжать поворачивать и после достижения минимального (22 кВ) или максимального (49 кВ) значения, однако значение на индикаторе при этом больше не изменяется. См. разд. 2 «Ручной режим», с. 80.
- В режиме AOP этот регулятор не действует.

#### 13. Регулятор мАс

- В ручном режиме установите регулятор мАс на нужное значение миллиамперсекунд; при этом значение на индикаторе меняется по мере поворота ручки. Значения можно выбирать в диапазоне 4–500 мАс, однако для некоторых наборов параметров пределы могут быть другими (например, на рентгеновском пульте управления может отображаться значение до 600 мАс, тогда как при экспозиции оно будет ограничено 500 мАс). Поскольку у регулятора мАс нет механического фиксатора, его можно продолжать поворачивать и после достижения минимального или максимального значения, однако значение на индикаторе при этом больше не изменяется. См. разд. 2 «Ручной режим», с. 80.
- В режиме AOP этот регулятор не действует.

#### 14. Кнопка выбора режима AOP и ручного режима

Нажатие этой кнопки позволяет последовательно выбирать один из четырех возможных режимов получения изображений: три режима AOP и ручной режим.

- Один из трех режимов AOP выбирается в зависимости от поставленной задачи:

**CNT:** приоритет контрастности. В данном режиме главное – получение оптимального контраста изображения при минимальной дозе, полученной пациенткой. **STD:** стандартный режим. Обеспечивает оптимальное соотношение между контрастом и дозой облучения. **DOSE:** приоритет дозы. В этом режиме главное – снижение дозы облучения при приемлемом качестве изображения.

- В начале компрессии код выбранного режима выводится на индикаторе напряжения. По окончании экспозиции на индикаторе напряжения выводится первая буква выбранного кода.
- Для выбора напряжения и силы тока используется ручной режим.

#### 15. Индикатор «Экспозиция разрешена»

- Когда загорается этот индикатор, можно выполнить экспозицию.

#### 16. Светоиндикатор экспозиции

- Этот светоиндикатор горит с начала до конца экспозиции.
- По окончании экспозиции подается звуковой сигнал.

#### 17. Светоиндикатор «Экспозиция запрещена»

- Когда загорается этот индикатор, выполнить экспозицию нельзя. Следуйте инструкциям в левой части дисплея пульта управления.

#### 18. Кнопка включения светового центратора

- Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 45 секунд для включения светового центратора. Загорается световой индикатор кнопки. Имейте в виду, что световой центратор не работает при запуске экспозиции.

#### 19. Кнопка прерывания экспозиции (со светоиндикатором)

- Нажмите эту кнопку, если необходимо прервать начатую экспозицию. Загорается лампа и раздается звуковой сигнал.

Повторно нажмите кнопку для отключения звукового сигнала и перезапуска системы.

#### 20. Кнопка подготовки к рентгенографии (со светоиндикатором)

- Нажмите эту кнопку, чтобы начать подготовку к экспозиции (вращение анода). Экспозицию можно будет начать после того, как загорится светоиндикатор «Экспозиция разрешена».

#### Примечание.

Если нажатую кнопку подготовки к рентгенографии отпустить до того, как загорится светоиндикатор «Экспозиция разрешена», подготовка отменяется; подготовка заканчивается через одну секунду после отпускания кнопки.

#### 21. Кнопка экспозиции

- Для выполнения экспозиции нажмите и удерживайте эту кнопку, пока горит светоиндикатор «Экспозиция разрешена». Для немедленного прерывания экспозиции отпустите кнопку экспозиции.

По окончании экспозиции подается звуковой сигнал.

#### Примечание.

В режиме АОР после подготовки (разгона вращения анода) экспозиция выполняется в два этапа:

- Сначала выполняется экспозиция для измерения поглощения («предварительная экспозиция»), позволяющая выбрать оптимальное напряжение, фокусную дорожку и комбинацию фильтров для поставленной задачи. Затем эти параметры устанавливаются автоматически. Максимальное время предварительной экспозиции составляет 70 мс для большого фокусного пятна или 130 мс для маленького фокусного пятна.

- После этого выполняется основная экспозиция, во время которой происходит получение изображения.
- Для правильного выполнения экспозиции оператор должен удерживать кнопку до тех пор, пока не отключится звуковой сигнал.

## **22. Кнопка декомпрессии**

- Нажмите эту кнопку для осуществления декомпрессии. Компрессионная ложка автоматически переместится на запрограммированную для декомпрессии высоту.

### **Примечание.**

Если в меню MEDICAL SET UP (Выбор медицинских параметров) выбрана автодекомпрессия, компрессор будет автоматически перемещаться на нужную высоту по окончании экспозиции.

## **4. МЕНЮ НАСТРОЙКИ РЕНТГЕНОВСКОГО ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ**

См. разд. 3 «Конфигурирование системы – меню настройки рентгеновского пульта управления», с. 69, в гл. 11 «Обучение и подготовка».

## **ГЛАВА 9. КОРПУС ГЕНЕРАТОРА**

### **1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ**

В корпусе генератора расположен блок включения-выключения электроэнергии, электроника генератора и управления системой и устройство для охлаждения, соединенное с цифровым детектором для контроля параметров среды, окружающей детектор.

Стойка генератора

Панель управления питанием

Эти переключатели управляют подачей питания на системный блок рабочей станции для получения изображений и на ИБП. Они предназначены для сервисного обслуживания и аварийных ситуаций; использовать их при нормальной работе не следует.

- Корпус смонтирован на колесах для упрощения установки; не рекомендуется передвигать его при нормальной работе.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия.
- Панель управления питанием, которая видна на корпусе, управляет подачей электроэнергии на управляющую станцию и источник бесперебойного питания. Обычно она используется только для операций по обслуживанию.

## **ГЛАВА 10. РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В этой главе рассматривается методика проведения исследований с помощью системы Senographe Essential, начиная с подготовительных процедур, которые необходимо выполнить на данном оборудовании (задание режима съемки, конфигурации, и т.д.), включающая в себя далее выбор положения пациентки и замечания, которые касаются последовательности съемок и обработки изображений.

|      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC7  | Out of Memory, exam forbidden (Нехватка памяти, выполнение исследований невозможно)                                                                                                                                   | Требования системы превышают объем имеющейся памяти рабочей станции AWS. | 1. Завершите работу системы.<br>2. Запустите систему.<br>3. Если проблема возникнет снова, обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                   |
| CC8  | Reallocation of disk space failed (Не удалось выполнить перераспределение пространства на диске). There is no space available on disk for acquiring more images (На диске нет места для получения новых изображений). | Диск с изображениями переполнился или в работе сервера произошел сбой.   | 1. Закройте исследование.<br>2. Освободите пространство на диске с изображениями, удалив те исследования, которые уже были архивированы.<br>3. Завершите работу системы, а затем перезапустите систему.<br>4. Если проблема возникнет снова, обратитесь в представительство сервисной службы. |
| CC9  | System disk is full (Системный диск переполнен)                                                                                                                                                                       | На системном диске не осталось свободного места.                         | 1. Закройте исследование.<br>2. Освободите пространство на диске с изображениями, удалив те исследования, которые уже были архивированы.<br>3. Завершите работу системы, а затем перезапустите систему.<br>4. Если проблема возникнет снова, обратитесь в представительство сервисной службы. |
| CC10 | The DICOM image construction failed. (Сбой при создании DICOM-изображения.)                                                                                                                                           | Аппарат не в состоянии отформатировать полученное изображение.           | 1. Закройте исследование.<br>2. Освободите пространство на диске с изображениями, удалив те исследования, которые уже были архивированы.<br>3. Если проблема возникнет снова, обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                |

## 4. СООБЩЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА НА ДИСПЛЕЕ ГЕНТРИ

### 4-1. Сообщения о компрессии молочной железы

00000000 3. 0000000000000000 00000000 00 00000000 00000000,  
0000000000 0 0000 000 00000000 00000000

|  | Сообщение об опоре для молочной железы на дисплее гентри | Описание | Методы устранения проблемы |
|--|----------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
|--|----------------------------------------------------------|----------|----------------------------|

|          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b s      | Device removed<br>(Устройство снято)                                   | Аппарат сообщает оператору об отсутствии устройства.<br><br>- Это сообщение выводится в течение 5 секунд после снятия опоры для молочной железы (решетки, подставки для получения увеличенных изображений и т. п.). | Нет.<br><br>Это сообщение выводится только в течение 5 секунд.                                                                                                                                                                                                                         |
| b s a    | Bucky present<br>(Установлена решетка)                                 | Аппарат сообщает оператору о наличии решетки.                                                                                                                                                                       | Если решетка не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                           |
| b s a    | 1st Spare Bucky (1-я лишняя решетка)                                   | Аппарат сообщает оператору о том, что обнаруженная решетка не является стандартной. Решетка обнаруженного типа не должна использоваться с текущей версией программного обеспечения.                                 | Выдача этого сообщения указывает на ошибку.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                      |
| b s<br>g | Flexible sliding 19x23<br>paddle (Гибкая<br>сдвижная ложка<br>19x23)   | Аппарат сообщает оператору о наличии гибкой сдвижной ложки 19x23. Положение ложки не указывается на дисплее гентри.                                                                                                 | Если гибкая сдвижная ложка 19x23 не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.       |
| b s d    | Sliding 19x23 paddle<br>(Сдвижная ложка<br>19x23)                      | Аппарат сообщает оператору о наличии сдвижной ложки 19x23. Положение ложки не указывается на дисплее гентри.                                                                                                        | Если сдвижная ложка 19x23 не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.              |
| b s d    | Sliding Round spot<br>paddle (Сдвижная<br>круглая прицельная<br>ложка) | Аппарат сообщает оператору о наличии сдвижной круглой прицельной ложки. Положение ложки не указывается на дисплее гентри.                                                                                           | Если сдвижная круглая прицельная ложка не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы. |
|          | Сообщение об<br>опоре для<br>молочной железы<br>на дисплее гентри      | Описание                                                                                                                                                                                                            | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b s d | Sliding Square spot paddle (Сдвижная квадратная прицельная ложка)                                                                               | Аппарат сообщает оператору о наличии сдвижной квадратной прицельной ложки. Положение ложки не указывается на дисплее гентри.                                                         | <p>Если сдвижная квадратная прицельная ложка не установлена, значит, произошла ошибка.</p> <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                              |
| b s e | 24x30 paddle (Ложка 24x30)                                                                                                                      | Аппарат сообщает оператору о наличии ложки 24x31.                                                                                                                                    | <p>Если ложка 24x31 не установлена, значит, произошла ошибка.</p> <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                       |
| b s h | Flexible 24x30 paddle (Гибкая ложка 24x30)                                                                                                      | Аппарат сообщает оператору о наличии гибкой ложки 24x31.                                                                                                                             | <p>Если гибкая ложка 24x31 не установлена, значит, произошла ошибка.</p> <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                |
| b s b | 1.5 Mag stand present. Remove face shield! (Установлена подставка для получения увеличенных изображений 1,5х. Снимите защитный экран для лица!) | Аппарат сообщает оператору о наличии подставки для получения увеличенных изображений 1,5х и напоминает о необходимости снять защитный экран для лица при диагностическом применении. | <p>1. Если в системе действительно установлена подставка для получения увеличенных изображений 1,5х, снимите защитный экран для лица, если он еще не снят.</p> <p>2. Если подставка для получения увеличенных изображений не установлена, значит, произошла ошибка.</p> <p>а) Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>б) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| b s b | 1,8 Mag stand present. Remove face shield! (Установлена подставка для получения увеличенных изображений 1,8х. Снимите защитный экран для лица!) | Аппарат сообщает оператору о наличии подставки для получения увеличенных изображений 1,8х и напоминает о необходимости снять защитный экран для лица при диагностическом применении. | <p>1. Если в системе действительно установлена подставка для получения увеличенных изображений 1,8х, снимите защитный экран для лица, если он еще не снят.</p> <p>2. Если подставка для получения увеличенных изображений не установлена, значит, произошла ошибка.</p> <p>а) Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>б) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |

|       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b s m | 2D Large Localization Paddle. Maximum recommended force is 20daN. (Большая ложка для двумерной локализации. Максимальное рекомендованное усилие – 20 дкН.)   | Аппарат сообщает оператору о наличии большой ложки для двумерной локализации и напоминает о том, что усилие сжатия при использовании этой ложки не должно превышать 20 дкН.        | Если большая ложка для двумерной локализации не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.           |
| b s   | No defined paddle (Ложка не обнаружена)                                                                                                                      | Аппарат сообщает оператору, что обнаружить ложку для системы Senographe Essential не удалось.                                                                                      | Если это сообщение появляется при установленном ложке для системы Senographe Essential, обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                               |
|       | Сообщение об опоре для молочной железы на дисплее гентри                                                                                                     | Описание                                                                                                                                                                           | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| b s k | Round Spot Magnification paddle (Круглая прицельная компрессионная ложка для съемки с увеличением)                                                           | Аппарат сообщает оператору о наличии круглой прицельной ложки для съемки с увеличением. Эта ложка должна использоваться вместе с подставкой для получения увеличенных изображений. | Если круглая прицельная ложка для съемки с увеличением не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы. |
| b s m | 2D Spot Localization Paddle. Maximum recommended force is 20daN. (Прицельная ложка для двумерной локализации. Максимальное рекомендованное усилие – 20 дкН.) | Аппарат сообщает оператору о наличии прицельной ложки для двумерной локализации и напоминает о том, что усилие сжатия при использовании этой ложки не должно превышать 20 дкН.     | Если прицельная ложка для двумерной локализации не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.        |
| b s k | Square 7x7 Magnification paddle (Квадратная ложка 7x7 для съемки с увеличением)                                                                              | Аппарат сообщает оператору о наличии квадратной ложки 7x7 для съемки с увеличением. Эта ложка должна использоваться вместе с подставкой для получения увеличенных изображений.     | Если квадратная ложка 7x7 для съемки с увеличением не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.     |
| b s k | 19x23 Magnification paddle (Ложка 19x23 для съемки с увеличением)                                                                                            | Аппарат сообщает оператору о наличии ложки 19x23 для съемки с увеличением. Эта ложка должна использоваться вместе с подставкой для получения увеличенных изображений.              | Если ложка 19x23 для съемки с увеличением не установлена, значит, произошла ошибка.<br><br>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.              |

|     |                                                      |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b s | Unexpected paddle type (Непредусмотренный тип ложки) | Ошибка в устройстве для работы с ложками.                                        | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| b s | Unknown paddle type (Неизвестный тип ложки)          | Аппарат сообщает оператору о том, что распознать установленную ложку не удалось. | <p>Если ложка относится к числу принадлежностей др системы Senographe Essential:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите и снова установите ложку.</li> <li>2. Если после установки ложки сообщение не исчезнет: <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>B. Если проблема не исчезнет, воспользуйтесь другой ложкой для системы Senographe Essential.</li> <li>C. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ul> </li> </ol> |

## 4-2. Сообщения о поле зрения

**ТАБЛИЦА 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ ГЕНТРИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПОЛЮ ЗРЕНИЯ**

| Сообщение о поле зрения на дисплее гентри | Описание                                                                                                                                                                     | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FOV 9x9 (Поле зрения 9x9)                 | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 9 см и ширину 9 см.                                                                                | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы сместить поле зрения влево или вправо от центра детектора, нажмите кнопку выбора положения поля зрения. Смещенное поле зрения, соответствующее центрированному полю зрения 9x9, имеет размер 9x18,95.</p>   |
| FOV 13x18 (Поле зрения 13x18)             | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 13 см и ширину 18 см.                                                                              | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы сместить поле зрения влево или вправо от центра детектора, нажмите кнопку выбора положения поля зрения. Смещенное поле зрения, соответствующее центрированному полю зрения 13x18, имеет размер 13x20,5.</p> |
| FOV 13x23 (Поле зрения 13x23)             | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 13 см и ширину 23 см. Такое поле зрения используется только для получения увеличенных изображений. | Чтобы выбрать другое поле зрения, нажмите кнопку выбора формата поля зрения. Нажатие кнопки выбора положения поля зрения не оказывает никакого воздействия на это поле зрения.                                                                                                                           |

|                                                                                         |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FOV 19x23 (Поле зрения 19x23)                                                           | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 19,2 см и ширину 23 см.                                                         | <p>Чтобы выбрать другое центрированное поле зрения, нажмите кнопку выбора формата поля зрения.</p> <p>Чтобы сместить поле зрения влево или вправо от центра детектора, нажмите кнопку выбора положения поля зрения. Смещенное поле зрения, соответствующее центрированному полю зрения 19,2x23, имеет размер 19,2x23.</p>                                       |
| FOV 19x23 Left (Поле зрения 19x23 слева) или FOV 19x23 Right (Поле зрения 19x23 справа) | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 19,2 см и ширину 23 см и смещено от центра влево (или, соответственно, вправо). | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, смещенное относительно центра аналогичным образом, нажмите кнопку выбора формата поля зрения.</p> <p>Чтобы выбрать другое положение поля зрения для того же формата, нажмите кнопку выбора положения поля зрения. Центрированное поле зрения, соответствующее смещенному полю зрения 19,2x23, имеет размер 19,2x23.</p>    |
| FOV 24x31 (Поле зрения 24x31)                                                           | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 24 см и ширину 31 см.                                                           | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Примечание. Нажатие кнопки выбора положения поля зрения не оказывает никакого воздействия на это поле зрения, поскольку сместить поле зрения 24x31 относительно центра невозможно.</p>                                                                                   |
| Сообщение о поле зрения на дисплее гентри                                               | Описание                                                                                                                                                  | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FOV 9x19 Left (Поле зрения 9x19 слева)                                                  | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 9 см и ширину 19 см и смещено от центра к левой стороне детектора.              | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, смещенное относительно центра аналогичным образом, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы выбрать другое положение поля зрения для того же формата, нажмите кнопку выбора положения поля зрения.</p> <p>Смещенное поле зрения, соответствующее центрированному полю зрения 9x18,95, имеет размер 9x9.</p> |
| FOV 9x19 Right (Поле зрения 9x19 справа)                                                | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 9 см и ширину 19 см и смещено от центра к правой стороне детектора.             | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, смещенное относительно центра аналогичным образом, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы выбрать другое положение поля зрения для того же формата, нажмите кнопку выбора положения поля зрения.</p> <p>Смещенное поле зрения, соответствующее центрированному полю зрения 9x18,95, имеет размер 9x9.</p> |
| FOV 13x21 Left (Поле зрения 13x21 слева)                                                | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 13 см и ширину 20,5 см и смещено от центра к левой стороне детектора.           | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, смещенное относительно центра аналогичным образом, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы выбрать другое положение поля зрения для того же размера, нажмите кнопку выбора положения поля зрения.</p> <p>Центрированное поле зрения, соответствующее</p>                                                   |

|                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                  | смещенному полю зрения 19,2x23, имеет размер 19,2x23.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FOV 13x21 Right (Поле зрения 13x21 справа) | Аппарат сообщает оператору о том, что выбранное поле зрения имеет глубину 19,2 см и ширину 23 см и смещено от центра к правой стороне детектора. | <p>Чтобы выбрать другое поле зрения, смещенное относительно центра аналогичным образом, нажмите кнопку выбора размера поля зрения.</p> <p>Чтобы выбрать другое положение поля зрения для того же размера, нажмите кнопку выбора положения поля зрения.</p> <p>Центрированное поле зрения, соответствующее смещенному полю зрения 19,2x23, имеет размер 19,2x23.</p> |

#### 4-3. NííáùáíèŸ íá íòëáëàõ

##### ÒÀÁÈÒÒÀ 5. NííáùáíèŸ íá íòëáëàõ, íòíáðàìàáíùá íà àëñíëáá àáíòðë

| Сообщение на дисплее гентри                                                                 | Описание                                                                                                                                                                                                                       | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A02 Compression force is applied (Применяется усилие сжатия)                                | Вертикальное перемещение и поворот невозможны, поскольку в данный момент применяется усилие сжатия.                                                                                                                            | Чтобы произвести вертикальное перемещение или подъем, снимите компрессию молочной железы (поднимите держатель компрессионной ложки).                                                                                                                             |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                 | Описание                                                                                                                                                                                                                       | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                       |
| A03 Compression is not operational (Компрессия не действует)                                | Вертикальное перемещение, поворот и компрессия невозможны, поскольку устройство компрессии не действует. Состояние компрессии временно неизвестно.                                                                             | Нет                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A05 Compression upper position is reached (Достигнуто крайнее верхнее положение компрессии) | <p>1. Перемещение при декомпрессии остановлено, поскольку достигнуто крайнее верхнее положение для текущей компрессионной ложки.</p> <p>или</p> <p>2. Достигнуто крайнее верхнее положение держателя компрессионной ложки.</p> | <p>1. Если ложка установлена, снимите ее, чтобы сдвинуть держатель ложки в верхнее положение.</p> <p>или</p> <p>2. Если ложка снята, а держатель находится не в верхнем положении, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| A06 Lift end position is reached (Достигнуто крайнее положение вертикального перемещения)   | Подъем или опускание остановлены из-за достижения крайнего верхнего или нижнего положения.                                                                                                                                     | Произведите вертикальное движение в противоположном направлении.                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A07 Lift is not operational (Вертикальное перемещение не действует)                                                     | Вертикальное перемещение невозможно, поскольку устройство вертикального перемещения неисправно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A08 Max manual compression force is reached (Достигнуто максимальное усилие сжатия в ручном режиме)                     | Аппарат сообщает оператору о том, что было достигнуто максимальное усилие сжатия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Увеличить компрессию невозможно даже в ручном режиме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A09 Max power driven compression force is reached (Достигнуто максимальное усилие сжатия при моторизованной компрессии) | Аппарат сообщает оператору о том, что было достигнуто максимальное усилие сжатия при моторизованной компрессии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Воспользуйтесь ручным управлением, чтобы увеличить компрессию.<br>2. Если максимальное усилие сжатия при моторизованной компрессии меньше 20 дкН, увеличьте это значение с помощью меню медицинских параметров.                                                                                                                                                            |
| A10 Motion stopped. Multiple movements are requested (Движение остановлено. Поступило несколько команд перемещения)     | Текущее перемещение остановлено, поскольку поступила команда на другое перемещение, не совместимое с данным. Это справочное сообщение появляется в следующих случаях:<br><br>А. При нажатии на элемент управления (кнопку или педаль) во время перемещения в заданное положение.<br><br>В. При нажатии кнопки перемещения в заданное положение во время выполнения предыдущей команды перемещения (включая фазу замедления). | Отпустите все педали и кнопки и дождитесь полной остановки всех движущихся компонентов, прежде чем снова нажимать кнопки или педали управления перемещением гентри.                                                                                                                                                                                                           |
| A14 Risk of collision with floor (Опасность столкновения с полом)                                                       | Вертикальное перемещение или поворот остановлены из-за опасности столкновения с полом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Выберите другой угол наклона.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A15 Rotation end position is reached (Достигнуто крайнее положение поворота)                                            | Поворот остановлен в результате достижения предельного положения.<br><br>- Максимальный угол поворота в отрицательном направлении равен $-165^{\circ}$ .<br><br>- Максимальный угол поворота в положительном направлении равен $+185^{\circ}$ .                                                                                                                                                                              | 1. Чтобы установить систему в положение для съемки снизу, поверните держатель на $+180^{\circ}$ (максимальный угол поворота в отрицательном направлении равен $-165^{\circ}$ ).<br>2. Если аппарат останавливается раньше, чем будет произведен поворот на угол $+185^{\circ}$ или $-165^{\circ}$ , запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы. |
| A18 Rotation is not operational (Функция поворота не действует)                                                         | Поворот невозможен, поскольку устройство поворота неисправно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A23 Compression lower position is reached (Достигнуто крайнее нижнее положение компрессии)                                                                                                   | <p>Перемещение при компрессии остановлено, поскольку держатель ложки оказался в крайнем нижнем положении.</p> <p>- Это сообщение об ошибке появляется при компрессионном перемещении без установленной ложки или с компрессионной ложкой для съемки с увеличением без установленной подставки для получения увеличенных изображений.</p> | <p>1. Поднимите держатель ложки (нажмите педаль декомпрессии).</p> <p>2. Если в системе установлена решетка, выполняйте компрессию с помощью компрессионной ложки, предназначенной для контактной съемки (съемки с решеткой).</p> <p>3. Если это сообщение появляется при установленной ложке, предназначенной для контактной съемки (а не для съемки с увеличением) и при установленной решетке, значит, произошла ошибка. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                    |
| A24 Maximum compression force is reached (Достигнуто максимальное усилие сжатия)                                                                                                             | Аппарат сообщает оператору о том, что было достигнуто максимальное усилие сжатия.                                                                                                                                                                                                                                                        | Увеличить компрессию невозможно даже в ручном режиме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A25 Button disabled (was pressed at boot). Use other keypad or reboot. (Кнопка отключена, поскольку была нажата во время загрузки. Воспользуйтесь другим пультом или перезагрузите систему.) | Кнопка на гентри оказалась нажатой во время проверки оборудования гентри в процессе загрузки. Та кнопка, которая оказалась нажатой, не будет действовать до следующей перезагрузки.                                                                                                                                                      | <p>1. Если кнопка действительно была нажата:</p> <p>Если данный пульт необходимо использовать для работы, выключите и снова включите питание с помощью рентгеновского пульта управления. В противном случае продолжите работу с системой без использования этой кнопки.</p> <p>2. Даже если кнопка не была нажата во время загрузки, данный пульт не будет действовать.</p> <p>А. Чтобы избежать проблем во время исследования, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>В. Если это сообщение появляется часто, обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                                                                                                                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A26 Something is preventing decompression movement (Помеха при декомпрессии)                                                                                                                 | Чтобы избежать защемления частей тела пациентки или оператора между компрессионной ложкой (или держателем ложки) и защитным экраном для лица (или головкой рентгеновской трубки), при обнаружении отрицательного усилия декомпрессионное перемещение сразу же останавливается.                                                           | <p>1. Проверьте, не мешает ли что-нибудь начать или продолжить движение ложки при декомпрессии.</p> <p>А. Если движению ложки мешает какой-то предмет, уберите его, чтобы получить возможность моторизованной декомпрессии.</p> <p>В. Если движению ложки мешает тело пациентки, попробуйте изменить положение пациентки, чтобы получить возможность моторизованной декомпрессии.</p> <p>2. Если на самом деле движению ничто не мешает, используйте ручную декомпрессию.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>             |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A50 Breast support locking mechanism is not operational (Механизм фиксации опоры для молочной железы не действует)</p>               | <p>Функция фиксации или разблокировки опоры для молочной железы недоступна, поскольку в данный момент выполняется другая команда перемещения, не совместимая с данной.</p> <p>Это справочное сообщение появляется в следующих случаях:</p> <p>А. При нажатии на обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы во время компрессии или декомпрессии.</p> <p>В. При установке опоры для молочной железы (решетки или подставки для получения увеличенных изображений) во время компрессии или декомпрессии.</p> | <p>1) Отпустите кнопки разблокировки опоры для молочной железы или сместите опору для молочной железы из положения фиксации.</p> <p>2) Прежде чем снова нажимать на кнопки разблокировки опоры для молочной железы или вставлять опору для молочной железы, дождитесь завершения всех команд перемещения.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>A51 Press both breast support buttons to release. (Для разблокировки нажмите обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы)</p> | <p>Нажата только одна кнопка разблокировки опоры для молочной железы, тогда как необходимо нажать обе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>1) Отпустите кнопку (кнопки) разблокировки опоры для молочной железы.</p> <p>2) Снова нажмите обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы.</p> <p>3) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>A52 A breast support release button is declared failed (Кнопка разблокировки опоры для молочной железы признана неисправной)</p>     | <p>Была нажата кнопка разблокировки опоры для молочной железы, которая была признана неисправной; таким образом, разблокировать опору для молочной железы невозможно.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>1) Посмотрите, не давит ли на кнопку разблокировки опоры для молочной железы какой-либо предмет или какая-либо часть тела пациентки.</p> <p>А. Если на кнопку нажимает какой-то предмет, уберите его.</p> <p>В. Если на кнопку нажимает пациентка, попробуйте изменить положение пациентки таким образом, чтобы избежать нажатия.</p> <p>2) Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в сервисную службу компании GEMS.</p> |
| <p>Сообщение на дисплее гентри</p>                                                                                                      | <p>Описание</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Методы устранения проблемы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A53 Incorrect gantry device config. (check breast holder, paddle, FOV)<br/>(Неверная конфигурация гентри – проверьте опору для молочной железы, ложку, поле зрения)</p>         | <p>Текущая конфигурация гентри не позволяет выполнять исследование. Компрессия невозможна. Недопустимые конфигурации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опора для молочной железы обнаружена, но не зафиксирована должным образом;</li> <li>- компрессионная ложка для получения увеличенных изображений с установленной решеткой;</li> <li>- компрессионная ложка, не рассчитанная на увеличение, с установленной подставкой для получения увеличенных изображений;</li> <li>- неправильная установка ложки;</li> <li>- сдвижная ложка в промежуточном положении;</li> <li>- несовпадение бокового положения сдвижной ложки и положения диафрагмированной проекции.</li> </ul> | <p>Сконфигурируйте гентри в соответствии с выполняемым исследованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решетка или подставка для получения увеличенных изображений должны быть полностью зафиксированы;</li> <li>- вместе с подставкой для получения увеличенных изображений следует использовать только соответствующие компрессионные ложки;</li> <li>- компрессионные ложки, не рассчитанные на увеличение, следует использовать только с решеткой;</li> <li>- при съемке с помощью решетки или подставки для получения увеличенных изображений можно и не использовать компрессионную ложку;</li> <li>- ложка должна быть установлена правильно;</li> <li>- сдвижная ложка должна находиться в одном из заданных положений;</li> <li>- положение поля зрения должно устанавливаться в соответствии с положением сдвижной ложки. Перечень допустимых конфигураций см. в разд. 5-1 «Подготовка оборудования», с. 61, в гл. 10 «Руководство по проведению исследований».</li> </ul> |
| <p>A54 Locking at wrong pos. Press both breast support unlocking buttons<br/>(Блокировка в неправильном положении. Нажмите обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы)</p> | <p>Блокировка опоры для молочной железы невозможна, поскольку механизм не находится в положении, необходимом для установки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нажмите обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы.</li> <li>2) Дождитесь завершения разблокировки.</li> <li>3) Установите опору для молочной железы заново.</li> <li>4) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>H01 Button interface comm. failure (Сбой связи с кнопочным пультом)</p>                                                                                                         | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность в кнопках; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>H02 Compression comm. failure (Сбой связи с устройством компрессии)</p>                                                                                                         | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с устройством компрессии отсутствует; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H03 Compression control failure (Сбой в схемах управления компрессией)              | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В устройстве компрессии возникла неисправность; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H04 Internal software error (Внутренняя ошибка программного обеспечения)            | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H05 Internal software error (Внутренняя ошибка программного обеспечения)            | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H06 Lift communication failure (Сбой связи с устройством вертикального перемещения) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с устройством вертикального перемещения отсутствует; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H07 Lift control failure (Сбой в устройстве вертикального перемещения)              | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В устройстве вертикального перемещения возникла неисправность; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H08 Power supply unit comm. Failure (Сбой связи с источником питания)           | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с источником питания отсутствует; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H09 Reset the system. Reload the SW (Проведите сброс системы. Перезагрузите ПО) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена» (эта ошибка возникает только при модернизации программного обеспечения)</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H10 Reset the system. Reload the SW (Проведите сброс системы. Перезагрузите ПО) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена» (эта ошибка возникает только при модернизации программного обеспечения)</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H11 Reset the system. Reload the SW (Проведите сброс системы. Перезагрузите ПО) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена» (эта ошибка возникает только при модернизации программного обеспечения)</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H12 Reset the system. Reload the SW (Проведите сброс системы. Перезагрузите ПО) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена» (эта ошибка возникает только при модернизации программного обеспечения)</li> <li>- Перемещение и получение</li> </ul>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | изображений невозможны.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| H13 Rotation communication failure<br>(Сбой связи с устройством поворота) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с устройством поворота отсутствует; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol>     |
| H14 Rotation control failure<br>(Сбой в устройстве поворота)              | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В устройстве поворота возникла неисправность; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| Сообщение на дисплее гентри                                               | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H17 Stop motion control line failed (Сбой в цепи управления остановкой)   | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность при выполнении команды остановки движения; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H18 Stop motion line active<br>(Цепь управления остановкой активна)       | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажата кнопка остановки движения; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H19 Compression footswitch failure (Неисправность в педали управления компрессией)                 | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность в педали управления компрессией; аппарат находится в положении «остановки».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H20 Lift footswitch failure (Неисправность в педали вертикального перемещения)                     | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность в педали управления вертикальным перемещением; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decompress the patient, using the manual compression knobs.</li> <li>2. Power OFF/ON from the X-ray Console.</li> <li>3. If the problem persists, note ALL messages and contact your Field Service Representative.</li> </ol>                                                                                 |
| H21 Lift software error (Ошибка в ПО управления вертикальным перемещением)                         | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре устройства вертикального перемещения; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H22 Halt. Uncontrolled lift motion (Работа остановлена. Неконтролируемое вертикальное перемещение) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Неконтролируемое вертикальное перемещение; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                        | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H23 Rotation brake failure (Неисправность тормоза поворота)                                        | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В тормозе поворота держателя неисправность; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H24 Rotation software error (Ошибка в ПО управления поворотом)                   | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произошла ошибка в процессоре устройства поворота; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H25 Halt. Rotation Uncontrolled (Работа остановлена. Неконтролируемый поворот)   | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Неконтролируемый поворот; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| H27 Compression brake failure (Неисправность в тормозе компрессии)               | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В устройстве компрессии возникла неисправность; аппарат находится в состоянии «остановки».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul>                                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>2. Попробуйте выполнить компрессию или декомпрессию. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol>                                                    |
| H28 Control button failure on arm (Неисправность кнопки управления на держателе) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность в кнопке на пульте управления держателем (позади приемника изображения слева или справа); аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H29 Control button failure on head (Неисправность кнопки управления на головке)  | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возникла неисправность в кнопке управления держателем на пульте головки рентгеновской трубки (слева или справа); аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</li> <li>- Перемещение и получение изображений невозможны.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</li> <li>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</li> </ol> |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H30 Please turn off control console (Выключите пульт управления)                                    | <p>Аппарат не может завершить работу генератора и рентгеновского пульта управления).</p> <p>- Случай А. После команды оператора в браузере.</p> <p>- Случай В. После ошибки в генераторе, потребовавшей завершения работы.</p> <p>Завершить работу системы следует вручную.</p> | <p>1. Произведите выключение на рентгеновском пульте управления (в случае В – немедленно).</p> <p>2. Если ошибка возникла во время нормальной процедуры завершения работы:</p> <p>А. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы, сообщив о том, что работа системы должна быть завершена самостоятельно.</p> <p>В. Работу с системой можно продолжить, однако при следующем возникновении данной ошибки необходимо выключить питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> |
| H31 Positioner power supply failure (Неисправность в источнике питания устройства позиционирования) | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <p>- Возникла неисправность в источнике питания гентри; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</p> <p>- Перемещение и получение изображений невозможны.</p>                                                           | <p>1. Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</p> <p>2. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                           |
| H32 Tube head control failure (Сбой в устройстве управления головкой трубки)                        | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <p>- При выполнении команды управления от головки рентгеновской трубки произошел сбой; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</p> <p>- Перемещение и получение изображений невозможны.</p>                            | <p>1) Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</p> <p>2) Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                           |
| H34 Tube head communication failure (Сбой связи с головкой рентгеновской трубки)                    | <p>Аппарат находится в аварийном режиме:</p> <p>- Связь с устройством управления головкой рентгеновской трубки отсутствует; аппарат находится в состоянии «работа остановлена».</p> <p>- Перемещение и получение изображений невозможны.</p>                                    | <p>1) Произведите декомпрессию пациентки с помощью регуляторов ручного управления компрессией.</p> <p>2) Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                           |
| W01 Internal software error (Внутренняя ошибка программного обеспечения)                            | В процессоре гентри произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                                                                                                                                    | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| W02 Internal software error (Внутренняя ошибка программного обеспечения)                            | В процессоре гентри произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                                                                                                                                    | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W03 Internal software error<br>(Внутренняя ошибка программного обеспечения)                 | В процессоре гентри произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                       | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                               |
| W04 Internal software error<br>(Внутренняя ошибка программного обеспечения)                 | В процессоре гентри произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                       | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                               |
| W05 Internal software error<br>(Внутренняя ошибка программного обеспечения)                 | В процессоре гентри произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                       | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                               |
| W06 Invalid language.<br>Default is used (Неверный язык. Используется вариант по умолчанию) | Процессор гентри получит неверную информацию о языке и будет использовать вариант по умолчанию. По умолчанию используется английский язык.                         | 1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.<br><br>2. Если проблема возникнет снова, при дальнейшей работе с системой используйте англоязычный интерфейс. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы. |
| W07 Control buttons error<br>(Ошибка в кнопках управления)                                  | В кнопочном пульте управления держателем произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                  | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                               |
| W08 A footswitch is pressed (Нажата педаль)                                                 | В педальном блоке произошла ошибка, не влияющая на текущую работу системы.                                                                                         | Запишите ВСЕ сообщения и сообщите об этом случае представителям сервисной службы при следующем плановом обслуживании.                                                                                                                                               |
| W09 Gantry Readout failure (Неисправность в дисплее гентри)                                 | В дисплее гентри возникла неисправность.                                                                                                                           | Обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                    |
| W10 Lift calibration error<br>(Ошибка калибровки устройства вертикального перемещения)      | Точная калибровка устройства вертикального перемещения отсутствует; перемещение будет невозможно до тех пор, пока это устройство не будет правильно откалибровано. | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                           |
| W11 Lift control error<br>(Ошибка в блоке управления вертикальным перемещением).            | Во время вертикального перемещения возникла ошибка, не влияющая на контроль безопасности, а затрагивающая лишь профиль скорости.                                   | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                           |
| W12 Lift end position exceeded (Выход за крайнее положение вертикального перемещения)       | Вертикальное перемещение было остановлено на границе, заданной во встроеном ПО, однако должно было быть остановлено раньше.                                        | 1. Используйте малую скорость перемещения вблизи верхней и нижней границ.<br><br>2. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                       |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                 | Описание                                                                                                                                                           | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W15 Rotation calibration error (Ошибка калибровки устройства поворота)        | Точная калибровка устройства поворота отсутствует; перемещение будет невозможно до тех пор, пока это устройство не будет правильно откалибровано.                                                                                                                             | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| W16 Angulation control error (Ошибка в блоке управления наклоном)             | Произошла ошибка в блоке управления сцеплением и тормозом поворота и наклона.                                                                                                                                                                                                 | <p>1. Если ошибка возникла в ходе исследования, продолжайте исследование с тем же углом поворота.</p> <p>2. Сместите систему из положения 0° и верните ее в положение 0°; попробуйте снова переключиться в режим поворота.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, поднимите компрессионную подушку, переключитесь в режим поворота, выполните поворот и вернитесь в режим наклона.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, выключите и снова включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>5. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| W17 Rotation control error (Ошибка в блоке управления поворотом)              | Во время поворота возникла ошибка, не влияющая на контроль безопасности, а затрагивающая лишь профиль скорости.                                                                                                                                                               | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| W18 Rotation end position exceeded (Выход за крайнее положение при повороте)  | Поворот был остановлен на границе, заданной во встроенном ПО, однако должен был быть остановлен раньше.                                                                                                                                                                       | <p>1. Используйте малую скорость поворота вблизи верхней и нижней границ.</p> <p>2. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| W21 A button is pressed on the arm keypad (Нажата кнопка на пульте держателя) | При проверке устройств гентри в процессе загрузки была нажата кнопка управления перемещением держателя на пульте управления держателя (позади приемника изображения, слева или справа). Та кнопка, которая оказалась нажатой, не будет действовать до следующей перезагрузки. | <p>1. Если кнопка действительно была нажата:</p> <p>Если данный пульт необходимо использовать для работы, выключите и снова включите питание с помощью рентгеновского пульта управления. В противном случае продолжите работу с системой без использования этой кнопки.</p> <p>2. Даже если кнопка не была нажата во время загрузки, данный пульт не будет действовать.</p> <p>А. Чтобы избежать проблем во время исследования, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>В. Если это сообщение появляется часто, обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                        |
| W22 Compression calibration error (Ошибка калибровки устройства компрессии)   | Точная калибровка устройства компрессии отсутствует; перемещение будет невозможно до тех пор, пока это устройство не будет правильно откалибровано.                                                                                                                           | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Сообщение на                                                                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дисплее гентри                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| W23 Compression control error (Ошибка в блоке управления компрессией)                             | Во время компрессии или декомпрессии возникла ошибка, не влияющая на контроль безопасности, а затрагивающая лишь профиль скорости.                                                                                                                                 | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| W24 A button is pressed on the head keypad (Нажата кнопка на пульте головки)                      | При проверке устройств гентри в процессе загрузки была нажата кнопка управления перемещением держателя на пульте управления головки рентгеновской трубки (слева или справа). Та кнопка, которая оказалась нажатой, не будет действовать до следующей перезагрузки. | <p>1. Если кнопка действительно была нажата:</p> <p>Если данный пульт необходимо использовать для работы, выключите и снова включите питание с помощью рентгеновского пульта управления. В противном случае продолжите работу с системой без использования этой кнопки.</p> <p>2. Даже если кнопка не была нажата во время загрузки, данный пульт не будет действовать.</p> <p>А. Чтобы избежать проблем во время исследования, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>В. Если это сообщение появляется часто, обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| W25 Tube cooling; fan error (Охлаждение трубки; сбой в вентиляторе)                               | <p>Работа системы ухудшилась:</p> <p>- Отказал вентилятор в головке рентгеновской трубки. В результате этого трубка охлаждается неэффективно, а алгоритм контроля температуры трубки не может предотвратить прекращение экспозиции из-за перегрева трубки.</p>     | <p>1. Работу с системой можно продолжить, снизив экспозиционную нагрузку на нее.</p> <p>Увеличьте время между экспозициями и исследованиями, чтобы трубка успела остыть.</p> <p>2. Обратитесь в представительство сервисной службы по поводу ремонта вентилятора в головке рентгеновской трубки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| W26 Positioner power supply error (Сбой в источнике питания устройства позиционирования)          | В блоке питания гентри была обнаружена ошибка, не влияющая на контроль безопасности.                                                                                                                                                                               | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| W27 Positioner power supply over temperature (Перегрев блока питания устройства позиционирования) | В системе охлаждения блока питания гентри возникла неисправность; существует опасность перехода системы в аварийное состояние.                                                                                                                                     | <p>1. Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> <p>2. Работу с системой можно продолжить, однако систему желательно как можно скорее отключить с помощью рентгеновского пульта управления.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| W28 Switching off Gantry... (Выключение гентри...)                                                | В настоящее время производится выключение гентри.                                                                                                                                                                                                                  | Дождитесь окончания процедуры выключения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| W29 Paddle detection error (Ошибка при определении компрессионной ложки)                          | При определении компрессионной ложки произошел сбой; идентификационная табличка ложки не совмещена с окошком датчика.                                                                                                                                              | <p>1. Снимите и снова установите ложку.</p> <p>2. Если сообщение об ошибке появится снова, попробуйте воспользоваться другой ложкой.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W30 Check sliding paddle position (Проверьте положение сдвижной ложки)                                       | Сдвижная ложка находится в неправильном положении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>1. Сдвиньте компрессионную ложку в одно из заданных положений.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| W31 No defined paddle detected (Ни одна из известных ложек не обнаружена)                                    | Если аппарат не может распознать тип ложки, использовать режим автоматической оптимизации параметров (AOP) невозможно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Если ложка относится к числу принадлежностей для системы Senographe Essential:</p> <p>1. Снимите и снова установите ложку.</p> <p>2. Если после установки ложки сообщение не исчезнет:</p> <p>A. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>B. Если проблема возникнет снова, воспользуйтесь другой ложкой для системы Senographe Essential или проведите съемку в ручном режиме.</p> <p>C. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                         |
| W32 Take care, floor anti-collision is disabled (Внимание, функция защиты от столкновения с полом отключена) | Во время вертикального перемещения возникла ошибка, не влияющая на контроль безопасности, однако абсолютное положение устройства вертикального перемещения оказалось неизвестным. Последствием этой ошибки может стать непредсказуемость при повороте. Например, если головка рентгеновской трубки окажется близко к полу, аппарат не остановит поворот, чтобы предотвратить столкновение с полом; и наоборот, когда головка рентгеновской трубки располагается далеко от пола, поворот может внезапно прекратиться. | <p>1) Будьте аккуратны при вертикальном перемещении головки рентгеновской трубки близко к полу; следите за тем, чтобы под нее не попали ноги пациентки или оператора.</p> <p>2) Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| W50 A breast support release button is pressed. (Нажата кнопка разблокировки опоры для молочной железы)      | Одна или обе кнопки разблокировки опоры для молочной железы были нажаты во время загрузки устройства позиционирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1) Посмотрите, не давит ли на кнопку разблокировки опоры для молочной железы какой-либо предмет или какая-либо часть тела пациентки.</p> <p>A. Если на кнопку нажимает какой-то предмет, уберите его.</p> <p>B. Если на кнопку нажимает пациентка, попробуйте изменить положение пациентки таким образом, чтобы избежать нажатия.</p> <p>2) Выключите и снова включите питание с помощью рентгеновского пульта управления, иначе кнопка разблокировки опоры для молочной железы будет сочтена неисправной, а разблокировать опору для молочной железы не удастся.</p> |

| Сообщение на дисплее гентри                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                       | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W51 Breast support release button failed (Неисправность кнопки разблокировки опоры для молочной железы) | Кнопка разблокировки опоры для молочной железы была сочтена неисправной, поскольку слишком долго (более 5 секунд) оставалась нажатой. Текущее исследование можно продолжить без опасений; опора для молочной железы останется заблокированной. | <p>1. Посмотрите, не давит ли на кнопку разблокировки опоры для молочной железы какой-либо предмет или какая-либо часть тела пациентки.</p> <p>А. Если на кнопку нажимает какой-то предмет, уберите его.</p> <p>В. Если на кнопку нажимает пациентка, попробуйте изменить положение пациентки таким образом, чтобы избежать нажатия.</p> <p>2. Продолжайте текущее исследование. (Обратите внимание, что при следующей подаче команды разблокировки опоры для молочной железы появится сообщение A52.)</p> |
| W52 Breast support locking mechanism error (Ошибка в механизме фиксации опоры для молочной железы)      | В устройстве фиксации опоры для молочной железы была обнаружена ошибка, не влияющая на контроль безопасности.                                                                                                                                  | Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| X01 AWS communication failure (Сбой связи с рабочей станцией AWS)                                       | <p>При текущем состоянии гентри получение изображений невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь гентри с рабочей станцией AWS отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                        | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, завершите работу системы с помощью браузера.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                |
| X02 Bucky communication failure (Сбой связи с решеткой)                                                 | <p>При текущем состоянии решетки получение изображений невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с решеткой отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                          | <p>1. Отсоедините решетку.</p> <p>2. Установите решетку на место: убедитесь, что она установлена правильно и включена (должны раздаваться звуки, свидетельствующие об инициализации).</p> <p>3. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                            |
| X03 Bucky control failure (Сбой в блоке управления решеткой)                                            | <p>При текущем состоянии решетки получение изображений невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В блоке управления решеткой произошел сбой.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                            | <p>1. Отсоедините решетку.</p> <p>2. Установите решетку на место: убедитесь, что она установлена правильно и включена (должны раздаваться звуки, свидетельствующие об инициализации).</p> <p>3. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                            |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X04 Collimation communication failure (Сбой связи с коллиматором)                      | <p>Задать нужный формат поля зрения невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с коллиматором отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                    | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                           |
| <b>Сообщение на дисплее гентри</b>                                                     | <b>Описание</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Методы устранения проблемы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| X05 Collimation control failure (Сбой в блоке управления коллиматором)                 | <p>Задать нужный формат поля зрения невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа коллиматора нарушена.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                         | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                           |
| X06 Generator communication failure (Сбой связи с генератором)                         | <p>При текущем состоянии гентри получение изображений невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь гентри с генератором отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                            | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                           |
| X07 Invalid bucky type (Недопустимый тип решетки)                                      | <p>Гентри не может распознать установленную решетку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                            | <p>1. Отсоедините решетку.</p> <p>2. Установите решетку на место: убедитесь, что она установлена правильно и включена (должны раздаваться звуки, свидетельствующие об инициализации).</p> <p>3. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X09 Compression paddle detection error (Ошибка при распознавании компрессионной ложки) | <p>Гентри не может распознать установленную компрессионную ложку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точный расчет толщины молочной железы при компрессии невозможен.</li> <li>- Продолжение текущего исследования невозможно; экспозиция запрещена.</li> </ul> | <p>1. Снимите и снова установите компрессионную ложку.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, выключите и снова включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                           |
| X10 X-ray beam form software error (Ошибка в ПО формирования рентгеновского пучка)     | <p>При расчете формата рентгеновского пучка в процессоре гентри произошел сбой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                 | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X11 Tube head communication failure (Сбой связи с головкой рентгеновской трубки)                      | <p>Задать размер фокусного пятна трубки невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с головкой рентгеновской трубки отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                   | <p>1. Если слышен звук двигателя наклона трубки, значит, аппарат пытается восстановить нормальную работу.</p> <p>2. Если сообщение «S61 X-ray beam not ready (Рентгеновский пучок не готов к работе)» выводится на рентгеновском пульте управления более 60 секунд, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, завершите работу системы с помощью браузера.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                      |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                           | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| X12 Tube head control failure (Сбой в устройстве управления головкой трубки)                          | <p>Задать размер фокусного пятна трубки невозможно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В головке рентгеновской трубки возникла неисправность.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                               | <p>1. Если слышен звук двигателя наклона трубки, значит, аппарат пытается восстановить нормальную работу.</p> <p>2. Если сообщение «S61 X-ray beam not ready (Рентгеновский пучок не готов к работе)» выводится на рентгеновском пульте управления более 60 секунд, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, завершите работу системы с помощью браузера.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                      |
| X13 X-ray beam adjustment error (Ошибка при настройке рентгеновского пучка)                           | <p>Устройство головки рентгеновской трубки, располагающая трубку в нужном положении для правильного позиционирования рентгеновского пучка, обнаружило ошибку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно задать размер фокусного пятна трубки невозможно.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul> | <p>1. Если слышен звук двигателя наклона трубки, значит, аппарат пытается восстановить нормальную работу.</p> <p>2. Если сообщение «S60 X-ray beam quality error (Ошибка, связанная с качеством рентгеновского пучка)» выводится на рентгеновском пульте управления более 60 секунд, выключите и включите питание с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>3. Если проблема возникнет снова, завершите работу системы с помощью браузера рабочей станции AWS.</p> <p>4. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X14 X-ray beam form software error (Ошибка в калибровке устройства формирования рентгеновского пучка) | <p>Правильно задать размер фокусного пятна трубки невозможно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение изображений возможно лишь при калибровке.</li> </ul>                                                                                                                                                     | <p>Запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X15 Collimator command error (Ошибка при выполнении команды на коллиматоре)                                             | <p>Устройство, управляющее позиционированием створок коллиматора, обнаружило ошибку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно задать поле зрения невозможно.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                                | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X16 Collimator control failure (Сбой в устройстве управления коллиматором)                                              | <p>В коллиматоре возникла неисправность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно задать поле зрения невозможно.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                                                                            | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X17 Collimator software error (Ошибка в программном обеспечении коллиматора)                                            | <p>В процессоре коллиматора возникла ошибка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно задать поле зрения и фильтр невозможно.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                                                               | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| Сообщение на дисплее гентри                                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы устранения проблемы                                                                                                                                                                            |
| X18 Filter command error (Ошибка при выполнении команды управления фильтром)                                            | <p>Устройство, управляющее позиционированием фильтра, обнаружило ошибку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильная установка фильтра невозможна.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                                            | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X19 Filter control failure (Сбой в блоке управления фильтром)                                                           | <p>В блоке управления фильтром возникла неисправность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильная установка фильтра невозможна.</li> <li>- Получение изображений невозможно.</li> </ul>                                                                                                                                                              | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |
| X50 Breast support locking mechanism communication failure (Сбой связи с механизмом фиксации опоры для молочной железы) | <p>Невозможно определить состояние механизма фиксации опоры для молочной железы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Связь с устройством фиксации опоры для молочной железы отсутствует.</li> <li>- Получение изображений невозможно (решетка или подставка для получения увеличенных изображений могут находиться в неправильном положении).</li> </ul> | <p>1. Выключите и включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</p> <p>2. Если проблема возникнет снова, запишите ВСЕ сообщения и обратитесь в представительство сервисной службы.</p> |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>X51 Breast support lock/release error (Ошибка при фиксации или разблокировке опоры для молочной железы)</p>                      | <p>Текущее состояние механизма фиксации опоры для молочной железы не позволяет получать изображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В устройстве фиксации опоры для молочной железы возникла неисправность.</li> <li>- Получение изображений невозможно (решетка или подставка для получения увеличенных изображений могут находиться в неправильном положении).</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Попробуйте разблокировать опору для молочной железы с помощью обеих кнопок разблокировки.</li> <li>2) Когда опора для молочной железы будет разблокирована, снимите и снова установите ее.</li> <li>3) Если проблема возникнет снова, выключите и снова включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>4) Если проблема возникнет снова, запишите BCE сообщения и обратитесь в сервисную службу компании GEMS.</li> </ol> |
| <p>X52 Breast support locking mechanism control failure (Сбой в блоке управления механизмом фиксации опоры для молочной железы)</p> | <p>В устройстве фиксации опоры для молочной железы возникла неисправность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получение изображений невозможно (решетка или подставка для получения увеличенных изображений могут находиться в неправильном положении).</li> </ul>                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Попробуйте разблокировать опору для молочной железы с помощью обеих кнопок разблокировки.</li> <li>2) Когда опора для молочной железы будет разблокирована, снимите и снова установите ее.</li> <li>3) Если проблема возникнет снова, выключите и снова включите систему с помощью рентгеновского пульта управления.</li> <li>4) Если проблема возникнет снова, запишите BCE сообщения и обратитесь в сервисную службу компании GEMS.</li> </ol> |

## ГЛАВА 26. ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 1. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

#### 1-1. Инструкции по чистке мониторов

Мониторы, используемые для просмотра маммографических изображений, должны быть чистыми; на них не должно быть пыли, следов пальцев и т. п.

Приведенные ниже инструкции можно применять и для ЖК-, и для ЭЛТ-мониторов.

Очистите экран и корпус монитора с помощью салфетки из микрофибры. При необходимости смочите салфетку в чистой воде или этиловом спирте (до 96%). Не оставляйте на поверхности капель чистящей жидкости; длительный контакт может вызвать обесцвечивание поверхности.

#### Замечание.

Не используйте изопропиловый («протирочный») спирт.

Не используйте чистящие средства с агрессивным воздействием на поверхность – например, жидкости на нефтяной (минеральной) основе.

Лицевая панель весьма чувствительна к механическим повреждениям. Следите за тем, чтобы не ударить и не поцарапать ее и т. п.

Не наносите чистящую жидкость непосредственно на корпус или экран монитора.

Не допускайте попадания жидкости внутрь корпуса монитора; смачивайте салфетку не слишком сильно.

## 1-2. Общие сведения о дезинфекции

### ВНИМАНИЕ!

**Надлежащая чистка и дезинфекция необходимы для того, чтобы предотвратить распространение болезней. Проследите за тем, чтобы те поверхности оборудования, которых касались пациенты и которые могли быть загрязнены во время использования, были тщательно очищены и продезинфицированы.**

### ВНИМАНИЕ!

**Перед чисткой цифрового детектора без установленной опоры для молочной железы выключите гентри и генератор. Если этого не сделать, существует риск замыкания электрических контактов, что может стать причиной срабатывания механизма фиксации опоры для молочной железы и, в свою очередь, может привести к защемлению пальцев оператора.**

**Необходимая степень дезинфекции компонентов, соприкасавшихся с телом пациентки, зависит от типа контакта.**

- **ВЫСОКАЯ** степень риска: во время проведения процедуры приспособления регулярно проходят сквозь кожу или слизистые оболочки. Если эти элементы не стерильны, велика вероятность заражения. Следовательно, хирургические инструменты, иглы, катетеры, капельницы и т. п. необходимо **стерилизовать** перед использованием.

- **СРЕДНЯЯ** степень риска: приспособления контактируют со слизистыми оболочками, но не проходят сквозь кожу или слизистые оболочки. Эндоскопы, зеркала и т. п. следует **стерилизовать** при необходимости, однако в большинстве случаев перед использованием достаточно будет **высокоуровневой дезинфекции**.

- **НИЗКАЯ** степень риска: во время проведения процедуры приспособления соприкасаются с неповрежденной кожей. Для подобных приспособлений (например, столов для исследования пациентов, манжет для измерения давления и т. п.) достаточно **низкоуровневой дезинфекции**. Однако если опасность заражения существует, между исследованиями пациентов необходимо проводить **дезинфекцию среднего уровня**.

**Для частей маммографической системы, которые соприкасаются с телом пациентки, при обычной работе достаточно дезинфекции низкого или среднего уровня. К таким поверхностям относятся решетка, детектор изображения, компрессионные ложки и подставка для получения изображений с увеличением. Другие поверхности, которые могут время от времени контактировать с телом пациентки (например, защитный экран для лица), подлежат дезинфекции среднего уровня.**

### ВНИМАНИЕ!

**Неправильное проведение чистки или использование некоторых чистящих растворов может привести к повреждению оборудования и ухудшению качества изображения или повысить опасность поражения электрическим током.**

**Чтобы не допустить получения травмы или повреждения оборудования, руководствуйтесь нижеприведенными рекомендациями.**

- Если в инструкциях не указано иное, не используйте сильных растворителей, абразивных средств, веществ с большим содержанием этилового спирта и метанола в любой концентрации. Если при подготовке кожи использовались спиртосодержащие вещества, перед компрессией кожа должна высохнуть.

- Не подвергайте компоненты системы паровой или высокотемпературной стерилизации.

- Не допускайте попадания жидкостей внутрь системы. Не наносите чистящие аэрозоли и жидкости непосредственно на систему, всегда используйте чистую салфетку, смоченную в аэрозоли или в жидкости. В случае попадания жидкости внутрь системы отключите электропитание и перед последующим использованием попросите квалифицированных специалистов проверить систему.

### **1-3. Инструкции по чистке деталей, контактирующих с телом пациентки**

Поверхности, которых касалась пациентка, следует промыть раствором мягкого мыла в теплой воде. Съемные части, не содержащие электрических схем (например, компрессионные ложки) при необходимости можно снимать и полностью погружать в воду. Компоненты, содержащие электрические схемы (например, отсеивающие решетки и детекторы изображения), нельзя погружать в воду; их следует протирать влажной тканью, не допуская попадания жидкости внутрь. Видимые загрязнения на поверхности следует оттирать мягкой губкой, марлей или тканью. В некоторых случаях для чистки углов или для удаления присохшего к поверхности материала может понадобиться щетка с мягкой щетиной (например, зубная щетка). Если тщательно не вычистить поверхность, последующая дезинфекция может оказаться неэффективной.

Промойте все поверхности чистой водой, чтобы удалить с них остатки мыла, следя за тем, чтобы вода не попала внутрь оборудования. Насухо и дочища вытрите все поверхности мягкой тканью.

### **1-4. Дезинфекция низкого или среднего уровня**

Соприкасающиеся с телом пациентки поверхности можно дезинфицировать подходящей бактерицидной жидкостью. Сначала следует очистить поверхность от всех видимых загрязнений (см. выше). Для эффективной дезинфекции время контакта бактерицидного вещества с поверхностью должно быть минимальным. Детали оборудования следует протирать влажной тканью или губкой, как указано в инструкции по применению дезинфицирующей жидкости. При необходимости не содержащие электрических компонентов съемные части (компрессионные ложки и подставку для получения увеличенных изображений) можно снять и погрузить в жидкость. После этого необходимо промыть поверхности чистой водой и протереть их мягкой тканью, чтобы удалить все остатки бактерицидного вещества. Следите за тем, чтобы жидкость не попала внутрь оборудования.

### **1-5. Высокоуровневая дезинфекция**

Высокоуровневая дезинфекция может быть необходима в том случае, если маммограф использовался для исследования пациенток с повреждениями кожи, инфицированных пациенток или пациенток с нарушением иммунитета. Компоненты, контактировавшие с телом пациентки, можно обработать жидким бактерицидным веществом, предназначенным для высокоуровневой дезинфекции. Высокоуровневая дезинфекция производится так же, как и дезинфекция среднего уровня, однако время действия бактерицидного вещества при высокоуровневой дезинфекции, как правило, должно быть гораздо больше.

### **1-6. Рекомендованные бактерицидные средства**

Для обработки оборудования компании GE можно использовать перечисленные ниже средства, не вызывающие повреждение оборудования. Эти средства должны иметь соответствующую маркировку.

**ВНИМАНИЕ!**

**Чтобы гарантировать эффективность и безопасность использования бактерицидного средства, всегда соблюдайте инструкции по смешиванию, хранению, применению, времени действия, удалению, защитной одежде, сроку хранения и утилизации.**

#### **1 -6-1. Дезинфекция низкого или среднего уровня**

**LpHse, производитель – Calgon Vestal Laboratories, г. Сент-Луис, шт. Миссури, США, регистрационный номер EPA 1043-92 (510(k) K931342).**

Согласно данным изготовителя, при применении с соблюдением прилагаемых инструкций данное средство эффективно уничтожает следующие бактерии:

- *Acinetobacter calcoaceticus*, ATCC 19606;
- *Candida albicans*, донорский штамм;
- *Candida parapsilosis*, донорский штамм;
- *Citrobacter freundii*, ATCC 8090;
- *Enterobacter aerogenes*, ATCC 13048;
- *Enterobacter cloacae*, ATCC 23355;
- *Escherichia coli*, ATCC 25922;
- *Klebsiella pneumoniae*, ATCC 13883;
- *Proteus mirabilis*, донорский штамм;
- *Proteus vulgaris*, ATCC 13315;
- *Pseudomonas aeruginosa*, ATCC 15442;
- *Pseudomonas aeruginosa*, ATCC 27853;
- *Salmonella typhi*, ATCC 6539;
- *Salmonella typhimurium*, ATCC 14028;
- *Serratia marcescens*, ATCC 8100;
- *Shigella flexneri*, ATCC 12022;
- *Shigella sonnei*, ATCC 25931;
- *Staphylococcus aureus*, ATC 6538;
- *Staphylococcus aureus*, ATCC 25923;
- *Staphylococcus aureus* (MRSA), донорский штамм, устойчивый к многократному воздействию метициллина;
- *Staphylococcus epidermidis*, ATCC 12228;
- *Streptococcus faecalis*, ATCC 19433;

- Streptococcus pyogenes, ATCC 19615;
- Trichophyton mentagrophytes;
- Mycobacterium tuberculosis var. bovis;
- Influenza A<sub>2</sub> Japan;
- Herpes simplex, тип 2;
- Vaccinia;
- Adenovirus, тип 2;
- Вирус ВИЧ-1 (СПИД).

#### 1-6-2. Высокоуровневая дезинфекция

**CIDEX**, изготовитель – фирма Johnson & Johnson Medical, г. Арлингтон, шт. Техас, США, регистрационный номер EPA 7078-1, расчетный номер EPA 36126-PR-1 (510(k) K924434).

ОПАСНО!

**CIDEX (ЧИСТЯЩИЙ РАСТВОР) СОДЕРЖИТ ГЛЮТАРАЛЬДЕГИД. ПРЯМОЙ КОНТАКТ ВЫЗЫВАЕТ НАРУШЕНИЕ СТРУКТУРЫ ТКАНИ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ГЛАЗ И РАЗДРАЖЕНИЮ КОЖИ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ СРЕДСТВА В ГЛАЗА, НА КОЖУ ИЛИ НА ОДЕЖДУ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВО В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, ХРАНИТЕ В ЗАКРЫТЫХ КОНТЕЙНЕРАХ.**

#### Замечание.

Не применяйте средство CIDEX к кожухам каретки компрессионной системы. Оно может повредить механизм разблокировки компрессионной ложки. Кроме того, не используйте средство CIDEX для обработки сдвижных ложек, поскольку оно может повредить механизм этих ложек.

## 2. ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Чтобы гарантировать безопасную и эффективную работу оборудования, необходимо через определенные интервалы времени проводить плановые работы по его обслуживанию.

### 2-1. Плановое обслуживание, выполняемое представителями сервисной службы

Плановое обслуживание должно выполняться дважды в год представителем сервисной службы или прошедшим обучение специалистом с аналогичным уровнем квалификации.

Для каждой из таких процедур требуется полный рабочий день. Процедуры и их частота перечислены ниже.

| Плановое обслуживание: название задачи             | Интервал (месяцев) |
|----------------------------------------------------|--------------------|
| Предварительные работы по месту установки системы: |                    |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Резервное копирование параметров системы Senographie          | 12  |
| <b>Осмотр:</b>                                                |     |
| Предварительный осмотр по месту установки системы             | 6   |
| Осмотр оборудования                                           | 6   |
| Осмотр экрана для защиты от излучения                         | 6   |
| <b>Генератор и трубка:</b>                                    |     |
| Чистка воздушного фильтра кондиционера                        | 6   |
| Проверка и пополнение уровня хладагента в кондиционере        | 12  |
| Замена хладагента в кондиционере                              | 12  |
| Проверка высоковольтного блока                                | 12  |
| Проверка слоя половинного ослабления                          | 12  |
| Проверка настроек напряжения                                  | 12  |
| Проверка настроек тока и мАс                                  | 12  |
| Замена литиевого аккумулятора в процессорном блоке генератора | 36  |
| Проверка кожухов генератора                                   | 6   |
| <b>Гентри:</b>                                                |     |
| Проверка измерения толщины молочной железы                    | 6   |
| Проверка функций гентри                                       | 12  |
| Проверка правильности коллимации                              | 12  |
| Проверка и смазка механизмов гентри                           | 12  |
| Проверка процессорной платы гентри                            | 120 |
| Проверка кожухов гентри                                       | 6   |
| Проверка максимального усилия сжатия при ручной компрессии    | 12  |
| Проверка кнопок аварийной остановки гентри                    | 12  |
| <b>Управляющая станция – ИБП:</b>                             |     |
| Проверка работоспособности ИБП                                | 6   |
| Повторная калибровка емкости аккумулятора ИБП                 | 12  |
| Проверка кожухов управляющей станции                          | 6   |
| <b>Качество получаемых изображений:</b>                       |     |

|                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| Проверка однородности поля с помощью средств контроля качества изображений | 6 |
| Калибровка коэффициента преобразования                                     | 6 |
| Проверка получения изображений и оценки ACR                                | 6 |
| Калибровка нелинейности mAs (автоматическая)                               | 6 |
| Калибровка функции AOP                                                     | 6 |
| Проверка режима AOP и отношения сигнал/шум                                 | 6 |

## 2-2. Плановое обслуживание, выполняемое оператором

Эти работы состоят в выполнении простых тестов для контроля качества, позволяющих убедиться, что рабочие характеристики системы соответствуют конструктивно заданным.

Частота: от ежедневной до одного раза в полгода, в зависимости от задачи.

Процедуры: см. руководство по контролю качества в системе Senographe Essential.

## 2-3. Плановое обслуживание, выполняемое врачом-физиком

Эти работы заключаются в выполнении врачом-физиком тестов для контроля качества, призванных гарантировать высокий уровень качества маммографических исследований, проводимых на данной системе.

### 2-3-1. Тесты для контроля качества

Частота: один раз в год.

Процедуры: см. руководство по контролю качества в системе Senographe Essential.

### 2-3-2. Проверка на отклонение гибкой компрессионной ложки при компрессии

#### 2-3-2-1. Цель

Убедиться в том, что гибкая компрессионная ложка способна обеспечить эффективную компрессию молочной железы.

#### 2-3-2-2. Частота

Данный тест следует выполнять раз в год, а также при подозрениях на ухудшение характеристик.

#### 2-3-2-3. Тестовый объект

Размер тестового объекта основан на среднем размере компрессированной молочной железы.<sup>1,2</sup> Сведения о расчетах, на основе которых определялся этот размер, см. в руководстве компании GE по соблюдению требований MQSA, документ 2233373-100. Здесь показан рекомендованный тестовый объект:

- Основная форма – правильный круговой полуцилиндр, переходящий в прямоугольное основание.

Размеры объекта:

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Гибкая сдвижная ложка 19х23 | Гибкая ложка 24х30 |
| r = 9 см                    | r = 11 см          |
| h = 1 см                    | h = 3 см           |
| w = 18 см                   | w = 22 см          |

- Сведения о толщине и рекомендованном материале тестового объекта см. ниже.

- Толщина тестового объекта не очень важна, однако рекомендованный диапазон – 3–5 см. Поскольку тестовый объект предназначен для оценки параллельности компрессионной ложки и поверхности опоры для молочной железы, параллельность верхней и нижней поверхностей тестовых объектов очень важна. Рекомендуется, чтобы расхождение толщины не превышало  $\pm 0,5$  мм.

- Предполагается, что тестовый объект сделан из вспененного материала, поддающегося компрессии. Один из вспененных материалов, использовавшихся в аналогичных ситуациях – материал Minicel типа T-200, выпускаемый подразделением Voltek корпорации Sekisui. Этот материал был выбран для использования в «приспособлении для проверки компрессии, имитирующем ткань», модель BC200, продаваемом компанией Standard Imaging (Мидлтон, шт. Висконсин) – в частности, из-за того, что при компрессии он ведет себя аналогично тканям молочной железы.<sup>3</sup>

#### 2-3-2-4. Раздвижной калибр и мерные блоки

- Раздвижной калибр можно использовать для того угла компрессионной ложки, которая ближе всего подходит к поверхности опоры для молочной железы после применения компрессии к тестовому объекту. Затем раздвижной калибр ставят на мерный блок (или несколько таких блоков) нужной толщины, чтобы проверить расстояние между каждым из трех оставшихся углов ложки и поверхностью опоры и определить, соответствует ли отклонение ложки заданным характеристикам. Этот комплект мерных приспособлений позволяет проверить, не выходит ли отклонение за допустимые пределы.

- Для выполнения данного теста с ложкой, которая должна оставаться плоской и параллельной поверхности опоры для молочной железы [21 CFR 900.12(b)(8)(B)], необходим как минимум один мерный блок  $10 \pm 0,05$  мм. Дополнительные блоки соответствующей толщины ( $\pm 0,05$  мм) потребуются для проверки ложек (например, гибкой ложки), которые не рассчитаны на то, чтобы оставаться плоскими и параллельными и имеют предел отклонения 1,0 см [21 CFR 900.12(b)(8)(C)], а также для увеличения высоты раздвижного калибра в том случае, если его штырек даже в полностью выдвинутом положении не достает до компрессионной ложки.

Штырек раздвижного калибра

Регулировочный винт

Мерный блок 5 мм (2 шт.)

Мерный блок 10 мм (2 шт.)

Раздвижной калибр

#### 2-3-2-5. Опорная пластина

- Еще один элемент тестовой конфигурации – опорная пластина. Ее применение обусловлено тем, что поверхность опоры для молочной железы, а также компрессионная ложка во время компрессии отклоняются. Цель заключается в том, чтобы разместить

тестовый объект на поверхности, которая будет значительно жестче компрессионной ложки, чтобы измерить отклонение самой компрессионной ложки, а не основания, к которому она прилегает. Опорная пластина должна быть достаточно велика для того, чтобы полностью закрыть собой опору приемника изображения. Рекомендуется использовать акриловую пластину размером примерно 25 x 30 см и толщиной 1,9 см. Для этой цели можно использовать и алюминиевую пластину аналогичного размера толщиной 0,7 см.

#### 2-3-2-6. Процедура

1. Разместите опорную пластину непосредственно на опоре приемника изображения, чтобы полностью закрыть поверхность опоры для молочной железы.

##### Примечание.

Опорная пластина должна быть параллельна той поверхности решетки, на которой располагается молочная железа. Проследите за тем, чтобы опорная пластина не опиралась на угловые элементы повышения жесткости и прочие выступающие кромки на верхней части решетки. Если опорная пластина будет размещена поверх шкалы усилия, проследите за тем, чтобы верхняя поверхность опорной пластины оставалась параллельна той поверхности решетки, на которой располагается молочная железа. Расстояние между поверхностью опоры для молочной железы на решетке и верхней поверхностью опорной пластины должно быть постоянным по всей периферии решетки (расхождение не должно превышать 1 мм).

2. Разместите тестовый объект на опорной пластине так, как показано ниже, совместив ось цилиндра тестового объекта с осью рентгеновского пучка. Совместите прямой край тестового объекта с тем краем компрессионной ложки, который располагается со стороны грудной стенки. Отцентрируйте тестовый объект между левой и правой сторонами.

3. При проверке гибкой сдвижной ложки убедитесь, что эта ложка находится в центральном положении.

опорная пластина

компрессионная ложка

тестовый объект

4. Произведите компрессию с усилием 11–12 дкН.

5. С помощью раздвижного калибра определите, какой угол компрессионной ложки находится ниже всего (ближе всего к опорной пластине), как показано на иллюстрации ниже. С помощью регулировочного винта на раздвижном калибре зафиксируйте штырек калибра в положении измеренного расстояния.

##### Примечание.

Если штырек раздвижного калибра полностью выдвинут, однако его длина все равно меньше расстояния между опорной пластиной и компрессионной ложкой, увеличьте рабочую дистанцию калибра с помощью мерных блоков.

6. Добавьте к раздвижному калибру мерные блоки, чтобы провести проверку на пределы отклонения 12–14 мм, установленные для гибкой компрессионной ложки. Проверьте отклонение каждого угла компрессионной ложки, определив, помещается ли раздвижной калибр вместе с мерными блоками между компрессионной ложкой и опорной пластиной.

тестовый объект под компрессией

раздвижной калибр в самом нижнем углу

компрессионная ложка

раздвижной калибр

на мерном блоке 12–14 мм

опорная пластина

решетка

### 2-3-2-7. Оценка

Для гибкой компрессионной ложки, которая не должна оставаться плоской и параллельной поверхности опоры для молочной железы, отклонение не должно выходить за следующие пределы:

Гибкая сдвижная ложка 19x23:

- Минимум: 12 мм

- Максимум: 14 мм

Гибкая ложка 24x31

- Минимум: 17 мм

- Максимум: 19 мм

### 2-3-2-8. Меры по устранению проблемы

- Если отклонение превышает заданные пределы, компрессионную ложку необходимо заменить.

### 2-3-2-9. Литература

1. И. Файф, «Физические размеры молочной железы под компрессией», *Британский радиологический журнал*, 64, 73, 1991.

2. «Справочник по дозам для железистых тканей в маммографии», издание NHS FDA 85-8239, Министерство здравоохранения и социального обеспечения США, Управление по контролю за пищевыми продуктами и лекарствами, Роквилл, шт. Мэриленд, 1985.

3. Кит Нилсон, компания Standard Imaging (Мидлтон, шт. Висконсин), из частной переписки.

## ГЛАВА 27. ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 1-1. Электротехнические характеристики

Режим работы: непрерывная работа с прерывистой нагрузкой.

##### 1-1-1. Характеристики сети питания

- Однофазное напряжение на входе (фаза-нейтраль или фаза-фаза):

- 200, 208, 220, 240 В ( $\pm 10\%$ ).

• Частота сети питания: 50 или 60 Гц ( $\pm 1$  Гц).

• Классификация:

- Тип защиты от поражения электрическим током: класс 1. Степень защиты от поражения электрическим током: тип В.

• Максимальный линейный ток в системе: 42 А при 180 В~, исходя из максимального значения напряжения на входе 30 кВ и тока на выходе 100 мА из корпуса блока рентгеновской трубки.

Максимальный линейный ток соответствует следующим параметрам экспозиции: 30 кВ, молибденовая дорожка, большое фокусное пятно, 100 мАс или более.

#### 1-1-2. Мощностная нагрузочная характеристика

• Максимальная мгновенная мощность (во время экспозиции, до 6 секунд): 9 кВА.

• Коэффициент мощности: 0,6

#### 1-1-3. Входное полное сопротивление

Явное сопротивление сети питания  $R_L$  должно быть меньше значения, вызывающего падение напряжения 6% при максимальной силовой нагрузке 9 кВА. Соответствующие значения приведены ниже в таблице.

| Номинальное напряжение (В, перем. ток)       | 200  | 208  | 220  | 240  |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|
| Максимальное полное сопротивление $R_L$ (Ом) | 0.28 | 0.30 | 0.34 | 0.40 |

#### 1-1-4. Параметры генератора (без учета трубки)

• 22–49 кВ.

• 20–130 мА.

#### 1-1-5. Рабочий цикл

Работа генератора всегда ограничена возможностями трубки. Генератор может подать на трубку мощность до 100 Вт.

• При экспозиции с напряжением до 40 кВ аппарат ограничен средним током трубки (2,5 мА). Рабочий цикл в этом случае состоит из экспозиций 30 кВ/150 мАс каждую минуту.

• При экспозиции с напряжением свыше 40 кВ аппарат ограничен средней мощностью генератора (100 Вт). Рабочий цикл в этом случае состоит из экспозиций 48 кВ/125 мАс каждую минуту.

#### 1-1-6. Резонансная частота устройства защиты от помех

• Примерно 20 кГц.

#### 1-1-7. Мощность генератора (без учета трубки)

• Максимум 5 кВт.

## 1-2. Максимальный допуск отображаемых значений

Индикатор напряжения (кВ) и значения мАс:

- Напряжение:  $\pm 5\%$
- мАс:  $\pm(7,6\% + 1,1 \text{ мАс})$

Условия измерения:

• Напряжение. Соедините делитель высокого напряжения (Machlett Dynalizer MIA; отношение 10 кВ/1 В) последовательно с рентгеновской трубкой и измерьте напряжение с помощью универсального измерительного прибора (Fluke 45 или 87).

• мАс: Соедините делитель высокого напряжения (Machlett Dynalizer MIA; отношение 10 кВ/1 В) последовательно с рентгеновской трубкой. Подключите анализатор формы сигнала (Tektronix 7854) к выходу делителя; сигнал, поступающий на анализатор, будет пропорционален напряжению, которое подается на трубку. Значения мАс определяются следующим образом:

где T1 – это время, за которое напряжение достигает 75% максимума, а T2 – это время, за которое напряжение спадает до 75% максимума. Усилие сжатия и толщина молочной железы:

- Усилие сжатия:  $\pm 10$  ньютон.
- Толщина молочной железы:  $\pm 10$  мм

## 1-3. Хранение данных на рабочей станции для получения изображений

Общая емкость внутренних дисков: два диска по 40 ГБ каждый.

Пространство для хранения изображений: 70 ГБ (что соответствует примерно 3500 экспозиций).

## 1-4. Поле зрения цифрового детектора

Поле зрения (FOV) цифрового детектора: 24 см x 30,7 см.

## 2. ИЗЛУЧЕНИЕ И ФИЛЬТРЫ

### 2-1. Референтная ось излучения

Согласно стандартам маммографической практики, референтная ось излучения направлена на тот край цифрового детектора, который располагается возле грудной стенки; излучение экранируется и поэтому не распространяется далее грудной стенки.

### 2-2. Коэффициенты утечки

Согласно требованиям радиационной защиты корпус трубки и коллиматор соответствуют стандарту DHHS 21 CFR1020.

Применимые технические коэффициенты утечки: 49 кВ при 2 мА.

### 2-3. Номинальные значения токов и напряжений на рентгеновской трубке

- Номинальное значение напряжения на рентгеновской трубке и самый большой ток,

который возможен при этом напряжении, составляют

49 кВ и 61,2 мА соответственно.

- Самое большое значение тока в рентгеновской трубке и самое высокое напряжение, которое возможно при этом токе, составляют

100 мА и 30 кВ соответственно.

- Соответствующее сочетание напряжения на рентгеновской трубке и тока в рентгеновской трубке, обеспечивающие максимальную выходную электрическую мощность (3 кВт):

30 кВ; 100 мА или 49 кВ; 61,2 мА.

- Номинальная электрическая мощность, определяемая как максимальная постоянная электрическая мощность (в кВт), которую может выдавать рентгеновский генератор в течение 0,1 с при напряжении на рентгеновской трубке 30 кВ, составляет

$100 \text{ мА} \times 30 \text{ кВ} = 3 \text{ кВт}$ .

## 2-4. Облучение в режиме AOP

- Наименьшее номинальное время облучения в режиме AOP: 40 мс.

- Диапазон изменения пикового напряжения на рентгеновской трубке при облучении в режиме AOP: 24–35 кВ.

- Диапазон изменения силы тока в рентгеновской трубке при облучении в режиме AOP: 30–100 мА.

## 2-5. Фильтры и анодные дорожки

Максимальный ток для каждого сочетания дорожки и фокусного пятна:

| Дорожка и фокусное пятно | Mo              | Rh             |
|--------------------------|-----------------|----------------|
| Большое                  | Максимум 100 мА | Максимум 62 мА |
| Малое                    | Максимум 40 мА  | Максимум 35 мА |

Минимальная фильтрация на пути полезного рентгеновского пучка равняется алюминиевому эквиваленту 0,008 мм (8 мкм) при напряжении 30 кВ и соответствует минимальной толщине бериллия в выходном окне рентгеновской трубки.

Сменные фильтры установлены на диске, соединенном с шаговым двигателем, который позволяет переключаться между ними. Имеется два фильтра:

- молибденовый: 0,03 мм;

- родиевый: 0,025 мм.

### Примечание.

Установленные в системе электронные схемы управляют фильтрами в соответствии с настройками, выбранными оператором в ручном режиме, или в соответствии с

требованиями программного обеспечения в режиме AOP.

| МИШЕНЬ   | НАПРЯЖЕНИЕ<br>(кВ) | ФИЛЬТР   | ЭКВИВАЛЕНТ<br>(слой половинного<br>ослабления) |
|----------|--------------------|----------|------------------------------------------------|
| Молибден | 30                 | 0,03 Mo  | 0,3 мм Al минимум                              |
| Молибден | 30                 | 0,025 Rh | 0,35 мм Al минимум                             |
| Родий    | 30                 | 0,025 Rh | 0,4 мм Al минимум                              |

## 2-6. Эквивалентное ослабление

Эквивалентное ослабление компонентами, попадающими под пучок рентгеновского излучения (в соответствии с требованиями Управления по контролю за продуктами и лекарствами, США, NNS 21 CFR, §1020.30; измерения выполнены при пиковом напряжении 100 кВ, с использованием пучка рентгеновского излучения, для которого толщина слоя половинного ослабления составляла 2,7 мм алюминия):

| Компонент                                                     | Алюминиевый эквивалент<br>(мм) |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Подставка для получения увеличенных изображений (1,5х и 1,8х) | менее 0,35                     |
| Опора приемника изображения                                   | менее 0,2                      |
| Кожух решетки                                                 | менее 0,2                      |

## 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ

### 3-1. Условия эксплуатации

- Относительная влажность: 10–80%.
- Температура: 15–35°C.
- Атмосферное давление: 700–1060 гПа.

### 3-2. Условия транспортировки и хранения

- Относительная влажность: 10–50%.

Допускается хранение при максимальной влажности 95% не более двух недель.

- Температура: 10–25°C.

Допускается хранение в более широком температурном диапазоне от –10°C до 50°C не дольше одного дня.

- Атмосферное давление: 500–1060 гПа.

### 3-3. Освещенность помещения

Мониторы системы Senographe Essential предназначены для использования при различных уровнях освещенности до 50 люкс.

## 4. СВЕДЕНИЯ О ТРУБКЕ

Кривые охлаждения и прочую техническую информацию о трубке можно найти в документе «Технические характеристики трубки» (номер по каталогу 2281990-100), который входит в комплект системной документации.

## 5. РАЗМЕРЫ И МАССА

| Компонент                                                                                                   | Размер в мм |                           |                       | Масса |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|-------|
|                                                                                                             | Глубина     | Ширина                    | Высота                | кг    |
| Гентри                                                                                                      | 1273        | min. мин. 616, макс. 1842 | мин. 1930, макс. 2626 | 450   |
| Стойка генератора                                                                                           | 640         | 436                       | 1330                  | 160   |
| Управляющая станция с защитным экраном, ЖК-монитором рабочей станции AWS и рентгеновским пультом управления | 400         | 710                       | 2225                  | 145   |

## 6. ПРАВА НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ

Программное обеспечение Imaging Open Platform, используемое в системе Senographie Essential, является собственностью компании General Electric (США). © Компания General Electric (США), 1993–2005 г.

Некоторые части данного ПО являются собственностью и объектом авторских прав компании Sun Microsystems Inc., компании Informix Software Inc., фонда OSF/Motif, Дж. Шиллинга, компании Free Software Foundation Inc., компании Merge Technologies Inc. и Корнельского Университета.

### История издания

См. разд. «История издания» в гл. 1 «О данном руководстве».

Адрес изготовителя:

GE Medical Systems SCS

BP34

F 78533 BUC CEDEX, Франция

[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)

