

AUTHENTICATION OF SIGNATURE**אימות חתימה**

I, the undersigned, Zeev Breslauer, Notary holding license no. 02053176, hereby certify that on **05/12/2019** appeared before me at my offices located at 71 Hanadiv St. Hertzlia, Israel, Ms. **Alexandra Chenak Lifshits**,

- ☐ who is known to me personally
☒ whose identity has been proven to me by ID card issued by the Israeli Ministry of Interior number **308727114** issued on **06/08/2012**

And I am convinced that the person standing before me understood fully the significance of the action and voluntarily signed the attached document marked with the letter '**A**'

In witness whereof, I hereby authenticate the signature of Ms. **Alexandra Chenak Lifshits** by my own signature and seal this day **05/12/2019**

Notary fee 195 NIS

אני החתום מטה זאב ברסלאור נוטריון בעל רישיון מספר 02053176 מאשר כי ביום

05/12/2019

ניצבה לפני במשרדי שבמען רח' הנדיב 71 הרצליה,

מרת **אלכסנדרה צ'נק ליפשיץ**,

☐ המוכרת לי באופן אישי

☒ שזהותה הוכחה לי על פי תעודת זהות

ישראלית מספר **308727114** שהונפקה ביום

06/08/2012

ושוכנעתי כי הניצבת בפני הבינה הבנה מלאה את משמעות הפעולה וחתמה מרצונה החופשי על המסמך המצורף והמסומן באות '**A**'

לראיה אני מאמת את חתימתה של מרת **אלכסנדרה צ'נק ליפשיץ** בחתימת ידי ובחותמי,

היום **05/12/2019**

שכר נוטריון 195 שקלים חדשים.

Notary's seal



חתימה

Signature



"A"-"N"



Alexandra Lifshits
Regulatory Affairs Program Manager
GE Medical Systems Israel
Functional Imaging

GE Healthcare


Approved:

Технические издания

Alexandra Lifshits
Regulatory Affairs Program Manager
GE Medical Systems Israel,
Functional Imaging 4 Hayozma Street, Tirat
Hacarmel, 30200, Israel

Документ 5628058-1RU
Редакция 1

Discovery NM 530c

Руководство пользователя

Система визуализации для ядерной медицины

© 2016 GE Healthcare



© 2016 GE Healthcare. Все права защищены.

Программное обеспечение для получения и/или обработки данных и соответствующая документация являются конфиденциальной информацией, право собственности на которую принадлежит компании GE Healthcare. Право пользования этой информацией предоставляется только владельцам лицензий GE Healthcare. Только владельцы лицензий на копирование и/или распространение имеют право копировать и/или распространять данную информацию. Несанкционированное использование, разглашение, передача, а также копирование настоящей конфиденциальной информации будет преследоваться в судебном порядке в полном соответствии с действующим законодательством.

Заявление об ограничении ответственности

Компания GE Healthcare не несет ответственности и не берет на себя никаких обязательств в отношении случаев получения травмы и/или повреждения собственности в результате использования данной системы, если ее использование осуществлялось без строгого соблюдения инструкций и правил техники безопасности, изложенных в соответствующих руководствах по эксплуатации и дополнениях к ним, а также обозначенных маркировочными знаками на изделиях, и не в соответствии с условиями гарантии и продажи настоящего программного обеспечения, а также в случае внесения в настоящее программное обеспечение каких-либо изменений, не санкционированных компанией GE Healthcare.

Предупреждение

Компания GE Healthcare не признает и не дает гарантии на программы и сценарии, предоставляемые пользователем. Использование данных, полученных в результате пользования программами или сценариями, предоставляемыми пользователем, является исключительной ответственностью стороны, использующей такие программы или протоколы.

Пользователи, обменивающиеся файлами и электронными носителями, должны учитывать опасность распространения вирусных программ.

Оригинал настоящего руководства написан на английском языке.

Список редакций

Ред.	Дата	Описание	Измененные страницы
5628058_r1	Декабрь 2016 г.	- Добавление сведений о поддержке операционной системы Linux на станции получения изображений - Исправление опечаток и внесение в текст руководства незначительных редакторских правок - Добавление сведений о поддержке базы данных нормы рабочей станции Xcelis	Все
5453258_r1	Март 2012 г.	Настоящее руководство пользователя является обновленным вариантом предыдущего выпуска <i>Руководства пользователя системы Discovery NM 530c, 5323161-1RU_r3</i>. - Раздел «Перед началом работы» — обновление - Глава 1 «Безопасность» — обновления - Глава 2 «Описание системы» — новые данные о технических характеристиках системы, обновления сведений об охладителе и детекторной матрице - Глава 4 «Порядок выполнения процедур контроля качества» — обновление сведений, касающихся работы с отчетами о процедурах контроля качества - Глава 5 «Техническое обслуживание системы» — новые сведения - Глава 6 «Клинические процедуры» — новые разделы: «Заводские протоколы», «Порядок работы с приложением Myovation», «Оптимизация положения при исследовании перфузии миокарда» и «Восстановление базы данных»; обновление сведений о позиционировании пациента - Глава 7 «Пользовательский интерфейс» — новые сведения о пользовательском интерфейсе	



Темы

Перед началом работы

Обозначения, связанные с безопасностью, в настоящем документе	ix
Системная документация	x
Доступ к руководствам пользователя в интерактивном режиме	xi
Эффективное использование документации	xi
Условные обозначения, используемые в документе	xii

Глава 1. Информация по технике безопасности и нормативная информация

Обозначения инструкций по технике безопасности	1-1
Инструкции по технике безопасности	1-1
Опасность взрыва	1-1
Перегрев	1-1
Ответственность владельца оборудования	1-2
Защитные устройства	1-2
Аварийные кнопки	1-4
Аварийное выключение	1-4
Сброс аварийного выключения	1-5
Датчик давления (ДД)	1-5
Ручка разблокировки деки стола	1-6
Рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>)	1-6
Механизм защиты от столкновений	1-7
Проверка защитных устройств	1-7
Безопасность пациента	1-7
Действия в чрезвычайных ситуациях	1-8
Экстренное извлечение пациента из системы	1-8
Извлечение пациента после нажатия кнопки аварийной остановки	1-9
Извлечение пациента с использованием поворотной ручки для ручной разблокировки	1-10
Извлечение пациента из системы в случае сбоя в ее работе	1-11
Возврат системы в рабочее состояние после срабатывания датчика давления	1-12
Повторный запуск системы после отключения в связи с нарушением электроснабжения	1-13
Защита данных	1-13
Инструкции по обеспечению безопасности при эксплуатации оборудования	1-13



Глава 2. Описание системы

Назначение приложения	2-1
Компоненты и характеристики системы	2-1
Гентри	2-2
Детекторная матрица	2-3
Устройство многодетекторной матрицы	2-4
Пинхольный коллиматор: все точечные апертуры наводятся на сердце	2-5
Датчик давления (ДД)	2-6
Охладитель	2-7
Ручной пульт управления (ГДУ)	2-8
Стол для пациента	2-11
Вспомогательные приспособления для деки стола	2-12
Блок синхронизации по ЭКГ	2-13
Встроенный блок питания	2-14
Пульт управления получением изображений	2-15
Дисплей VentriCam	2-16
Технические характеристики системы	2-16
Гентри	2-16
Детекторная технология	2-16
Производительность	2-16
Стол для пациента	2-17
Источник бесперебойного питания (ИБП)	2-17
Устройства синхронизации по ЭКГ	2-18
Станция получения изображений	2-18
Функциональные характеристики визуализации SPECT	2-18
Режимы получения изображений	2-18
Каталог данных пациентов	2-19
Технические требования к сети	2-19
Цель подключения к сети	2-19
Технические характеристики сетевого интерфейса	2-20
Технические характеристики сетевого трафика	2-20

Глава 3. Включение и выключение системы

Включение системы	3-2
Вход в систему	3-3
Включение и выключение системы	3-4
Обзор	3-4
Закрытие программы получения изображений	3-4
Перевод гентри в режим ожидания	3-5
Повторный запуск системы из режима ожидания	3-5



Выключение системы	3-6
Аварийное выключение.....	3-6
Включение после аварийного выключения.....	3-7
Изоляция системы от сети питания	3-7

Глава 4. Порядок выполнения процедур контроля качества

Подготовка к процедурам контроля качества	4-1
Подготовка радионуклидного источника	4-1
Просмотр отчета «Daily QC Report» (Отчет о ежедневной процедуре КК)	4-1
Корректирующие действия в случае отрицательных результатов КК.....	4-3
Daily Quality Control (Ежедневный контроль качества)	4-4
Ежедневная процедура контроля качества	4-4
Обзор.....	4-5
Просмотр результатов процедуры контроля качества	4-5
Необходимые условия	4-5
Порядок выполнения ежедневной процедуры контроля качества.....	4-6
Порядок выполнения периодических процедур контроля качества	4-9
QC Reports and Images	4-12
Печать результатов проверки в рамках контроля качества	4-13
Просмотр отчетов о процедурах контроля качества	4-14
Управление данными о результатах контроля качества	4-15
Анализ трендов по данным о результатах контроля качества	4-15
Архивирование отчетов о процедурах контроля качества	4-19
Восстановление данных о результатах контроля качества	4-21
Периодическая калибровка системы ЯМ-визуализации и контроль качества	4-22
Тестирование при запуске.....	4-22

Глава 5. Техническое обслуживание системы

Проверки функциональных характеристик системы и обязательное техническое обслуживание	5-1
Техническое обслуживание компьютера для получения изображений	5-2
Архивирование и удаление отчетов об ошибках.....	5-2



Maintenance of Safety Devices 5-5

Проверка аварийных кнопок	5-5
Проверка датчиков давления	5-5
Ежедневная проверка	5-5
Еженедельная проверка	5-6
Проверка ручки ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) деки стола	5-6
Проверка рычага <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>)	5-6
Ручной режим	5-6
Автоматический режим	5-6

Плановое сервисное обслуживание 5-7

Глава 6. Клинические процедуры

Повседневная работа 6-1

Управление исследованием 6-1

Планирование исследования в ручном режиме	6-1
Добавление протокола к исследованию	6-4
Выбор протокола в дереве протоколов	6-5
Протоколы получения изображений в рамках исследования	6-5
Использование сведений о пациенте из предыдущего исследования....	6-9
Редактирование сведений о пациенте и протоколе	6-10
Удаление протокола из списка текущих процедур	6-11
Discontinue Protocol (Прекратить протокол)	6-12
Контроль выполнения протокола	6-14

Порядок выполнения процедур сканирования 6-15

Оптимизация положения при исследовании перфузии миокарда.....	6-18
Первая процедура сканирования: оптимизация положения ЛЖ....	6-19
Сканирование с копированием положения из предыдущего исследования: оптимизация положения ЛЖ	6-20
Остановка процедуры получения изображений вручную	6-23
Остановка процедуры эмиссионного сканирования	6-23
Контроль процедуры сканирования	6-24
Проверка качества полученных изображений	6-25
Порядок работы с приложением Myovation в системе Xeleris.....	6-25

Управление сеансом получения изображений 6-27

Запуск сеанса исследования	6-27
Просмотр и обновление списка запланированных процедур сканирования	6-28
Добавление процедуры сканирования к протоколу	6-29
Добавление процедуры сканирования	6-29
Дублирование процедуры сканирования из текущего протокола	6-29
Удаление процедуры сканирования	6-30

Позиционирование пациента	6-31
Укладка пациента на спину	6-31
Укладка пациента на живот	6-36
Рекомендации по позиционированию.....	6-39
Реконструкция	6-39
Автоматическая реконструкция	6-39
Состояние реконструкции	6-39
Реконструкция в автономном режиме.....	6-40
Снятие пациента со стола	6-41
Снятие пациента со стола после процедуры сканирования в положении лежа на спине.....	6-41
Извлечение пациента из системы после процедуры сканирования в положении лежа на животе	6-43
Завершение исследования	6-44
Автоматическая передача данных исследования	6-44
Автоматическая обработка данных протоколов.....	6-45
Автоматическая обработка данных при работе с пользовательскими протоколами	6-45
Управление дисковым пространством базы данных.....	6-46
Восстановление базы данных.....	6-46

Глава 7. Пользовательский интерфейс

Экран пульта управления получением изображений и экран дисплея гентри	7-1
Верхний уровень навигации	7-1
Интерфейс списка текущих процедур	7-2
Modality Worklist (Рабочий список исследований)	7-6
Планирование исследования вручную.....	7-7
Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования)	7-12
Интерфейс программы получения изображений	7-13
Контроль получения изображений	7-18
Интерфейс управления данными.....	7-20
Настройка системы.....	7-24
Переключение между открытыми процедурами.....	7-30
Закрытие процедуры	7-30
Daily Quality Control (Ежедневная процедура контроля качества) (QC)	7-31



Глава 8. Параметры получения изображений

Кнопки управления и панель обратной связи	8-1
Scan Location (Область сканирования)	8-2
Категории параметров	8-5
SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии)).....	8-6
Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)	8-8
Параметры «Triggers» (Триггеры)	8-11
Параметры «Corrections» (Корректировка)	8-13
Tomo Location Parameters (Параметры области томографического сканирования).....	8-15
Admin Parameters (Параметры администрирования).....	8-16
Intervention Drug (Действующий препарат)	8-20
Параметры «Status» (Состояние)	8-21



Перед началом работы



ОСТОРОЖНО!

Перед началом эксплуатации системы оператор и технический персонал должны пройти необходимую подготовку, а также внимательно ознакомиться со всеми документами в разделе Документы по безопасности на стр. х. Это позволит обеспечить безопасность и правильность эксплуатации оборудования всеми пользователями, а также избежать нанесения ущерба здоровью пациента, оператора и технического персонала.

ВАЖНО

- В настоящем документе все материалы, касающиеся безопасности, относятся к категории предостережений и снабжаются пометкой **ВНИМАНИЕ!**, если не указывается иное.
- Изображения в настоящем руководстве предназначены только для демонстрационных целей. Внешний вид изделий может немного отличаться от представленного на изображениях, что, однако, не отражается на их функциональных характеристиках.

Обозначения, связанные с безопасностью, в настоящем документе

В настоящем руководстве обозначения, связанные с безопасностью, подразделяются на три категории разного уровня.



ОПАСНО!

Обозначение **Опасно!** используется в отношении условий или действий, связанных с **конкретным опасным фактором**, которые при несоблюдении инструкций **приведут к тяжелым или смертельным травмам** либо значительным повреждениям имущества.



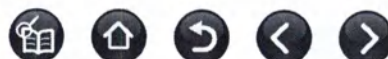
ОСТОРОЖНО!

Предостережения с пометкой **Осторожно!** указывают на условия или действия, связанные с **конкретным опасным фактором**, которые при несоблюдении инструкций **могут привести к тяжелым или смертельным травмам** либо значительным повреждениям имущества.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждения с пометкой **Внимание!** указывают на условия или действия, связанные с **потенциальным опасным фактором**, которые при несоблюдении инструкций **могут привести к травмам легкой степени тяжести** или повреждению имущества.



Системная документация

Прилагаемая к камере документация включает следующие документы:

Документы по безопасности

ВАЖНО

Для доступа к электронным документам, касающимся техники безопасности, нажмите кнопку **Безопасность** в главном меню **How To** или откройте закладку **Безопасность...** в документации.

- *Руководство пользователя ЯМ-камер: информация по технике безопасности и нормативная информация*
Содержит относящуюся ко всем ЯМ-камерам информацию о соответствии нормативным требованиям, мерах предосторожности и действиях в чрезвычайных ситуациях.
- Глава 1 документа *Руководство пользователя системы Discovery NM 530c* (настоящего документа)
Содержит сведения о механизмах обеспечения безопасности и другую информацию по безопасности, относящуюся к данной системе.
- *Руководство пользователя по этикеткам* (только в печатном виде)
Содержит все таблички с информацией по безопасности и нормативной информацией для данной системы.
- *Справочная карточка* (в печатном и электронном виде)
Содержит информацию о действиях в чрезвычайных ситуациях и инструкции по включению системы и ее восстановлению после чрезвычайных ситуаций.
- *Информационный листок для клиентов (CIS)* (только в печатном виде)
Содержит информацию, касающуюся нерешенных вопросов, а также сведения, не вошедшие в другую пользовательскую документацию (при необходимости).

Документы по эксплуатации

Руководство пользователя (настоящее руководство)
Содержит описание системы, а также всю информацию, необходимую оператору для осуществления эксплуатации системы.

Эксплуатационная документация

Вся эксплуатационная документация предоставляется на отдельном компакт-диске.

Доступ к руководствам пользователя в интерактивном режиме

Для доступа к руководствам пользователя в интерактивном режиме нажмите на символ ? в верхнем правом углу экрана **To Do List** (Список текущих процедур).

Для получения необходимой информации нажимайте на соответствующие ссылки или кнопки главного меню **How To**.

Для поиска по всем документам используйте кнопку  или закладку **Поиск** (см. раздел Использование кнопки поиска для нахождения нужной информации).

Чтобы вернуться к главному меню, воспользуйтесь закладкой **How To....**

Чтобы открыть Документы по безопасности, можно нажать кнопку **Безопасность**  в главном меню **How To** или открыть закладку **Безопасность....**, имеющуюся во всех документах.

Эффективное использование документации

Использование кнопки поиска для нахождения нужной информации

- Используйте функцию **Search** (Поиск) (закладки или кнопка) для поиска данных. Функция поиска активирует перекрестный указатель для всего текста, который отображает список документов и контекст, в котором встречается слово.
- Эта функция также предлагает **расширенные опции поиска**, которые позволяют выполнять поиск фраз, использовать логические операторы И/ИЛИ/НЕ, использовать морфологический поиск, поиск созвучных слов, тезаурус и приблизительный поиск, а также добавлять закладки или комментарии в поиск.
- **НЕ** используйте функцию **Find** (Поиск) Ctrl+F, так как она обеспечивает поиск только в текущем документе и находит слова последовательно, не используя указатель для всего текста.

ПРИМЕЧАНИЕ

Документы, открываемые с помощью указателя поиска, открываются в отдельном окне, в дополнение к документу, просматриваемому в текущий момент времени.

Комментарии

- К любому документу можно добавлять комментарии. С помощью комментариев можно отмечать и находить в дальнейшем часто используемый материал; кроме того, комментарии и запросы можно отправлять в нашу компанию (комментарии можно экспортировать в небольшой файл .fdf с помощью кнопки **Options** (Параметры) в списке **Comments** (Комментарии).
- Комментарии можно добавлять с помощью инструмента печатная машинка  или инструментов **комментариев** (наиболее полезные инструменты — **Text Edits** (Правка текста) и **Highlight** (Выделение)).



С помощью опции **Show** (Показать) можно вывести на экран список комментариев.

- После добавления комментария сохраните файл (чтобы сохранить комментарии для обращения в будущем внутри набора документов, сохраняйте файл под тем же именем и в том же месте).

ПРИМЕЧАНИЕ

После сохранения файла может появиться сообщение об ошибке, указывающее на то, что указатель не обновлен. Закройте это сообщение.

Условные обозначения, используемые в документе

ВАЖНО

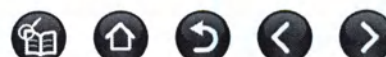
Обращает внимание на важные комментарии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Содержит практические советы и общие комментарии.

В настоящем руководстве используются следующие условные обозначения.

- Аппаратные клавиши, такие как клавиши клавиатуры и клавиши на ручном пульте управления (ПДУ) обозначаются следующим образом:
<Enter> (<ввод>), <SET> (<УСТАНОВИТЬ>), <GO/PAUSE> (<ПУСК/ПАУЗА>)
- Программные кнопки обозначаются следующим образом:
[Apply] ([Применить]), [Yes] ([Да]), [Cancel] ([Отмена])
- Названия элементов графического интерфейса, в том числе названия диалоговых и обычных окон, вкладок, областей, списков, пунктов меню, а также названия полей обозначаются следующим образом:
 - Экран To Do (Текущие процедуры)
 - Меню Protocol List (Список протоколов)
 - Вкладка Admin (Администратор)
- Системные сообщения обозначаются следующим образом:
Press Y to continue (Нажмите Y для продолжения работы)
- Параметры системы, значения которых задаются пользователем, обозначаются следующим образом:
Введите **Patient ID** (Идентификатор пациента)
- Гиперссылки обозначаются следующим образом:
Рис. 3-1



Глава 1. Информация по технике безопасности и нормативная информация



ОСТОРОЖНО!

Перед началом эксплуатации системы оператор обязан пройти необходимую подготовку, а также внимательно ознакомиться со всеми документами в разделе Документы по безопасности на стр. 3-х. Это позволит обеспечить безопасность и правильность эксплуатации оборудования, а также избежать нанесения ущерба здоровью пациента.

Обозначения инструкций по технике безопасности

См. раздел Обозначения, связанные с безопасностью, в настоящем документе на стр. 3-ix.

Инструкции по технике безопасности

- Изображения и результаты вычислений, полученные с помощью данной системы, служат средствами диагностики и предназначены для использования компетентными специалистами. Их не следует считать единственной и неопровержимой основой для постановки клинического диагноза. Пользователи системы должны изучать медицинскую литературу и приходить к собственному профессиональному заключению, анализируя полученные данные.
- Пользователи должны иметь представление о технических характеристиках системы, погрешностях при выполнении исследований, а также пределах стабильной работы оборудования. Эти ограничения необходимо учитывать при принятии любых решений на основе полученных количественных данных. При возникновении сомнений обращайтесь к работающему с вашим учреждением торговому представителю компании.

Опасность взрыва

Эксплуатация оборудования не должна осуществляться в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей, паров или газов. При обнаружении вблизи системы опасных веществ не подсоединяйте систему к источнику питания и не включайте ее. При обнаружении таких веществ после включения системы не пытайтесь выключить ее или отсоединить от источника питания. Перед выключением системы освободите и проветрите помещение.

Перегрев

Не загромождайте вентиляционные отверстия электронного оборудования. Вокруг вентиляционных воздухозаборников должен оставаться зазор не менее 15,24 см (6 дюймов) во избежание перегрева и повреждения электронного оборудования.



Ответственность владельца оборудования

- Владелец оборудования несет ответственность за то, чтобы все пользователи системы внимательно ознакомились с руководством пользователя и другой необходимой документацией.
- Владелец оборудования должен обеспечить постоянную подачу электропитания к системе, а также соответствие параметров напряжения и тока техническим требованиям, предъявляемым компанией GE Healthcare. При частых сбоях в электросети рекомендуется использовать источник бесперебойного питания (ИБП).

Технические требования к ИБП см. в разделе Технические характеристики системы на стр. 2-16.

Защитные устройства

Система визуализации оснащена защитными устройствами пяти типов.

Защитное устройство	См.	Рисунок
Аварийные кнопки	Аварийные кнопки на стр. 1-4	- Рис. 1-1. Discovery NM 530c: защитные устройства - Рис. 1-2. Discovery NM 530c: датчики давления
Датчики давления (ДД)	Датчик давления (ДД) на стр. 1-5	
Ручка разблокировки деки стола	Ручка разблокировки деки стола на стр. 1-6	
Рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) на ручном пульте управления (ПДУ)	Рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) на стр. 1-6	
Механизм защиты от столкновений	Механизм защиты от столкновений на стр. 1-7	Неприменимо

Оператору должно быть известно местонахождение защитных устройств всех типов, а также принципы работы этих устройств.



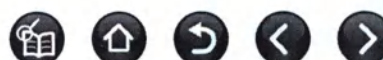
ОСТОРОЖНО!

При возникновении малейшей угрозы безопасности пациента нажмите на одну из аварийных кнопок, чтобы остановить систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо остановить процедуру сканирования, при условии, что отсутствует угроза безопасности пациента, рекомендуется перейти в режим паузы и выйти из программы сканирования, а затем нажать на кнопку **<UNLOAD>** (**<ИЗВЛЕЧЬ>**), чтобы извлечь пациента из системы.

Обслуживание и проверка защитных устройств должны осуществляться регулярно, как описано в разделе Техническое обслуживание системы на стр. 5-1.



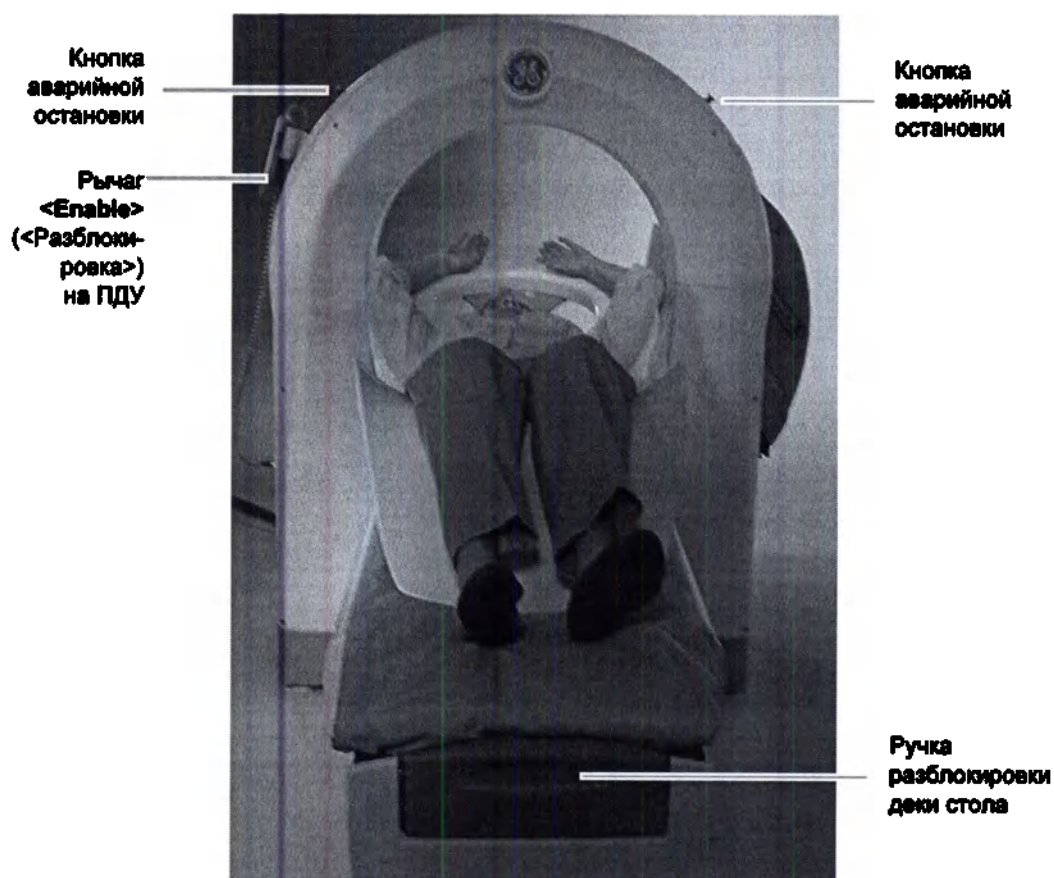


Рис. 1-1. Discovery NM 530c: защитные устройства

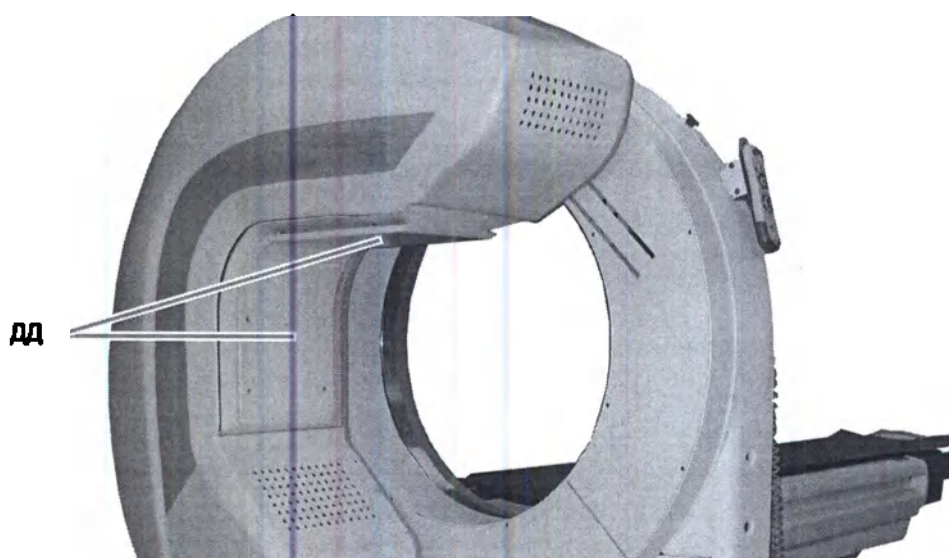


Рис. 1-2. Discovery NM 530c: датчики давления

Аварийные кнопки

Аварийные кнопки предназначены для остановки перемещения частей системы с одновременной приостановкой процедуры сканирования (если необходимо).

Кнопка/ устройство	Положение	Описание	Использование
Кнопка аварийного выключения	Крепится к стене	При нажатии этой кнопки прекращается перемещение детекторов и отключается питание системы. После этого возможно лишь перемещение процедурного стола вперед и назад с помощью рукоятки фиксатора. Примечание. В случае нажатия кнопки выключения во время процедуры сканирования данные будут утеряны.	Применяется только в экстренных ситуациях, когда требуется полное отключение электропитания (например, при пожаре).
Три кнопки аварийной остановки	По одной с каждой стороны гентри См. Рис. 1-1. Discovery NM 530c: защитные устройства Рядом с рабочим местом оператора в соответствии с планировкой помещения для исследований	Прекращение перемещения частей системы. После нажатия кнопки возможно только перемещение в радиальном направлении НАРУЖУ. Стол для пациента выдвигается с помощью ручки для извлечения пациента. Питание системы не отключается.	Немедленное прекращение перемещения частей системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом эксплуатации системы оператор обязан ознакомиться с расположением аварийных кнопок.

Аварийное выключение

Нажмите кнопку аварийного выключения на стене.



Сброс аварийного выключения

Чтобы вновь включить функции перемещения системы, необходимо выполнить следующие действия:

1. Извлеките пациента из системы, если это возможно.
2. Разблокируйте нажатую кнопку аварийного выключения, повернув ее на четверть оборота по часовой стрелке.
3. Приведите в положение включения выключатель сетевого электропитания, расположенный на блоке электронного оборудования (встроенном блоке питания) (см. Рис. 1-3).
4. Нажмите зеленую кнопку включения системы на встроенном блоке питания (см. Рис. 1-3).

Сведения о безопасном извлечении пациента из системы см. в разделе Экстренное извлечение пациента из системы на стр. 1-8 и стр. 1-9.

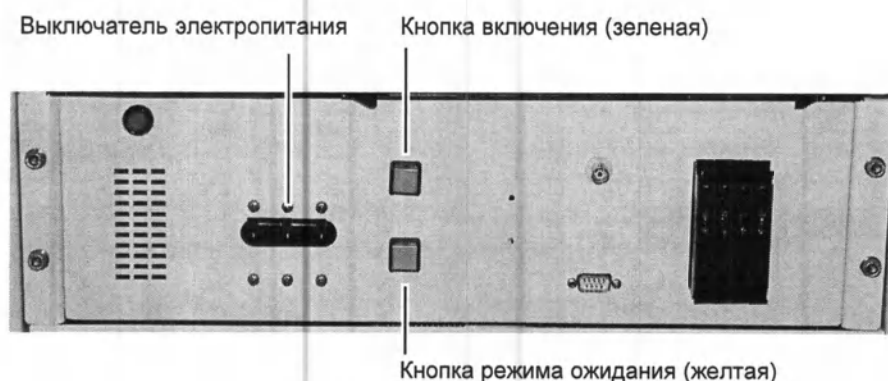


Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания

Датчик давления (ДД)

На внутренней стороне коллиматора располагается датчик давления (ДД). Датчик давления срабатывает при нажатии на него. При срабатывании датчика давления перемещение частей системы прекращается, и все функции перемещения гентри и стола для пациента блокируются. При этом питание системы не отключается (см. Рис. 1-2. Discovery NM 530c: датчики давления).

Чтобы включить функции перемещения системы после срабатывания датчика давления, одновременно нажмите кнопку перемещения детектора <OUT> (<НАРУЖУ>) и рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>).

ПРИМЕЧАНИЕ

После срабатывания датчика давления действуют только кнопки ручного пульта управления (ПДУ), обеспечивающие отведение детекторов от пациента. Все остальные кнопки не работают.

Ручка разблокировки деки стола

Ручка разблокировки деки стола располагается на краю процедурного стола.

Ручку разблокировки деки стола следует использовать только в экстренных ситуациях.

При нажатии на ручку разблокировки деки стола происходит разблокировка фиксатора деки стола, что обеспечивает перемещение деки стола вперед и назад в ручном режиме.

При нажатии на ручку перемещение детекторов прекращается.

Ручка разблокировки деки стола



Рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>)

На правой стороне ручного пульта управления (ПДУ) располагается рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>).

Во избежание перемещения гентри при случайном нажатии кнопок ПДУ система реагирует только на одновременное нажатие кнопок ПДУ и рычага <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>).

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время автоматического перемещения частей системы при нажатии на рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) или любую из кнопок ПДУ перемещение гентри прекращается.

Рычаг <Enable> (<Разблокировка>) на ПДУ



Механизм защиты от столкновений

Гентри системы Discovery NM 530c оснащен механизмом защиты от столкновений, не допускающим перемещения частей системы в ручном режиме, которое может привести к столкновению процедурного стола с гентри.

Механизм защиты от столкновений обеспечивает следующие ограничения перемещения:

- Когда процедурный стол находится внутри тоннеля, он не опускается ниже определенного уровня, — это позволяет предотвратить столкновение удлинительной панели деки стола со стенками тоннеля.
- Процедурный стол не задвигается в тоннель, когда находится ниже определенного уровня, — это позволяет предотвратить столкновение удлинительной панели деки стола с основанием гентри.



ОСТОРОЖНО!

Механизм защиты от столкновений не препятствует оператору перемещать деку стола внутрь тоннеля независимо от того, на какой высоте она находится. При перемещении деки стола в ручном режиме ответственность за предотвращение столкновения рук пациента или опор для рук со стенками тоннеля несет оператор.

При возникновении описанных выше ситуаций перемещения системы блокируются и на дисплей гентри выводится сообщение с пояснением. В таких случаях необходимо изменить положение процедурного стола (поднять или опустить его), чтобы функции перемещения снова начали действовать.

Проверка защитных устройств

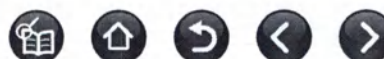
Каждое защитное устройство необходимо ежедневно/еженедельно проверять, как описано в разделе Техническое обслуживание системы на стр. 5-1.

Безопасность пациента



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения безопасности пациентов необходимо ознакомиться с главой «Безопасность оператора и пациента» *Руководства пользователя ЯМ-камер: информация по технике безопасности и нормативная информация* и соблюдать изложенные в ней требования.



Действия в чрезвычайных ситуациях

Экстренное извлечение пациента из системы

Работа системы может автоматически остановиться в следующих случаях:

- сбой электропитания;
- нарушение техники безопасности (например, нажатие на датчик давления);
- обнаружение программным обеспечением вероятности неуправляемого перемещения;
- остановка системы оператором в чрезвычайной ситуации.

В случае срабатывания защитного устройства и остановки системы оператор должен прежде всего обеспечить безопасное извлечение пациента из системы — порядок извлечения пациента излагается ниже.

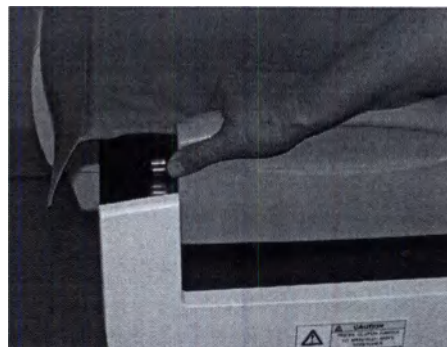


Извлечение пациента после нажатия кнопки аварийной остановки

1. Нажмите на кнопку перемещения детектора <OUT> (<НАРУЖУ>) на ручном пульте управления (ПДУ), чтобы переместить детекторы в сторону от пациента.
2. Уберите опору для рук и расположите руки пациента вплотную к телу.
3. Отодвиньте деку стола от гентри (см. Рис. 1-4. Снятие пациента со стола и отодвигание деки стола от гентри).
4. Помогите пациенту сойти со стола.



Правильное положение руки на рукоятке фиксатора



Неправильное положение руки на рукоятке фиксатора (может привести к травмированию оператора)

Рис. 1-4. Снятие пациента со стола и отодвигание деки стола от гентри

Извлечение пациента с использованием поворотной ручки для ручной разблокировки

В случае нарушения электроснабжения или сбоя в работе ПДУ извлечение пациента из гентри может представлять трудность, особенно если во время сканирования детекторы располагаются близко к груди пациента. С помощью поворотной ручки ручной разблокировки, находящейся на встроенном блоке питания, можно вручную разблокировать детекторы, что позволит извлечь пациента из тоннеля и даст ему возможность сойти со стола.

Когда поворотная ручка ручной разблокировки не используется, она находится на передней стороне встроенного блока питания, благодаря чему ее легко достать в экстренной ситуации. Эта ручка предназначена для ручной разблокировки детекторов с целью извлечения пациента из тоннеля и оказания ему помощи при спуске со стола.

1. Отключите питание системы.
2. Снимите колпачок, чтобы открыть отверстие в крышке гентри.



Рис. 1-5. Отверстие на гентри, в которое вставляется ручка для ручной разблокировки

3. Снимите ручку со встроенного блока питания (см. Рис. 1-6. Расположение ручки ручной разблокировки на встроенном блоке питания).

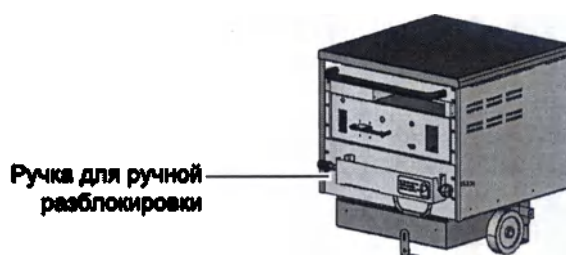


Рис. 1-6. Расположение ручки ручной разблокировки на встроенном блоке питания

4. Поместите конец ручки внутрь отверстия.
5. Возьмитесь за ручку обеими руками (см. Рис. 1-7. Поворот ручки).

6. Поверните ручку влево против часовой стрелки (в направлении, указываемом стрелкой).



Правильный захват ручки



Поворот ручки

Рис. 1-7. Поворот ручки

Ручка поворачивается легко. При повороте ручки детекторы медленно отодвинутся от пациента.

С помощью ручки отведите детекторы на расстояние, позволяющее извлечь пациента из тоннеля.

7. Уберите опору для рук и осторожно выдвиньте стол для пациента из тоннеля. Помогите пациенту сойти со стола.
8. После извлечения пациента перезапустите систему и запустите гентри, следуя инструкциям в окне дисплея гентри.

Извлечение пациента из системы в случае сбоя в ее работе

В некоторых случаях при сбое в работе системы сообщение не содержит списка действий, которые необходимо предпринять для восстановления системы после сбоя. Выполните следующие действия:

1. Осторожно извлеките пациента.
2. Выполните каждое из следующих действий и повторите неудавшуюся операцию после каждого действия:
 - Закройте сеанс
 - Частично завершите работу приложения
 - Перезагрузите гентри
 - Полностью завершите работу приложения
 - Выключите станцию получения изображений, а затем перезапустите ее

При повторении ошибки обратитесь в сервисную службу.

Возврат системы в рабочее состояние после срабатывания датчика давления

Датчики давления (ДД) располагаются на внутренней стороне коллиматора. Датчик давления состоит из двух частей, которые обозначаются в графическом пользовательском интерфейсе номерами № 1 и № 2 (или одной и двумя точками). Датчик давления срабатывает, если на него действует сила, эквивалентная весу в 2 кг. При срабатывании датчика давления отключаются все функции перемещения гентри и стола для пациента.

Чтобы включить функции перемещения частей системы после срабатывания датчика давления, нажмите кнопку выдвижения детекторов <OUT> (<НАРУЖУ>) или отодвиньте предмет, давящий на датчик давления, например руку пациента, чтобы давление на датчик прекратилось.

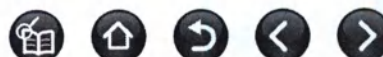
Рекомендуется не нажимать кнопку <SET> (<УСТАНОВИТЬ>) после срабатывания датчика давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

При срабатывании датчика давления перестают действовать все кнопки ПДУ кроме кнопок, обеспечивающих отведение детекторов от пациента.

Примите во внимание следующее:

- Если перемещение заблокировано вследствие нажатия на датчик давления при нахождении детектора в максимально выдвинутом положении, нажмите кнопку <OUT> (<НАРУЖУ>) на ручном пульте управления (ПДУ), чтобы слегка передвинуть детектор и разблокировать датчик давления.
- Если кнопка <SET> (<УСТАНОВИТЬ>) нажимается после срабатывания датчика давления, автоматическое перемещение начинается сразу же после разблокировки датчика, что может оказаться неожиданным. Для остановки перемещения нажмите на любую из кнопок ручного пульта управления (ПДУ) или еще раз нажмите на датчик давления.
- Если датчик давления нажат, перемещение гентри наружу может сопровождаться шумом.
 1. Переместите детекторы в направлении <OUT> (<НАРУЖУ>), чтобы разблокировать датчик давления.
 2. Отпустите кнопку на ручном пульте управления (ПДУ).
 3. Нажмите кнопку еще раз.



Повторный запуск системы после отключения в связи с нарушением электроснабжения

Чтобы повторно запустить систему после отключения в связи с нарушением электроснабжения, необходимо выполнить следующие действия:

1. Убедитесь, что выключатель электропитания на встроенном блоке питания находится в положении включения (в верхнем положении) (Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).
2. Нажмите на зеленую кнопку включения на встроенном блоке питания. (Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).
3. Включите компьютер для получения радиодиагностических изображений.
4. Дождитесь загрузки приложения и следуйте инструкциям на экране во время тестирования системы при запуске.

Для получения дополнительной информации см. раздел Включение после аварийного выключения на стр. 3-7.

Защита данных

Подробнее см. в документе *Руководство пользователя ЯМ-камер: информация по технике безопасности и нормативная информация*.

Инструкции по обеспечению безопасности при эксплуатации оборудования

Подробнее об использовании вспомогательных приспособлений, перемещении системы и ежедневных проверках см. в документе *Руководство пользователя ЯМ-камер: информация по технике безопасности и нормативная информация*.

Глава 2. Описание системы

Эта глава содержит сведения о назначении системы Discovery NM 530c, техническое описание системы и сети, а также подробное описание компонентов и функций системы с инструкциями по эксплуатации.

Назначение приложения

Система Discovery NM 530c предназначена для выполнения ЯМ-процедур регистрации и визуализации поглощения радиоизотопных индикаторов различными структурами в теле пациента в целях клинической диагностики. Система Discovery NM 530c предназначена в первую очередь для кардиологических исследований.

Компоненты и характеристики системы



Рис. 2-1. Система Discovery NM 530c

Табл. 2-1. Пояснения к окну «Рис. 2-1: Система Discovery NM 530c »

№	Наименование	Описание
1.	Детектор	В корпусе детектора находится мультidetекторная матрица, состоящая из модулей CdZnTe (кадмий-цинк-теллур), и коллиматор с несколькими точечными апертурами. См. раздел Детекторная матрица на стр. 2-3

Табл. 2-1. Пояснения к окну «Рис. 2-1: Система Discovery NM 530c (продолжение)»

№	Наименование	Описание
2.	Ручной пульт управления (ПДУ)	ПДУ (пульт дистанционного управления) предназначен для управления перемещением гентри, детекторов и стола для пациента. См. раздел Ручной пульт управления (ПДУ) на стр. 2-8
3.	Гентри	Гентри служит опорой для детекторов и обеспечивает их приведение в нужное положение; перемещение детекторов осуществляется с помощью электропривода с возможностью установки детекторов перед пациентом как в ручном, так и в автоматическом режиме. См. раздел Гентри на стр. 2-2
4.	Дисплей VentriCam	(Дополнительно) Видеокамера, которая позволяет следить за пациентом в целях контроля. Используется в тех случаях, когда пациент находится за пределами зоны прямой видимости оператора из-за планировки кабинета или других ограничений. См. раздел Дисплей VentriCam на стр. 2-16
5.	Монитор	На экран монитора выводятся изображения, с помощью которых оператор взаимодействует с системой. См. раздел Пульт управления получением изображений на стр. 2-15
6.	Аварийные кнопки	См. раздел Аварийные кнопки на стр. 1-4
7.	Стол для пациента	Стол для пациента служит опорой для пациента и обеспечивает приведение пациента в нужное положение во время сканирования. Стол оснащен функциями вертикального (вверх/вниз) и продольного перемещения. Регулировка перемещения может осуществляться как вручную с помощью ПДУ, так и автоматически (с приведением стола в положение, заданное в качестве исходного для процедуры получения изображений). См. раздел Стол для пациента на стр. 2-11
8.	Датчик давления (ДД)	Датчик давления находится на внутренней стороне коллиматора; при нажатии на датчик давления блокируются все функции перемещения гентри и стола для пациента. См. раздел Датчик давления (ДД) на стр. 1-5
9.	Охладитель	Охладитель — это устройство, расположенное внутри пластины детектора, которое охлаждает модули детектора до приемлемой рабочей температуры. См. раздел Охладитель на стр. 2-7

Гентри

Гентри служит опорой для детекторов и обеспечивает их приведение в нужное положение. Перемещение детекторов гентри осуществляется с помощью электропривода с возможностью установки детекторов перед пациентом как в ручном, так и в автоматическом режиме. Установка детекторов в ручном режиме производится с помощью ПДУ, который находится на гентри (см. раздел Ручной пульт управления (ПДУ) на стр. 2-8).

Массивное литое напольное основание гентри обеспечивает необходимую механическую опору для детекторов. Внутри основания находится блок питания системы.



Детекторная матрица

Discovery NM 530c — это высокопроизводительная система однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (SPECT), предназначенная для использования в ядерной кардиологии. Система позволяет сравнительно быстро получать изображения перфузии миокарда.

Гамма-излучающие радиофармацевтические препараты в индикаторных дозах вводятся пациентам посредством инъекции, обычно в кровоток. Распространяясь по всему организму, они концентрируются в различных органах в зависимости от своей функции (например, исследование скорости обмена веществ, деления клеток или некроза). Визуализация осуществляется с помощью гамма-камеры, которая регистрирует гамма-излучение, испускаемое радиофармацевтическим индикатором при распаде.

Система Discovery NM 530c имеет многодетекторную матрицу из модулей CZT (из материала кадмий-цинк-теллур) с коллиматором с несколькими точечными апертурами (многопинхольным). В системе используется концепция SPECT с применением многопинхольного коллиматора, позволяющая значительно повысить чувствительность по сравнению с SPECT-визуализацией с применением параллельных апертур. Использование этого метода дает возможность ускорить получение изображений и повысить пропускную способность отделения.

Все точечные апертуры коллиматора фокусируются на сравнительно небольшом объеме — Quality Field of View (QFOV) (Качественное поле обзора) (см. Рис. 2-4: Фокус точечной апертуры коллиматора). Размер этого объема позволяет охватить человеческое сердце. Для получения изображений высокого качества необходимо, чтобы сердце пациента находилось в области QFOV. Имеется специальный дисплей для контроля качества (QC), с помощью которого проверяется правильность расположения сердца.

Изображения во всех проекциях формируются одновременно, сканирование выполняется без перемещения, что позволяет избежать артефактов движения, обусловленных несогласованностью данных визуализации. Посредством реконструкции полученных проекций на пульте управления камерой создаются трансаксиальные срезы сердца. Эти срезы автоматически передаются на рабочую станцию Xeleris для автоматической обработки (Ignite™).

Система позволяет выполнять различные типы исследований перфузии миокарда, в том числе томографические, синхронизированные, а также динамические томографические исследования. В дополнение к этому, система выводит полученные изображения на экран для просмотра и передает их на Xeleris, рабочую станцию для обработки и просмотра радиодиагностических изображений, на которой выполняется их дальнейшая обработка, перенос на пленку и архивирование.

Камера Discovery NM 530c разработана на основе новой революционной технологии Alcyone. Данные, полученные с помощью системы Discovery NM 530c, обозначаются в приложении Xeleris как «Alcyone technology» (технология Alcyone). Для обработки полученных с помощью системы Discovery NM 530c данных в приложении Xeleris версии 2.x используется кардиологическое приложение Myovation for Alcyone. Для обработки данных Alcyone в приложении Xeleris версии 3.x или более поздней используется приложение Myovation или дополнительные приложения ECToolbox, QGS/QPS и 4DMSPECT.



Устройство многодетекторной матрицы

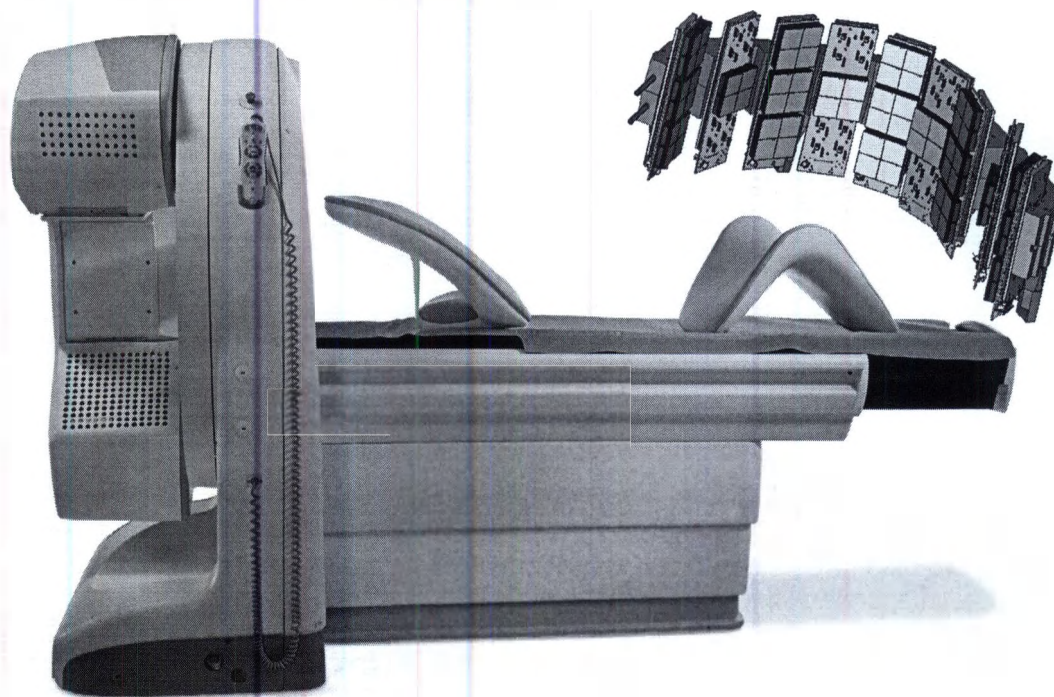


Рис. 2-2. Детекторы системы визуализации

ПРИМЕЧАНИЕ

На рисунке ниже показано расположение троек детекторов и детекторов (проекций), а также указаны номера, под которыми они отображаются в пользовательском интерфейсе системы. В ячейках серого цвета указываются неиспользуемые проекции.

Голова пациента

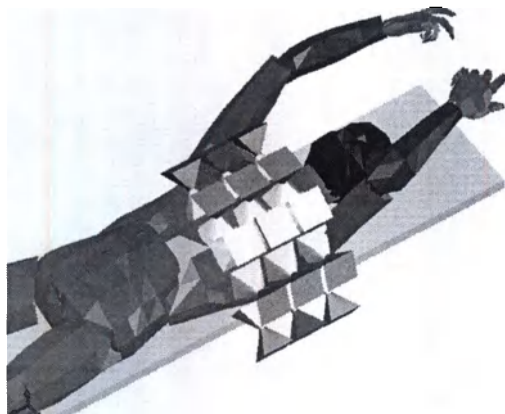
Тройка 1	Тройка 2	Тройка 3	Тройка 4	Тройка 5	Тройка 6	Тройка 7	Тройка 8	Тройка 9
1	2	0,3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27

Ноги пациента

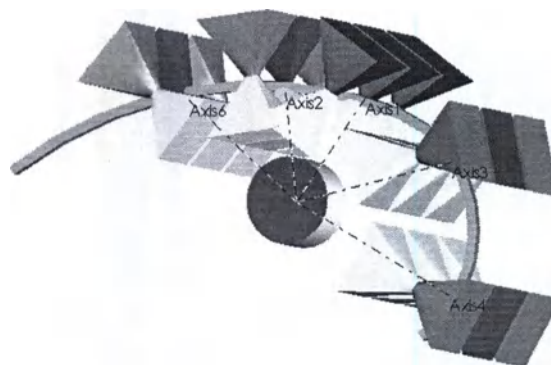
ПРАВАЯ СТОРОНА тела пациента ЛЕВАЯ СТОРОНА тела пациента

Рис. 2-3. Устройство матрицы

Пинхольный коллиматор: все точечные апертуры наводятся на сердце



Точечные апертуры на пациенте



Точечные апертуры, направленные на сердце

Рис. 2-4. Фокус точечной апертуры коллиматора

Датчик давления (ДД)

Датчик давления (ДД) располагается на внутренней стороне детектора. При нажатии на датчик давления срабатывает блок ДД. При срабатывании датчика давления перемещение частей системы прекращается, и все функции перемещения гентри и стола для пациента блокируются. Питание системы при этом не отключается. Датчики давления располагаются на двух поверхностях детектора (см. Рис. 2-1: Система Discovery NM 530c).

Инструкции по действиям после срабатывания датчика давления см. в разделе Возврат системы в рабочее состояние после срабатывания датчика давления на стр. 1-12.

ВАЖНО

Наличие предохранительных датчиков давления не устраняет необходимости расположения пациента надлежащим образом и наблюдения за ним во время процедуры. Всегда наблюдайте за пациентом и системой во избежание столкновений во время сканирования.

Если произошло столкновение, препятствие (пациента или стол) необходимо отодвинуть от места столкновения.



ОСТОРОЖНО!

Датчики предотвращения столкновения не обеспечивают защиты от столкновений с передними, верхними и боковыми частями детекторов. Всегда следите за пациентом и системой с целью недопущения столкновений во время позиционирования и сканирования. При необходимости используйте для предотвращения столкновений аварийные кнопки (см. в разделе Аварийные кнопки на стр. 1-4).



ВНИМАНИЕ!

Проверка всех датчиков давления должна проводиться ежедневно. См. раздел Техническое обслуживание системы на стр. 5-1.



Охладитель

Охладитель — это устройство, расположенное внутри пластины детектора, которое охлаждает модули детектора до приемлемой рабочей температуры. Охлаждение обеспечивается посредством закачивания охлажденной жидкости из охладителя в панель охлаждения детектора по замкнутому контуру.

Температура детекторов автоматически измеряется системой перед каждой процедурой получения изображений. Если температура какого-либо детектора находится вне допустимых пределов, система препятствует запуску процедуры сканирования: отображается сообщение с необходимыми инструкциями. Важно, чтобы температура в помещении поддерживалась в заданном диапазоне. Если температура в помещении слишком высокая, охладитель не сможет снизить температуру системы до нужного значения.

После запуска система дожидается стабилизации температуры на рабочем уровне. Во время стабилизации температуры работа с системой не допускается.

Техническое обслуживание охладителя (например, добавление в него охлаждающей жидкости) должно осуществляться только инженерами по эксплуатационному обслуживанию.

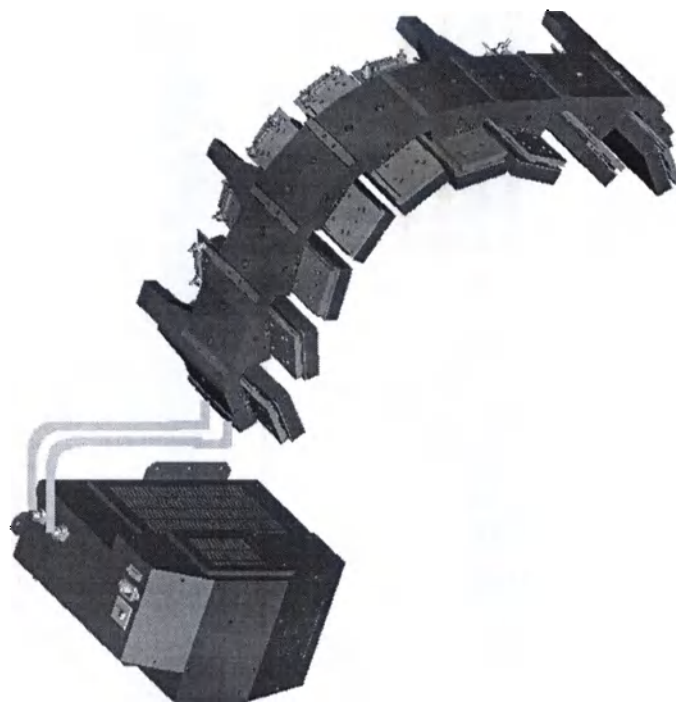


Рис. 2-5. Система охлаждения

Ручной пульт управления (ПДУ)

Ручной пульт управления (ПДУ) предназначен для управления перемещением гентри, детекторов и стола для пациента. Он используется также для выполнения следующих операций:

- Запуск и остановка процедур получения изображений
- Переход в режим паузы и продолжение процедур получения изображений
- Выбор процедур для гентри
- Реагирование на всплывающие сообщения

ПДУ можно установить на любой стороне гентри.



Табл. 2-2. Кнопки ручного пульта управления (ПДУ)

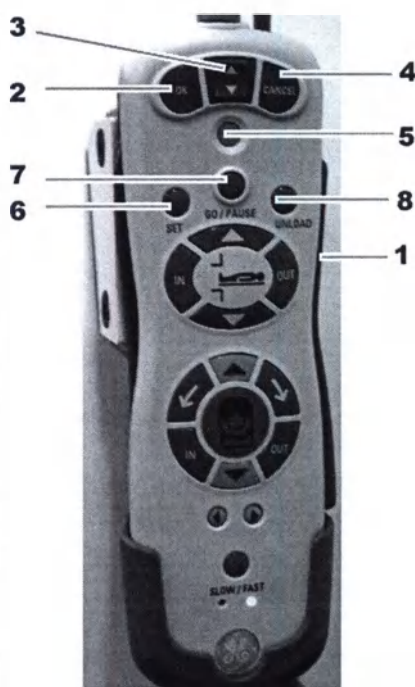
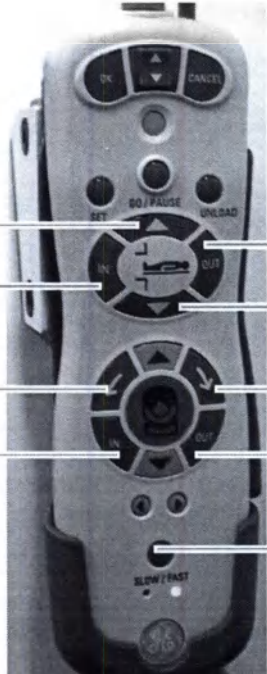
№	Наименование	Описание	Описание
Интерактивные кнопки			
1.	Enable (Разблокировка)	Разблокировка кнопок ПДУ. Требуется для работы со всеми кнопками запуска перемещения (обозначается здесь как «+ Enable (Разблокировка)»)	
2.	OK	Подтверждение выбора операции или элемента. Используется также для утвердительного реагирования на запросы во всплывающих диалоговых окнах.	
3.	Стрелки вверх/вниз	Выбор операции или пункта из списка.	
4.	CANCEL (ОТМЕНА)	Закрытие диалогового окна или всплывающего меню без внесения изменений	
5.	Не используется		
Кнопки управления регистрацией			
6.	SET (УСТАНОВИТЬ) + Enable (Разблокировка)	Переход к выбранному режиму работы гентри	
7.	GO/PAUSE (ПУСК/ПАУЗА) + Enable (Разблокировка)	При нажатии на этапе получения инерционного изображения — запуск процедуры получения изображения. При нажатии во время процедуры получения изображения — остановка этой процедуры. Откроется диалоговое окно Scan Pause (Приостановка сканирования), в котором с помощью кнопок пульта управления или интерактивных кнопок ПДУ (без сохранения данных) можно выбрать опцию Continue (Продолжить), Stop and store (Остановить и сохранить) или Quit (Выйти).	
8.	UNLOAD (ИЗВЛЕЧЬ) + Enable (Разблокировка)	Приведение компонентов системы в положение, необходимое для извлечения пациента, по завершении процедуры получения изображений. Отодвигание детекторов, выдвижение деки стола и опускание стола для пациента.	

Табл. 2-2. Кнопки ручного пульта управления (ПДУ) (продолжение)

№	Наименование	Описание	Описание
Кнопки управления перемещением стола для пациента			
9.	Перемещение стола <IN> (<ВНУТРЬ>) + Enable (Разблокировка)	Перемещение деки стола в направлении к гентри.	
10.	Перемещение стола <OUT> (<НАРУЖУ>) + Enable (Разблокировка)	Перемещение деки стола в направлении от гентри.	
11.	Стол вверх + Enable (Разблокировка)	Поднятие стола для пациента. Действует, только когда стол для пациента находится в центральном положении.	
12.	Стол вниз + Enable (Разблокировка)	Опускание стола для пациента. Действует, только когда стол для пациента находится в центральном положении.	
Кнопки управления перемещением детектора			
13.	Поворот против часовой стрелки + Enable (Разблокировка)	Поворот корпуса детектора против часовой стрелки.*	
14.	Поворот по часовой стрелке + Enable (Разблокировка)	Поворот корпуса детектора по часовой стрелке.*	
15.	Клавиша перемещения детектора IN (ВНУТРЬ) + Enable (Разблокировка)	Перемещение гентри или корпуса детектора ближе к пациенту.	
16.	Клавиша перемещения детектора OUT (НАРУЖУ) + Enable (Разблокировка)	Перемещение гентри или корпуса детектора в сторону от пациента.	
17.	SLOW/FAST (быстрое/медленное)	Переключение скорости перемещения гентри, детекторов и стола пациента: FAST (БЫСТРО) (по умолчанию) и SLOW (МЕДЛЕННО). Выбранный тип перемещения — SLOW (МЕДЛЕННО) или FAST (БЫСТРО) — указывается с помощью светодиодного индикатора.	
* Направление определяется для положения оператора с той стороны от гентри, где находятся детекторы.			
ВАЖНО Все кнопки ПДУ (кроме кнопки перемещения детектора <OUT> (<НАРУЖУ>)) блокируются в следующих ситуациях: • Срабатывание датчика давления • Нажатие кнопки аварийной остановки • Нажатие на ручку для извлечения пациента Автоматизированное перемещение частей системы в заданное исходное положение прекращается при нажатии любой кнопки.			



Стол для пациента



ОСТОРОЖНО!

Стол для пациента рассчитан на весовую нагрузку до 200 кг (440 фунтов). Избыточная весовая нагрузка на стол может привести к травме.

Стол для пациента служит опорой для пациента и обеспечивает приведение пациента в нужное положение во время сканирования. Стол оснащен функциями вертикального (вверх/вниз) и продольного перемещения. Регулировка перемещения может осуществляться как вручную с помощью ПДУ, так и автоматически (с приведением стола в положение, заданное в качестве исходного для процедуры получения изображений).

Стол для пациента оснащен электродвигателем. Его можно поднимать и опускать для приведения пациента в нужное положение. Дека стола перемещается в направлениях к гентри и от гентри.

Дека стола выдвигается и задвигается при нажатии специальных кнопок на ПДУ, однако ее также можно перемещать в этих направлениях вручную, одновременно нажимая на ручку разблокировки деки стола. За исключением экстренных случаев (см. раздел Экстренное извлечение пациента из системы на стр. 1-8) рекомендуется использовать для перемещения деки стола пульт дистанционного управления.

Подробнее о перемещении стола для пациента см. в разделе Ручной пульт управления (ПДУ) на стр. 2-8.

При нажатии кнопки **<UNLOAD>** (**<ИЗВЛЕЧЬ>**) на ПДУ выполняется подготовка к извлечению пациента из системы: детекторы полностью отодвигаются, а стол пациента опускается на безопасную высоту.

Стол состоит из следующих компонентов.

Табл. 2-3. Компоненты стола

Описание	Функция
Основание	Является опорой стола для пациента.
Дека стола	- Выдвигается из тоннеля и задвигается в него — из положения для укладки пациента в положение для сканирования и обратно. - В экстренных ситуациях возможно перемещение деки стола вручную при одновременном нажатии на ручку разблокировки деки стола. В остальных случаях для перемещения деки стола рекомендуется использовать ПДУ. - Зона сканирования деки стола изготовлена из углеволокна с пониженным коэффициентом поглощения. - Две липких ленты на поверхности деки стола предназначены для крепления матраса. - Весовая нагрузка на деку стола не должна превышать 200 кг (440 фунтов).
Ручка разблокировки деки стола	Ручка разблокировки деки стола находится на краю стола пациента (см. Рис. 1-4. Снятие пациента со стола и отодвигание деки стола от гентри). На эту ручку необходимо нажать, если требуется переместить деку стола вручную.



Табл. 2-3. Компоненты стола (продолжение)

Описание	Функция
Матрас	Матрас помещается поверх деки стола. Пациент ложится на матрас. Матрас крепится к деке стола с помощью липких лент, расположенных с двух сторон под ним. Дополнительные ремни с застежками «липучка» на матрасе предназначены для крепления опоры под руки для положения лежа на спине.
Встроенный поручень для пациента	Располагается на боковой стороне стола. Используется пациентом в качестве опоры при вставании со стола и укладывании на него.

Вспомогательные приспособления для деки стола

Ниже описываются дополнительные вспомогательные приспособления для деки стола.

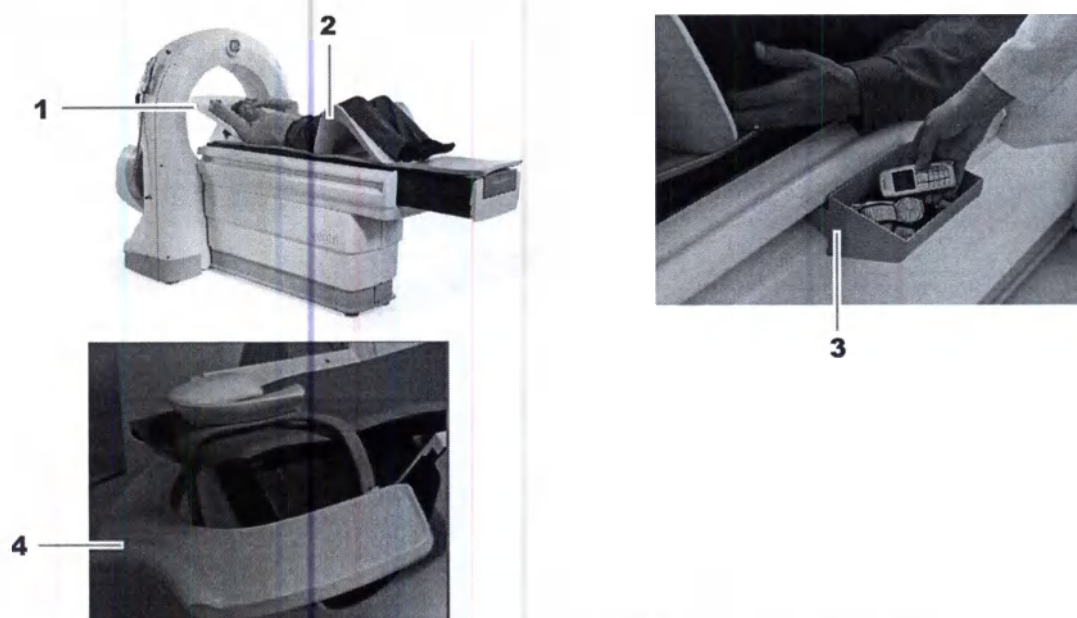


Рис. 2-6. Вспомогательные приспособления для деки стола

Табл. 2-4. Пояснения к окну «Рис. 2-6: Вспомогательные приспособления для деки стола»

№	Наименование	Описание
1.	Опора под руки для положения лежа на спине	Опора под руки, предназначена для использования во время сканирования, когда пациент лежит на спине, заложив руки за голову. Опора крепится к матрасу с помощью ремней с застежками «липучка».
2.	Опора под колени/стопы	Предназначена для уменьшения давления на спину во время сканирования в положении лежа на спине. В перевернутом положении может использоваться в качестве опоры для стоп во время сканирования в положении лежа на животе.
3.	Держатель для личных вещей	Предназначен для хранения личных вещей.
4.	Опора под голову и руки для положения лежа на животе	Опора под голову и руки предназначена для использования во время сканирования, когда пациент лежит на животе. Примечание. Перед извлечением пациента из системы уберите опору для головы и рук с деки стола.
5.	Держатель для встроенного электрокардиографа	Держатель для встроенного электрокардиографа Norav.
6.	Ремни для фиксации рук	Ремни с застежкой «липучка» для пациентов, не могущих поднять руки. Используются также для иммобилизации пациента во время процедуры сканирования.

При использовании этих дополнительных приспособлений проверяйте правильность их расположения.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Перед выдвиганием деки стола и извлечением пациента из системы необходимо снять опору для головы и рук, используемую при положении пациента лежа на животе, со стола пациента.

Блок синхронизации по ЭКГ

Встроенный блок синхронизации по ЭКГ Norav 1200T располагается в держателе рядом со столом для пациента Discovery NM 530c.

Функциональные характеристики блока:

- ЭКГ регистрируется в трех отведениях;
- триггером для синхронизации сканирования является зубец R;
- сигнал ЭКГ отображается одновременно с инерционным изображением и получаемыми изображениями на панели «Triggers» (Триггеры) пульта управления, а также на дисплее гентри.

Встроенный блок питания

На панели углового блока находятся следующие кнопки включения/выключения (см. Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).

Кнопка	Пояснение
Кнопка включения	Зеленая кнопка, загорающаяся при включении системы. Используется для повторного запуска системы из режима ожидания, а также обеспечивает включение системы, если система была выключена.
Кнопка STANDBY (РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ)	Желтая кнопка, загорающаяся при переводе системы в режим ОЖИДАНИЯ. Обеспечивает прекращение подачи питания к электродвигателям и компьютеру для получения радиодиагностических изображений при сохранении питания детекторов. Это позволяет значительно экономить энергию, когда система не используется.
Выключатель электропитания	Этот выключатель обеспечивает управление питанием все системы. Когда он находится в нижнем положении, система визуализации полностью обесточена.

Подробнее о безопасном выключении и включении системы см. в разделе Глава 3. Включение и выключение системы.



ВНИМАНИЕ!

При выключении системы (выключении питания системы) охладитель также выключается. Поэтому, когда система включается снова, функции сканирования (как для получения клинических изображений, так и для контроля качества работы системы) автоматически блокируются до тех пор, пока внутри детекторов не установится приемлемая температура.



Пульт управления получением изображений

Пульт управления получением изображений обеспечивает взаимодействие между оператором и системой и состоит из следующих компонентов:

- Клавиатура
- Монитор
- Мышь

Если используется система с одним монитором, возможно попеременное отображение двух экранов:

- экрана пульта управления получения изображений, на котором осуществляется работа с приложением для получения изображений, управление данными, а также работа со всеми служебными программами гентри;
- дисплея гентри, на котором отображается положение гентри, инерционные изображения (во время настройки и сканирования), а также сообщения для пользователя. Подробнее см. в разделе Интерфейс программы получения изображений на стр. 7-13.

Для переключения между этими двумя окнами щелкните мышью на пиктограмме гентри в нижней части экрана.

При выполнении любой операции с использованием ПДУ система автоматически переключается на дисплей гентри. При щелчке мышью снова отображается экран пульта управления.

Если, когда отображается экран пульта управления получением изображений, на дисплей гентри должно быть выведено новое сообщение, то пиктограмма гентри становится желтой, и это сообщение в течение нескольких секунд отображается во всплывающем окне. Чтобы снова просмотреть это сообщение, наведите курсор мыши на всплывающее окно или перейдите к окну дисплея гентри.

Кроме того, на том же мониторе может отображаться экран Xeleris. Для переключения между экраном Xeleris и экраном получения изображений необходимо выполнить следующие действия:

1. Дважды нажмите на клавишу <Scroll Lock> (<Блокировка прокрутки>) на клавиатуре.
2. Нажмите <Enter> (<ввод>).

Подробнее о пульте управления получением изображений см. в разделе Интерфейс программы получения изображений на стр. 7-13.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компьютер для получения радиодиагностических изображений находится в другой части помещения и необходим только для выполнения резервного копирования или записи данных на компакт-диск, а также извлечения данных с компакт-дисков.



Рис. 2-7. Пульт управления получением изображений с экраном Xeleris

Дисплей VentriCam

Оборудование VentriCam — это миниатюрная видеокамера, которая крепится к стене, и экран дисплея. На дисплее VentriCam видна центральная часть тоннеля камеры, что дает оператору возможность привести пациента в нужное положение, не наклоняясь над ним и не обходя систему для проверки правильности укладки пациента.

Это оборудование также позволяет наблюдать за пациентом во время сканирования.

Технические характеристики системы

Гентри

Табл. 2-5. Характеристики гентри

Параметры гентри	Значение (мин.)	Значение (макс.)
Длина	75 см (30 дюймов)	
Ширина	115 см (45 дюймов)	138 см (54,3 дюйма)
Высота	154 см (61 дюйм)	173 см (68,1 дюймов)
Диаметр тоннеля гентри	70 см (27,6 дюймов)	
Высота оси камеры	96 см (38 дюймов)	138 см (54,3 дюйма)
Вес	650 кг (1433 фунта)	

Детекторная технология

Система оснащена твердотельными детекторами SPECT высокого разрешения с прямым преобразованием сигнала, в том числе:

- Несколько детекторов на основе кристаллов CZT (кадмий-цинк-теллур) фокусируются на сердце
- Диапазон энергии: 40-200 кэВ
- Отсутствует необходимость в калибровке центра вращения и линейности
- Единая система картирования значений энергии для всех изотопов
- Неподвижный детектор и коллиматор
- Одновременное получение изображений во всех проекциях

Производительность

См. раздел *Результаты измерения показателей качества визуализации системы Discovery NM 530c* на компакт-диске, входящем в комплект сопроводительной документации к системе Discovery NM 530c.

Табл. 2-6. Техническое описание детекторов

Технические характеристики	Параметр	Диапазон	Управление
Пространственное разрешение датчиков	Шаг пикселя		2,46 мм
Разрешение по энергии при 140 кэВ	FWHM	≤	6,2%
Разрешение SPECT (с учетом рассеяния) при 140 кэВ	По центру	=<	6,5 мм
	Тангенциальное	=<	4,7 мм
	Радиальный	=<	4,7 мм
Максимальная скорость счета (в пределах 20% полосы дискриминации, с потерей 9%)		≥	370 тыс.имп.

Стол для пациента

Табл. 2-7. Вес

Параметры стола Premium	Значение (мин.)	Значение (макс.)
Длина	195 см (77 дюймов)	310 см (122 дюйма)
Ширина	41 см (16 дюймов)	56 см (22 дюйма)
Высота	53 см (21 дюйм)	86 см (34 дюйма)
Вес	260 кг (573 фунта)	
Допустимый вес пациента		200 кг (440 фунтов)
Рост пациента		200 см (6 футов 7 дюймов) (с опорой для ног)

Источник бесперебойного питания (ИБП)

Следующие вспомогательные приспособления признаны пригодными к использованию с данной системой.

Сведения о модели
• GE VH-3000: - GE ECAT E45151ND - Входное напряжение 230 В - Номинальная мощность 3 кВт·А • ЖК-монитор Powercom ULT 2000-LCD: - GE ECAT E4502KB - Входное напряжение 120 В - Номинальная мощность 2 кВт·А

Устройства синхронизации по ЭКГ

Сведения о модели

- H3602RH

Станция получения изображений

- Станция получения изображений на базе ПК работает под управлением операционной системы Linux
- Разрешение матрицы экрана для воспроизведения изображений составляет 1280x1024 пикселя

Функциональные характеристики визуализации SPECT

Визуализация SPECT осуществляется с использованием следующих постоянных функциональных элементов:

- Цифровая коррекция в реальном масштабе времени
- До 16 устанавливаемых пользователем полос дискриминации
- Единая карта энергий (единая система картирования для всего диапазона энергий)
- Трехмерная реконструкция с размером вокселя 4 мм

Режимы получения изображений

SPECT

- Полностью статический — без перемещения во время сканирования
- Условия остановки (по времени или счету) задаются пользователем
- Стандартная процедура SPECT-сканирования сердца с использованием изотопа Tc^{99m} продолжается от трех до пяти минут

Gated SPECT (SPECT с синхронизацией)

- Полностью статический — без перемещения во время сканирования
- Условия остановки (по времени, счету или сердечным сокращениям) задаются пользователем
- Стандартная процедура SPECT-сканирования сердца с использованием изотопа Tc^{99m} продолжается от трех до пяти минут
- Возможность ручного прерывания процедуры сканирования с обеспечением согласованности сохраняемых данных
- Получение до 16 синхронизированных кадров на сердечный цикл и бин с суммарными данными
- Исключение аномальных сердечных сокращений в режиме реального времени
- В бине с суммарными данными суммируются все синхронизированные данные по каждому изображению (включая отбракованные сердечные сокращения)

Dynamic SPECT (Динамическая SPECT) (только в режиме списка)

- Очень высокое разрешение по времени (до одной миллисекунды)



Dynamic Gated SPECT (Динамическая SPECT с синхронизацией) (только в режиме списка)

- Очень высокое разрешение по времени (до одной миллисекунды)
- Получение до 16 синхронизированных кадров на сердечный цикл и бин с суммарными данными
- Исключение аномальных сердечных сокращений в режиме реального времени и бин с суммарными данными, в котором суммируются все синхронизированные данные по каждому изображению (включая отбракованные сердечные сокращения)

Каталог данных пациентов

Выходные данные стандарта DICOM 3.0, автоматическая передача данных (реконструированных томограмм и реконструированных томограмм с синхронизацией)

Технические требования к сети

Совместимые с DICOM 3.0 выходные данные и автоматическая передача данных

Цель подключения к сети

ЯМ-сканер рассчитан на подключение к сети для осуществления следующих функций:

- поддержка сервисов DICOM для передачи изображений на другие DICOM-совместимые системы;
- поддержка сервисов DICOM для подтверждения помещения изображений на постоянное хранение на DICOM-совместимую систему;
- поддержка сервисов DICOM для получения данных рабочего списка исследований от компьютера информационной системы медицинского учреждения или радиологического отделения в удаленном режиме;
- поддержка сервисов DICOM для проверки правильности подключения удаленной системы DICOM к ЯМ-сканеру;
- работа с инструментами удаленной диагностики и настройки (InSite);
- поддержка сервисов DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS) (Подтверждение выполнения этапа процедуры), обеспечивающих передачу данных о состоянии выполнения процедуры в PACS, а также в информационную систему медицинского учреждения или отделения лучевой диагностики;
- печать на совместимом сетевом принтере.

Все перечисленные выше функции ЯМ-сканера являются дополнительными. Это означает, что в любой момент времени допустимо одновременное наличие некоторых или всех указанных выше соединений.

Технические характеристики сетевого интерфейса

Имя соединения: Site Network Port	
Тип физического подключения к сети	IEEE 802.3-1998 1000/100/10 BaseT Ethernet
Поддерживаемые скорости и дуплексные режимы	10 Мбит/с, 100 Мбит/с и 1 Гбит/с в полудуплексном и полном дуплексном режимах Автоматическое согласование
IP-адрес по умолчанию (заводской)	IP-адрес: назначается с помощью протокола динамической конфигурации узла (DHCP) Маска подсети: 255.255.255.0 Шлюз: пуст
Назначение IP-адресов	Статический адрес IPv4 или назначение с помощью DHCP
Поддержка Qos	n/a (неприменимо)

Технические характеристики сетевого трафика

Имя потока: DICOM Image Push	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Передача изображения DICOM или набора изображений на сетевое устройство
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Любое сетевое устройство, поддерживающее протокол(ы) прикладного уровня DICOM, перечисленные ниже
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	Сохранение ЯМ-изображений Сохранение изображений с коррекцией ослабления
Порты (по умолчанию)	4006
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: DICOM Storage Commit	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Используется для подтверждения того, что локальные изображения DICOM помещены на постоянное хранение на удаленном устройстве DICOM
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Любое сетевое устройство, поддерживающее протокол(ы) прикладного уровня DICOM, перечисленные ниже
Протоколы среднего уровня	TCP/IP



Имя потока: DICOM Storage Commit	
Протокол прикладного уровня и кодирование	Класс SOP для модели передачи данных на хранение
Порты	4006
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: DICOM Modality Worklist Information (Сведения о рабочем списке устройств DICOM)	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Передача данных пациента из системы HIS/RIS на ЯМ-сканер
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Любое сетевое устройство, поддерживающее протокол(ы) прикладного уровня DICOM, перечисленные ниже
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	Базовая модель сведений о рабочем списке устройств — класс SOP FIND
Порты (по умолчанию)	4006
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: DICOM Modality Performed Procedure Step (Подтверждение выполнения этапа процедуры DICOM)	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Передача отчета о выполненном исследовании в систему HIS/RIS
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Партнерское устройство связи/IP-адрес/сеть	Любое сетевое устройство, поддерживающее протокол(ы) прикладного уровня DICOM, перечисленные ниже
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	Класс SOP для подтверждения выполнения этапа исследования
Порты (по умолчанию)	4006
Требования к характеристикам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо



Имя потока: DICOM Echo	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Проверка правильности подключения удаленной системы DICOM к ЯМ-сканеру
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Любое сетевое устройство, поддерживающее протокол(ы) прикладного уровня DICOM, перечисленные ниже
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	Поддержка C-ECHO обязательна для всех прикладных компонент (AE), для которых допустимы ассоциации, в том числе на ЯМ-сканерах
Порты (по умолчанию)	4006
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: Insite HTTP	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Удаленная диагностика и настройка сканера
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Insite OLC
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	Протокол HTTP
Порты (по умолчанию)	80
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: Insite RFB	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Удаленная диагностика и настройка сканера, обучение и поддержка
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Insite OLC
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	RFB — удаленный буфер кадров



Имя потока: Insite RFB	
Порты (по умолчанию)	5900,5800
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации. Полоса пропускания варьируется от нескольких КБ/с до нескольких МБ/с, в зависимости от особенностей эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: Insite SSH	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Удаленная диагностика сканера
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	ISD
Протоколы среднего уровня	TCP/IP
Протокол прикладного уровня и кодирование	SSH
Порты (по умолчанию)	22
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	По запросу, инициируется удаленным пользователем. Полоса пропускания зависит от условий в месте эксплуатации
Макс. время запаздывания	Неприменимо

Имя потока: DNS	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Сетевое обслуживание
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	Сервер DNS организации
Протоколы среднего уровня	Протокол дейтаграмм пользователя (UDP)
Протокол прикладного уровня и кодирование	DNS (Служба доменных имен)
Порты	53
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	Иницируется сетевым программным обеспечением сканера периодически при необходимости трансляции имени удаленной хост-системы в IP-адрес
Макс. время запаздывания	Неприменимо



Имя потока: DHCP	
Сетевое подключение устройства	Сетевой порт организации
Тип/функция/цель использования	Сетевое обслуживание
Лицензированный/необязательный/обязательный	Необязательный
Подключенное устройство/IP-адрес/сеть	DHCP-сервер организации
Протоколы среднего уровня	Протокол дейтаграмм пользователя (UDP)
Протокол прикладного уровня и кодирование	DHCP (Протокол динамической конфигурации хоста)
Порты	67, 68
Требования к параметрам трафика и полосе пропускания	Иницируется сетевым программным обеспечением сканера периодически при необходимости получения IP-адреса
Макс. время запаздывания	Неприменимо



Глава 3. Включение и выключение системы



ВНИМАНИЕ

1. Перед началом эксплуатации системы визуализации оператор обязан внимательно ознакомиться с правилами техники безопасности и инструкциями по действиям в чрезвычайных ситуациях, изложенными в разделе Информация по технике безопасности и нормативная информация на стр. 1-1.
2. Для обеспечения правильного функционирования системы важно соблюдать порядок действий, изложенный ниже.
3. Если на любом из этапов описанных ниже процедур не включается один или несколько блоков или процедура запуска выполняется лишь частично, необходимо вызвать инженера по эксплуатационному обслуживанию для проверки системы.



Включение системы

Включение питания системы может потребоваться в следующих случаях:

- После установки системы
- По прошествии периода, когда система не использовалась (24 часа и более)
- После нажатия аварийной кнопки
- После сбоя электропитания



ВНИМАНИЕ!

Когда система выключена, охладитель не работает, и температура детекторов может перестать соответствовать техническим требованиям. После включения системы охлаждение начинается автоматически. Выдается сообщение о том, что охлаждение идет, и работа с системой невозможна, пока температура не войдет в допустимые пределы. Продолжительность этой процедуры может составлять до получаса.

Процедура

1. Убедитесь, что система подключена к источнику питания.
2. Убедитесь, что аварийная кнопка на стене и аварийная кнопка на гентри разблокированы.
3. Приведите выключатель электропитания на блоке электронного оборудования в положение включения (верхнее).
4. Нажмите зеленую кнопку включения, расположенную на панели включения/выключения на блоке электронного оборудования (см. Рис. 1-3 на стр. 1-5).
5. Нажмите на кнопку включения питания на компьютере.
6. Нажмите на кнопку включения питания на мониторе.
7. При перезапуске системы автоматически проверяется сохранность всех файлов. Следуйте инструкциям в окне дисплея гентри.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении питания системы автоматически запускается процедура тестирования при запуске.

В некоторых случаях процесс запуска программы получения изображения может занять больше времени, чем обычно (до 6 минут). Причиной этого может быть процедура восстановления базы данных, которая выполняется без уведомления пользователя.



Вход в систему

Система поддерживает несколько ролей пользователей с разными правами доступа. По умолчанию система поддерживает следующие роли и имена пользователей для входа в систему по умолчанию.

Роль	Имя для входа в систему	Доступные действия*		
		Базовый клинический рабочий процесс и ежедневное техническое обслуживание камеры. [†]	Настройка системы, протоколов и сеансов радионуклидной диагностики, а также иные операции администрирования.	Действия и сведения, связанные с техническим обслуживанием.
Операторы [‡]	Operator **	✓	✗	✗
		При необходимости экстренного сканирования пациента, в случае если имя оператора для входа в систему неизвестно, используется кнопка [Emergency Logon] ([Экстренный вход в систему]).		
Системные администраторы	Admin	✓	✓	✗
Технический персонал	Service	✓	✓	✓

*. Значком ✓ обозначаются действия, которые могут выполнять пользователи данного типа; значком ✗ обозначаются действия, заблокированные для пользователей с данной ролью.

†. Например: закрытие приложения, перезагрузка системы, добавление нового исследования, получение заданных в протоколе изображений и запуск процедуры **Daily QC** (Ежедневная процедура КК).

‡. Учетная запись оператора настраивается во время установки системы.

**. Имя определяется в соответствии с политикой защиты данных конкретной системы, принятой в учреждении.



Включение и выключение системы

Обзор

Питание системы осуществляется по одному кабелю сети переменного тока (подается на блок питания). Блок питания обеспечивает распределение питания между детекторами, столом и компьютером для получения радиодиагностических изображений, подавая его на каждый из этих компонентов оборудования в необходимой форме.

Питание системы должно быть включено постоянно. Рекомендуется перезапускать пульт управления получением изображений не реже чем раз в неделю.

В режиме ожидания питание продолжает подаваться на детекторы для поддержания рабочей температуры. Если детекторы выключались, потребуется время на стабилизацию их температуры (см. раздел Включение системы на стр. 3-2).

При нарушении электроснабжения или выключении системы по ошибке следуйте инструкциям по включению системы в разделе Включение системы на стр. 3-2.

Подробнее о выключателях на блоке электронного оборудования см. в разделе Встроенный блок питания на стр. 2-14.

Закрытие программы получения изображений

ПРИМЕЧАНИЕ

Все настройки, описываемые в данном разделе, относятся ко входу в систему под именем оператора. Процедура входа в систему для обслуживающего персонала отличается.

1. Нажмите кнопку **[X]** в правом верхнем углу (она становится доступной после завершения всех сеансов).
2. В окне **Shut Down Application** (Закрытие приложения) нажмите:
 - кнопку **[Log off]** ([Выход из системы]), чтобы завершить работу программы получения изображений и выйти из системы пульта управления без выключения компьютера;
 - кнопку **[Reboot]** ([Перезагрузка]), чтобы завершить работу программы получения изображений на пульте управления, перезагрузить пульт управления и перезапустить программу получения изображений.

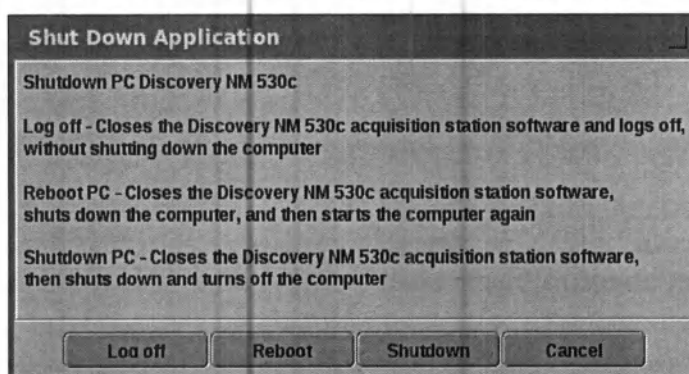


Рис. 3-1: Диалоговое окно закрытия приложения

Перевод гентри в режим ожидания



ВНИМАНИЕ

Не переводите выключатель электропитания в положение выключения. При выключении этого устройства прекратится подача питания на охладитель, что приведет к нестабильности температуры модуля.

Старайтесь не использовать режим ожидания. На выходные или на период отпуска рекомендуется либо полностью выключать систему, либо оставлять ее работающей (включая систему кондиционирования воздуха). В случаях перебоев с электропитанием рекомендуется полностью выключать систему. Стабилизация температуры при включении питания системы после ее полного выключения может занимать до получаса.

Процедура

Нажмите на желтую кнопку режима ожидания, расположенную на панели включения/выключения на блоке электронного оборудования.
Загорится желтый светодиодный индикатор режима ожидания.

Повторный запуск системы из режима ожидания

1. Нажмите на зеленую кнопку включения, расположенную на панели включения/выключения на блоке электронного оборудования (см. Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).
2. Если монитор выключен, включите его.
3. Если компьютер выключен, включите его.
4. Войдите в систему, используя соответствующее имя пользователя и пароль (см. раздел Вход в систему, стр. 3).

При перезапуске системы автоматически проверяется сохранность всех файлов.



Выключение системы

Выключение питания системы требуется только в следующих случаях:

- когда систему требуется переместить;
- если эксплуатация системы прекращается на сравнительно длительное время;
- если получены соответствующие инструкции от производителя строительных работ или инженера по эксплуатации.

Процедура

1. Чтобы выключить компьютер, с помощью которого выполняется получение изображений, нажмите кнопку [X] в правом верхнем углу (она становится доступной после завершения всех сеансов).
2. В диалоговом окне **Shut Down Application** (Закрытие приложения) (см. Рис. 3-1: Диалоговое окно закрытия приложения) нажмите кнопку [Shutdown] ([Завершить работу]). Программа получения изображений закроется, и пульт управления выключится.
3. На блоке электронного оборудования:
 - Нажмите кнопку режима ожидания на панели включения/выключения системы (см. Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).
 - Переведите выключатель электропитания в положение выключения (нижнее).

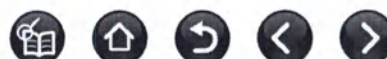
Аварийное выключение

Выключение системы в чрезвычайной ситуации.

Процедура

Нажмите аварийную кнопку на стене. Питание системы визуализации немедленно отключится.

После аварийного выключения как можно скорее запустите систему.



Включение после аварийного выключения

Повторный запуск системы после нажатия кнопки аварийного выключения.

Процедура

1. Поверните АВАРИЙНУЮ кнопку по часовой стрелке, чтобы разблокировать ее.
2. Переведите выключатель электропитания на блоке электронного оборудования в положение включения (см. Рис. 1-3. Кнопки включения и выключения системы, выключатель электропитания).
3. Нажмите на кнопку включения на блоке электронного оборудования.
4. Нажмите на кнопку включения питания на мониторе, чтобы включить его (при необходимости).
5. Нажмите на кнопку включения питания на компьютере, чтобы включить его (при необходимости).
6. При перезапуске системы автоматически проверяется сохранность всех файлов. Следуйте инструкциям в окне дисплея гентри.

Изоляция системы от сети питания

Чтобы электрически изолировать систему визуализации от сети питания, нажмите на кнопку режима ожидания и приведите выключатель электропитания в положение выключения (нижнее).



Глава 4. Порядок выполнения процедур контроля качества

Эта глава содержит подробные инструкции по выполнению процедур контроля качества, а также график их выполнения.

	 Невыполнение процедур контроля качества, изложенных в настоящей главе, может стать причиной серьезного ухудшения качества изображения, что может привести к неправильной интерпретации полученных изображений.
---	---

На всех этапах контроля качества по умолчанию предусмотрены значения, рекомендуемые производителем для достижения оптимальных результатов. Эти значения не подлежат изменению пользователем в стандартных условиях эксплуатации.

В начале процедуры контроля качества в левой части экрана автоматически отображается список проверок.

Подготовка к процедурам контроля качества

Подготовка радионуклидного источника

При выполнении ежедневной процедуры контроля качества должен использоваться однородный источник Co57 определенной формы и размера (указываются производителем) и специальный держатель источника с тремя прорезями, с помощью которого однородный источник устанавливается на поверхности коллиматора во время процедуры получения изображений.

Просмотр отчета «Daily QC Report» (Отчет о ежедневной процедуре КК)

В отчете Daily QC Processing Report (Отчет о ежедневной процедуре КК) указываются положительные либо отрицательные результаты проверки всей системы на основании всех проведенных проверок. Кроме того, в отчете отображаются результаты проверки каждого детектора, а также результаты оценки по другим параметрам, если тест не пройден успешно.

Так, в отчете о работе всей системы может быть указан следующий отрицательный результат:

- HVPS (Высоковольтный блок питания)
- LVPS (Низковольтный блок питания)
- Number of detectors with clusters bigger than 7 bad pixels (Количество детекторов с кластерами из более чем 7 дефектных пикселей) (числовое значение)
- Noise Level (Уровень шума) (положительный/отрицательный результат проверки)



Для каждого детектора в отчете представлены следующие результаты (см. Табл. 4-1 на стр. 4-2):

- **Status** (Состояние) (положительный/отрицательный результат проверки)
- **Peak PHA** (Пик PHA) (числовое значение)
- **PHA FWHM** (числовое значение)
- **Uniformity** (Однородность) (числовое значение)
- **Max cluster size in primary area** (Максимальный размер кластера в основной области) (числовое значение)
- **Max cluster size in secondary area** (Максимальный размер кластера в дополнительной области) (числовое значение)
- **Central bad pixels** (Дефектные пиксели в центральной области) (числовое значение)
- График PHA (изображение)
- **Uniformity** (Однородность) (изображение)

Табл. 4-1. Критерии приемки

PHA Peak (Пик PHA)	122 ± 1,5 кэВ	Central bad pixels (Дефектные пиксели в центральной области)	≤ 30
FWHM	≤ 7.5%	Uniformity (Однородность)	≤ 9%
Max cluster size in primary area (Максимальный размер кластера в основной области)	≤ 8	Number of detectors with clusters bigger than 7 bad pixels (Количество детекторов с кластерами из более чем 7 дефектных пикселей)	≤ 3
Max cluster size in secondary area (Максимальный размер кластера в дополнительной области)	≤ 16		

Поскольку система оснащена несколькими детекторами, результаты представляются в соответствии с расположением детекторов на детекторной панели.

Голова пациента

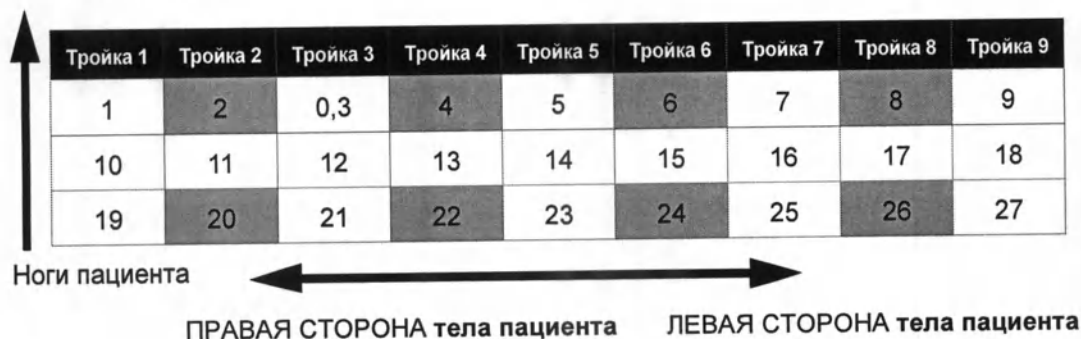


Рис. 4-1. Устройство матрицы

Номера на детекторах — это идентификаторы детекторов, которые отображаются на экране Daily QC (Ежедневная процедура КК). Номерами на сером фоне обозначены части матрицы, где детекторов нет.

Для каждой тройки детекторов имеется отдельная вкладка. При выборе вкладки отображаются результаты для соответствующей тройки. Тройки с детекторами, в которых обнаружены дефекты, выделяются красным цветом.

Корректирующие действия в случае отрицательных результатов КК

Как правило, в случае получения отрицательного результата процедуры Daily QC (Ежедневная процедура КК) запрещается проводить диагностические исследования пациентов. При получении отрицательного результата выполните процедуру периодического контроля качества (см. раздел Порядок выполнения периодических процедур контроля качества на стр. 4-9). В случае получения отрицательного результата процедуры периодического контроля качества обратитесь в сервисную службу и сообщите о причинах получения отрицательного результата.

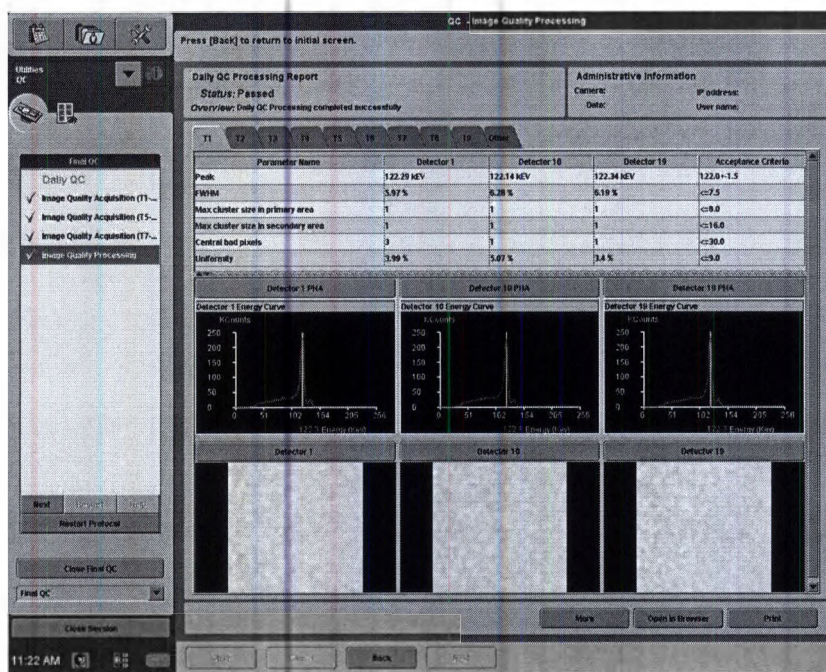


Рис. 4-2. QC Report: Passed (Отчет о процедуре КК: положительный результат)

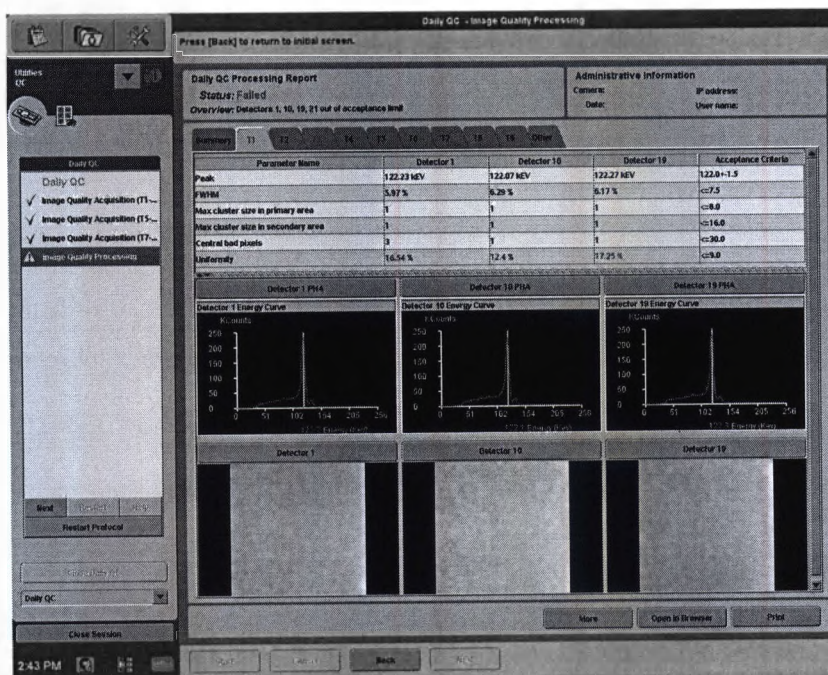


Рис. 4-3. QC Report: Failed (Отчет о процедуре КК: отрицательный результат)

Daily Quality Control (Ежедневный контроль качества)

Процедура Daily Quality Control (Ежедневная процедура контроля качества), соответствующая запланированным сеансам получения радиодиагностических изображений, должна проводиться **до** получения радиодиагностических изображений.

Эта процедура занимает около десяти минут при использовании нового радиоактивного источника ^{57}Co .



ОСТОРОЖНО!

В случае невыполнения необходимой ежедневной процедуры контроля качества **перед** проведением соответствующих сеансов сканирования может не быть выявлено серьезное ухудшение качества визуализации, что приведет к неправильной интерпретации полученных изображений.

Ежедневная процедура контроля качества

Процедура Daily Quality Control (Ежедневная процедура контроля качества (КК)) должна проводиться ежедневно, предпочтительно по утрам до выполнения диагностических исследований. Ежедневная процедура контроля качества позволяет проверить стабильность параметров работы системы и убедиться в том, что система правильно откалибрована.



Обзор

Для того чтобы точно определить это, системой должен быть получен однородный пучок излучения, который приводится в фиксированное положение по отношению к поверхности детектора. Поскольку детекторы располагаются внутри детекторной панели под разными углами, получение изображений осуществляется в три этапа. На этих этапах источник пучка помещается в разные прорезы держателя источника. Между этапами оператор помещает источник в нужную прорезь. Продолжительность каждого этапа получения изображений составляет около трех минут.

По окончании процедуры получения изображений полученные данные обрабатываются и анализируются, после чего на экран выводится отчет с окончательным (положительным либо отрицательным) результатом.

Просмотр результатов процедуры контроля качества

На экране отчета о ежедневной процедуре контроля качества отображается следующее:

- **Overall QC Results** (Общие результаты КК): Pass (Положительный результат) или Fail (Отрицательный результат)
- **Failed Results** (Отрицательные результаты): если такие результаты получены, они отображаются для всех детекторов, в отношении которых выявлен выход за допустимые пределы
- Таблица результатов и изображений для каждого детектора (по всем исследованным параметрам)

Процедура Daily QC (Ежедневная процедура КК) позволяет убедиться в том, что качество получаемых на детекторах планарных изображений достаточно для получения реконструированных изображений необходимого уровня качества.

Для каждого детектора исследуются следующие параметры:

- **Number and clusters of bad pixels** (Количество и наличие кластеров дефектных пикселей)
- **Uniformity** (Однородность)
- **Energy peak** (Пик энергии)
- **Energy FWHM** (Длительность импульса на уровне половины амплитуды по энергии)

Кроме того, в рамках процедуры Daily QC (Ежедневная процедура КК) проверяются другие параметры системы, которые могут влиять на качество изображений, такие как HVPS и LVPS (Высоковольтный и низковольтный блок питания), а также правильность последовательности детекторов. Отчеты о результатах проверки этих параметров в рамках процедуры Daily QC (Ежедневная процедура КК) создаются только при получении отрицательного результата.

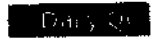
Необходимые условия

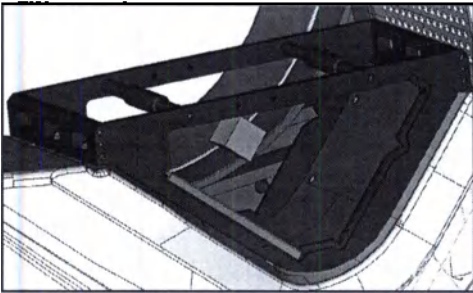
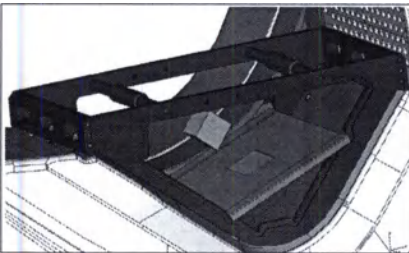
- Система откалибрована
- Радиоактивный фантом готов
- Система включена, готова к работе и успешно прошла тестирование при запуске

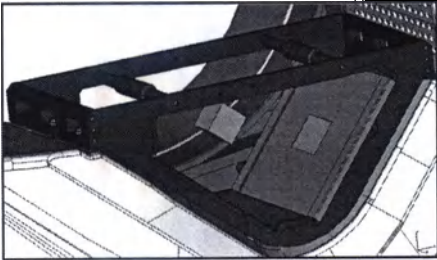


Порядок выполнения ежедневной процедуры контроля качества

На всех этапах процедуры контроля качества детекторы располагаются под углом 173° , а держатель источника находится на коллиматоре. Поскольку держатель источника располагается в зоне детекторов, он оказывает давление на датчик давления, в связи с чем перемещение частей системы невозможно.

Daily QC (Ежедневная процедура КК)		
System Setup (Настройка системы)		Открытие окна System Setup (Настройка системы) (см. раздел Экран To Do List (Список текущих процедур) на стр. 7-2)
QC (Контроль качества)		Выбор вкладки QC (Контроль качества)
Daily QC (Ежедневная процедура КК)		Дважды щелкните мышью
Этапы процедуры Daily QC (Ежедневная процедура КК)		
«Image Quality Acquisition (Triplets 1-4)» (Сканирование в целях контроля качества (тройки детекторов 1-4))		
Действие пользователя		Описание и результаты

При запуске программы настройки по умолчанию устанавливаются значения параметров, которые не подлежат изменению пользователем в стандартных условиях эксплуатации. Выполняется проверка троек детекторов 1, 2, 3 и 4. Значение параметра Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики) по умолчанию — Co57 QC (Контроль качества с использованием изотопа Co57). В качестве условия остановки (Stop condition) задаются предустановленные значения счета, заявленные производителем. 1. Нажмите кнопку [Apply] ([Применить]). 2. Когда система будет готова к работе, нажмите кнопку <SET> (<УСТАНОВИТЬ>) и дождитесь поворота детекторной матрицы в положение, предусмотренное для процедуры контроля качества. 3. Установите держатель источника и однородный источник в положение 1 (см. выше), затем нажмите кнопку [Start] ([Запуск]) или <GO> (<ПУСК>), чтобы запустить процедуру получения изображения. 4. По окончании сканирования нажмите кнопку [Next] ([Далее]), чтобы просмотреть отчет о процедуре получения изображений.	 Начнется процедура получения изображений, и отобразится индикатор выполнения процедуры. Отобразится значение амплитуды импульса для всех детекторов, на которых была получены изображения. Чтобы просмотреть значение амплитуды импульса для любого из детекторов на экране, дважды щелкните мышью на наименовании этого детектора.
«Image Quality Acquisition (Triplets 5-6)» (Сканирование в целях контроля качества (тройки детекторов 5-6))	
Действие пользователя 5. Установите источник пучка во второе положение и продолжайте работу, следуя инструкциям выше. Теперь по умолчанию исследуются тройки детекторов 5 и 6.	Описание и результаты  См. выше
«Image Quality Acquisition (Triplets 7-9)» (Сканирование в целях контроля качества (тройки детекторов 7-9))	
Действие пользователя	Описание и результаты

6. Установите источник пучка в третье положение и продолжайте работу, следуя инструкциям выше. По умолчанию исследуются тройки детекторов 7, 8 и 9.	 См. выше
Снятие держателя источника для КК	
Действие пользователя	Описание и результаты
7. Снимите источник пучка с держателя и поместите его в футляр. 8. Снимите держатель источника и поместите его в соответствующее гнездо на встроившем блоке питания.	
Image Quality Processing (Процедура контроля качества)	
Действие пользователя	Описание и результаты
При запуске программы настройки по умолчанию устанавливаются значения параметров, которые не подлежат изменению пользователем в стандартных условиях эксплуатации. Выбирается изображение, полученное в ходе предшествующей процедуры сканирования; автоматически проверяются тройки детекторов, которые использовались в ходе этой процедуры. 9. Нажмите кнопку [Start] ([Запуск]), чтобы запустить процедуру.	В ходе обработки данных показываются детекторы, данные с которых обрабатываются в текущий момент времени; по завершении процедуры обработки данных на экран выводится отчет. В отчете отображается общий результат — «Pass» (Положительный результат) или «Failed» (Отрицательный результат), — а также вкладки для каждой из троек детекторов с результатами процедуры контроля качества для каждого детектора. В случае получения отрицательных результатов контроля качества работы детектора обратитесь к представителю сервисной службы.

Порядок выполнения периодических процедур контроля качества

Протокол (или мастер) периодического контроля качества предусматривает ряд этапов калибровки, а также полную процедуру ежедневного контроля качества (см. раздел Порядок выполнения ежедневной процедуры контроля качества на стр. 4-6).

Процедура **Periodic QC** (Периодическая процедура КК) выполняется с целью выявления и исправления новых дефектных пикселей, которые могут появляться в процессе эксплуатации системы, а также повторной калибровки значения энергетического пика в случае его смещения. В целях проверки правильности калибровки последние этапы процедуры **Periodic QC** (Периодическая процедура КК) такие же, как последние этапы процедуры **Daily QC** (Ежедневная процедура КК).

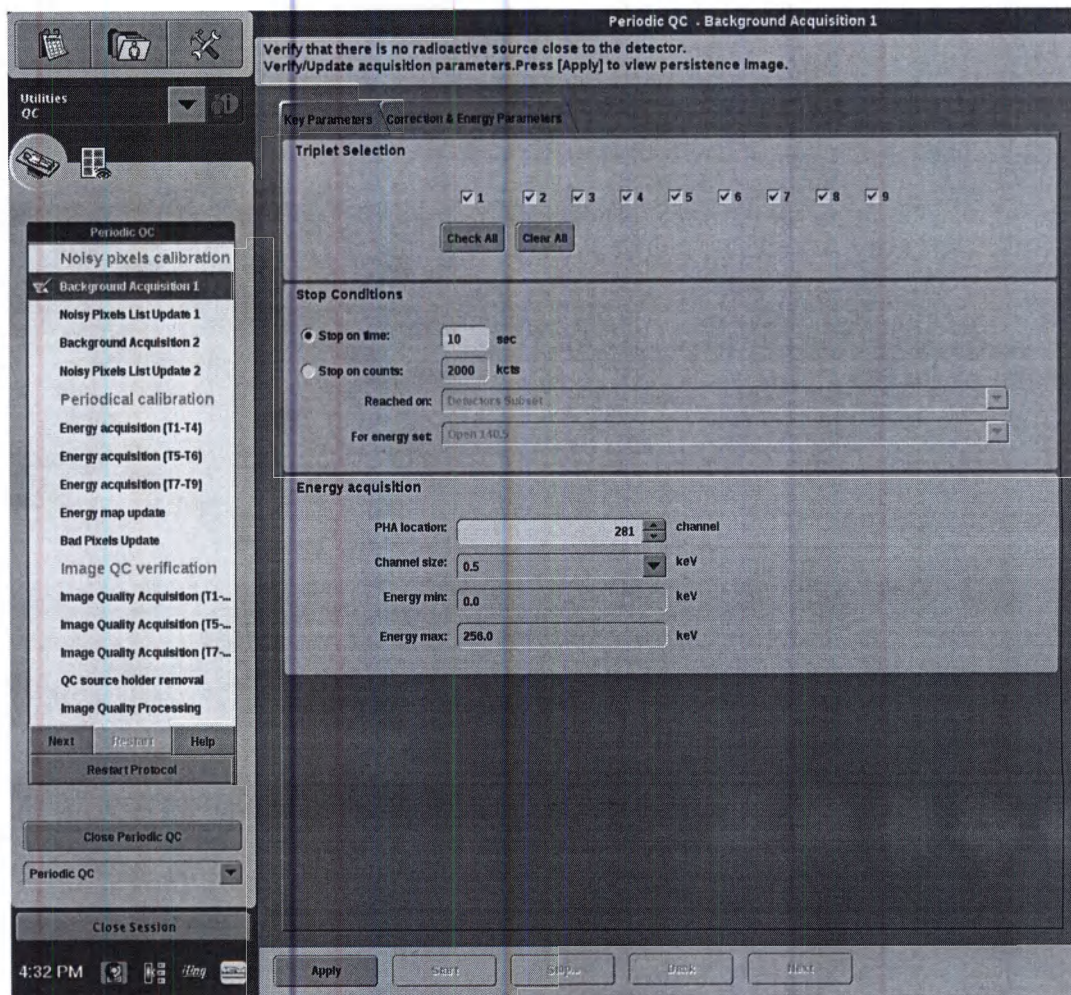
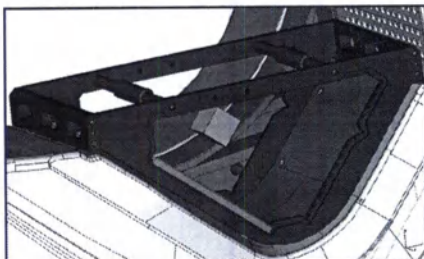
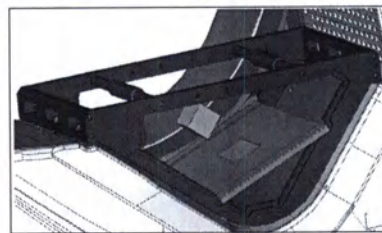
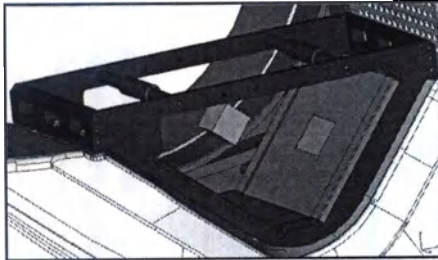


Рис. 4-4. Периодический контроль качества

Noisy pixels calibration (Калибровка зашумленных пикселей) → Background Acquisition 1 (Сканирование фона 1)	
Действие пользователя	Описание и результаты
1. Нажмите кнопку [Apply] ([Применить]). 2. Нажмите кнопку <Set> (<Установить>) на ПДУ. 3. Убедитесь в том, что детекторы установлены под углом 173°. 4. По окончании поворота детекторов установите держатель источника для КК на поверхности коллиматора. Держатель фиксируется в двух гнездах. Примечание. Этап 2–4 — подготовительные операции. Держатель источника используется на следующих этапах. 5. Нажмите кнопку [Start] ([Запуск]) на пульте управления или кнопку <GO> (<ПУСК>) на ПДУ, чтобы запустить процедуру сканирования фона.	После нажатия кнопки [Start] ([Запуск]) выполняется процедура получения изображения разных уровней энергии продолжительностью 10 секунд во всем энергетическом диапазоне.
Noisy pixels calibration (Калибровка зашумленных пикселей) → Noisy Pixel List Update 1 (Обновление списка зашумленных пикселей 1)	
Действие пользователя	Описание и результаты
На этом этапе осуществляется поиск новых зашумленных пикселей на детекторах и происходит обновление списка таких пикселей. На экране Setup (Настройка) отображаются параметры, заданные по умолчанию. По умолчанию в качестве входного изображения используется изображение, полученное в ходе последней процедуры получения изображений, — эта настройка не подлежит изменению в стандартных условиях эксплуатации. 6. Нажмите кнопку [Start] ([Запуск]), чтобы запустить процедуру обновления списка зашумленных пикселей.	По окончании этой процедуры формируется отчет, в котором указывается количество найденных зашумленных пикселей.
Noisy pixels calibration (Калибровка зашумленных пикселей) → Background Acquisition 2 (Сканирование фона 2)	
Действие пользователя	Описание и результаты
7. Нажмите кнопку [Apply] ([Применить]). 8. Нажмите кнопку [Start] ([Запуск]) на пульте управления или кнопку <GO> (<ПУСК>) на ПДУ, чтобы запустить процедуру сканирования фона.	После нажатия кнопки [Start] ([Запуск]) выполняется процедура получения изображения разных уровней энергии продолжительностью 3 минуты (180 секунд) в диапазоне 0–60 кэВ.

Noisy pixels calibration (Калибровка зашумленных пикселей) → Noisy Pixel List Update 2 (Обновление списка зашумленных пикселей 2)	
Действие пользователя	Описание и результаты
9. Нажмите кнопку [Start] ([Запуск]), чтобы запустить процедуру обновления списка зашумленных пикселей.	По окончании этой процедуры формируется отчет, в котором указывается количество найденных зашумленных пикселей.
Periodical calibration (Периодическая калибровка) → Energy acquisition (Triplets 1-4) (Получение изображения разных уровней энергии (тройки детекторов 1-4))	
Действие пользователя	Описание и результаты
10. Установите источник пучка в первое положение. При запуске программы настройки по умолчанию устанавливаются значения параметров, которые не подлежат изменению пользователем в стандартных условиях эксплуатации. Выполняется проверка троек детекторов 1, 2, 3 и 4. По умолчанию проводится сеанс радионуклидной диагностики «Co57 Periodic QC» (Периодическая процедура КК с использованием изотопа Co57). В качестве условия остановки (Stop condition) задаются предустановленные значения счета, заявленные производителем. 11. Для запуска процедуры получения изображения нажмите кнопку [Start] ([Запуск]).	 Начнется процедура получения изображений, и отобразится индикатор выполнения процедуры. Во время получения изображений на экран выводится инерционное изображение и данные об амплитуде импульса.
Periodical calibration (Периодическая калибровка) → Energy acquisition (Triplets 5-6) (Получение изображения разных уровней энергии (тройки детекторов 5-6))	
Действие пользователя	Описание и результаты
12. Установите однородный источник во второе положение. 13. Повторите действия, описанные выше. Теперь по умолчанию исследуются тройки детекторов 5 и 6.	
Periodical calibration (Периодическая калибровка) → Energy acquisition (Triplets 7-9) (Получение изображения разных уровней энергии (тройки детекторов 7-9))	
Действие пользователя	Описание и результаты

14. Установите однородный источник в третье положение. 15. Повторите действия, описанные выше. Теперь по умолчанию исследуются тройки детекторов 7, 8 и 9.	
Periodical calibration (Периодическая калибровка) → Energy map update (Обновление энергетической карты)	
В ходе этой процедуры с помощью изображений, полученных ранее в целях картирования значений энергии, создаются новые энергетические карты для всех протестированных детекторов, чтобы определить точное положение энергетического пика. (Значение для изотопа Co57 — 122 кэВ.) По умолчанию выбирается последнее полученное изображение. 16. Нажмите кнопку [Start] (Запуск) и дождитесь завершения процедуры. По окончании данного этапа формируются новые корректирующие карты распознавания энергии.	
Periodical calibration (Периодическая калибровка) → Bad Pixels Update (Обновление списка дефектных пикселей)	
Действие пользователя В ходе этой процедуры для обнаружения новых дефектных пикселей и обновления их списка используется то же самое изображение разных уровней энергии.	Описание и результаты Список дефектных пикселей — это список пикселей с аномальными значениями энергетического пика или уровня чувствительности.
Image QC Verification (Проверка контроля качества изображений)	
17. Для завершения процедуры Periodic QC (Периодическая процедура КК) следуйте инструкциям из раздела Порядок выполнения ежедневной процедуры контроля качества на стр. 4-6.	

QC Reports and Images

- Отчет о процедуре QC (Контроль качества) автоматически сохраняется на пульте управления и доступен с помощью подменю **Technologist and Admin Reports** (Отчеты рентгенолаборанта и администратора) на панели **Logs** (Журналы). См. раздел Просмотр отчетов о процедурах контроля качества на стр. 4-14.
- Тренды параметров, изучаемых в рамках процедуры контроля качества, можно увидеть в области **History Browser** (Обозреватель предшествующих данных), где они классифицируются по используемому изотопу, а также по режиму клиента/сервера. См. раздел Анализ трендов по данным о результатах контроля качества на стр. 4-15.
- Отчеты о процедуре контроля качества можно распечатать на принтере Linux, подключенном к станции получения изображений.
- Отчеты о контроле качества можно архивировать с помощью служебной программы **QC Archive** (Архив КК). См. раздел Архивирование отчетов о процедурах контроля качества на стр. 4-19

- Изображения, полученные в ходе процедур контроля качества, можно сохранять в базе данных пульта управления камеры и передавать в Xeleris для дальнейшей обработки, печати и архивирования. См. раздел Архивирование отчетов о процедурах контроля качества на стр. 4-19
- Исследования контроля качества можно просматривать на экране Data Management (Управление данными).
Чтобы просмотреть данные исследования, выберите в качестве текущего источника изображения для контроля качества и нажмите кнопку [View Study] (Просмотр исследования)).

Печать результатов проверки в рамках контроля качества

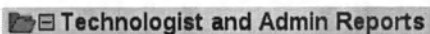
- Если компьютер камеры подключен к сетевому принтеру, нажмите кнопку [Print] ([Печать]) в нижней части страницы отчета по процедуре КК.
- Нажмите кнопку [Open In Browser] ([Открыть в браузере]) на странице отчета о процедуре КК, чтобы просмотреть отчет в виде файла HTML. Этот файл можно распечатать из браузера и сохранить в нужном месте.



Просмотр отчетов о процедурах контроля качества

На вкладке **Logs** (Журналы) можно просматривать, печатать и экспортировать отчеты в формат HTML в диагностических целях.

Чтобы открыть вкладку **Logs** (Журналы), необходимо выполнить следующие действия.

Общий экран навигации		
System Setup (Настройка системы)		Открытие окна System Setup (Настройка системы) (см. Рис. 7-12: Экран выбора процедуры System Setup (Настройка системы))
Вкладка Logs (Журналы)		Открытие панели Logs (Журналы) (см. Рис. 4-5: Панель Logs (Журналы))
Technologist and Admin Reports (Отчеты технолога и администратора)		
	Выберите пункт Technologist and Admin Reports (Отчеты рентгенлаборанта и администратора)	
NM Daily QC (Ежедневная процедура КК с использованием изотопа)		
	Появится список отчетов NM Daily QC (Ежедневная процедура КК с использованием изотопа) Чтобы просмотреть нужный отчет QC Report (Отчет о процедуре КК), дважды щелкните по нему мышью.	

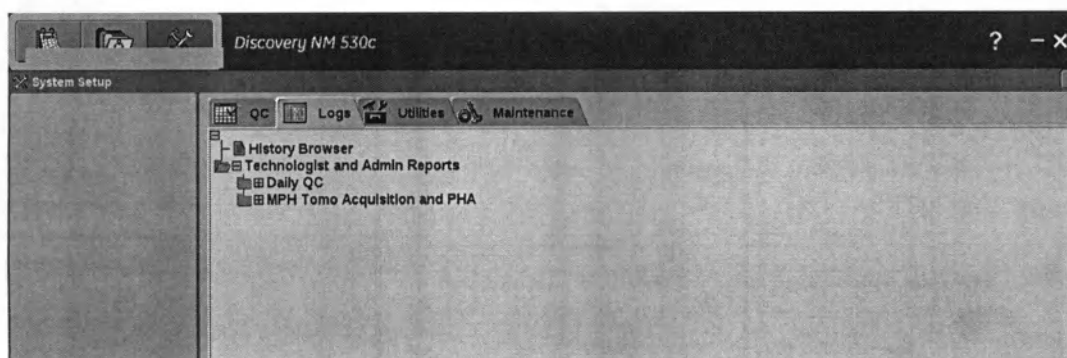


Рис. 4-5. Панель Logs (Журналы)

Управление данными о результатах контроля качества

Все исследования в рамках процедуры КК доступны на экране **Data Management** (Управление данными) на вкладке **QC Images** (Изображения для контроля качества).

Рекомендуется периодически очищать базу данных о результатах контроля качества.

ПРИМЕЧАНИЕ

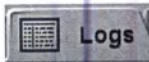
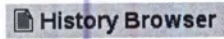
Отчеты о процедурах **Daily QC** (Ежедневная процедура КК) отображаются с необходимыми изображениями даже после очистки базы данных.

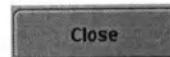
Анализ трендов по данным о результатах контроля качества

См. Рис. 4-6 на стр. 4-17 и Рис. 4-7 на стр. 4-18.

В области **History Browser** (Обозреватель предшествующих данных) можно в диагностических целях сравнивать отчеты о процедурах контроля качества работы системы.

Чтобы открыть область **History Browser** (Обозреватель предшествующих данных), необходимо выполнить следующие действия:

Общий экран навигации		
Настройка системы		Открытие окна System Setup (Настройка системы) (см. Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур))
Вкладка Logs (Журналы)		Выберите вкладку Logs (Журналы)
History Browser (Обозреватель предшествующих данных)		Дважды щелкните мышью
NM Daily QC (Ежедневная процедура КК с использованием изотопа)		Откройте список изотопов, использованных для контроля качества - Щелкните мышью на названии нужного изотопа. Список отчетов о процедурах контроля качества, выполненных с использованием этого изотопа, отобразится на панели справа. - На панели справа выберите отчеты о процедурах контроля качества, которые требуется сравнить.

Filter (Фильтр)		Для выбора нужного фильтра используйте ползунок Filter Reports (Фильтр отчетов) (см. Рис. 4-6: History Browser (Обозреватель предшествующих данных) и Filter (Фильтр)). В диалоговом окне Browser (Обозреватель) находится фильтр, позволяющий выбирать отчеты за разные периоды времени (за все время, за последний месяц, последние 2 недели, последнюю неделю, прошедший день и прошедший час).
[Compare Reports] ([Сравнить отчеты])		Выберите параметры сравнения (см. Рис. 4-7: History Browser (Обозреватель предшествующих данных): Select Parameters to Compare (Выбор параметров для сравнения))
[Next] ([Перейти])		Выберите вкладку параметра, чтобы просмотреть кривую трендов и статистические данные по этому параметру (для каждого детектора строится одна кривая). Если предусмотрен определенный диапазон допустимых значений, он обозначается на графике двумя линиями, красной и зеленой. График полученных значений — это желтая линия, которая должна находиться в допустимых пределах, обозначенных красной и зеленой линиями. Вертикальный указатель, который можно перемещать по графику, показывает дату измерения.
Необязательный этап: [Export Raw Data] ([Экспорт необработанных данных])		Сохранение результатов сравнения в формате Excel (в виде файла с расширением .csv).
[Close] ([Заккрыть])		Возврат к списку отчетов о процедурах контроля качества с использованием выбранного изотопа.

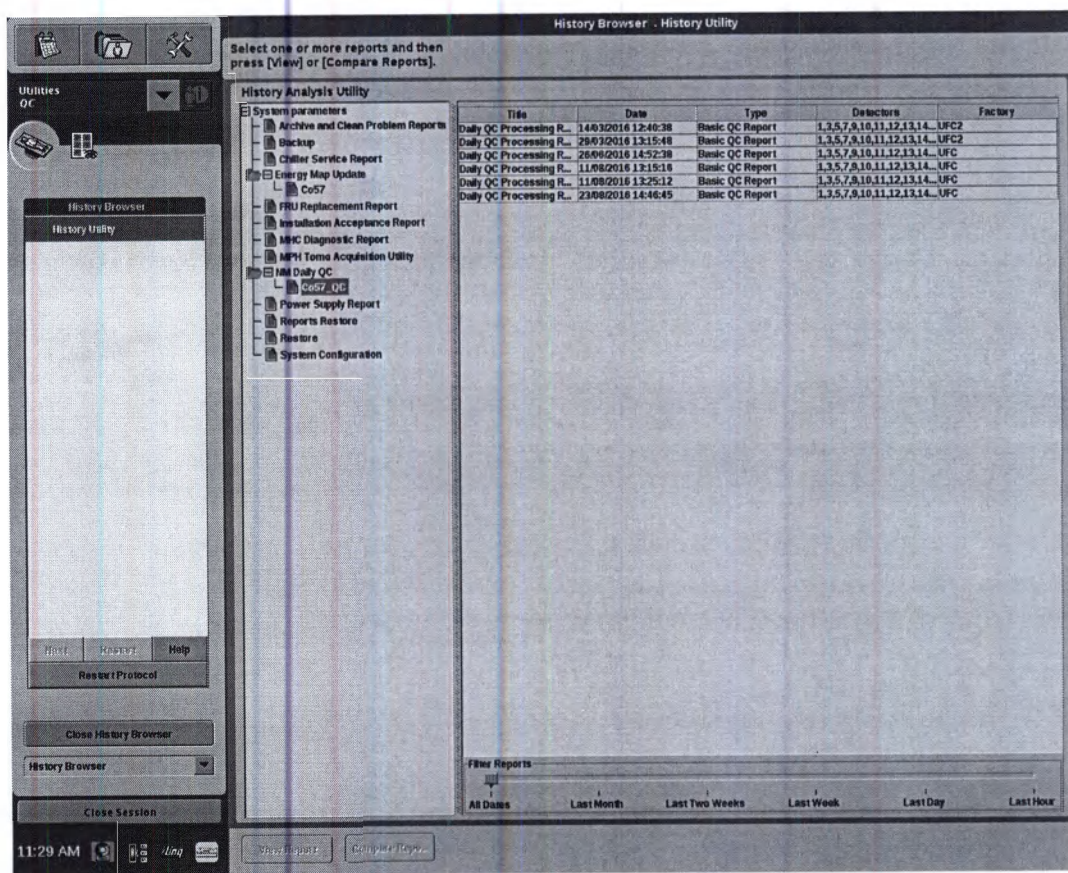


Рис. 4-6. History Browser (Обозреватель предшествующих данных) и Filter (Фильтр)

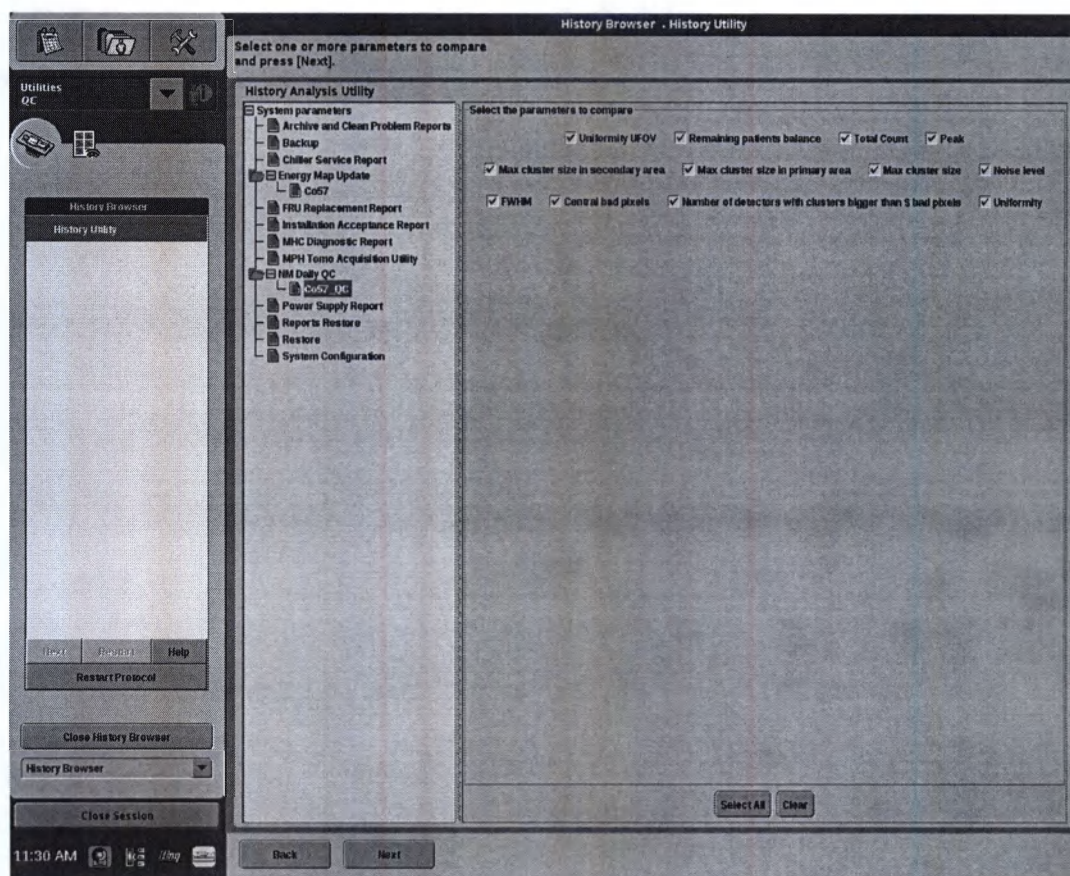


Рис. 4-7. History Browser (Обозреватель предшествующих данных): Select Parameters to Compare (Выбор параметров для сравнения)

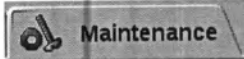
Архивирование отчетов о процедурах контроля качества

ПРИМЕЧАНИЕ

Для архивирования отчетов о процедурах КК нужно войти в систему под именем **Admin** (Администратор).

См. Рис. 4-8 на стр. 4-20.

- Сохранение отчетов о процедурах контроля качества для последующего обращения к ним в справочных целях.
- Освобождение пространства на диске для сохранения отчетов о процедурах контроля качества.

Общий экран навигации		
System Setup (Настройка системы)		Открытие окна System Setup (Настройка системы) (см. Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур))
Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)		Выбор вкладки Maintenance (Техническое обслуживание).
Archive QC Data (Архивировать данные КК)		Дважды щелкните мышью. Откроется экран Archive QC Data (Архивирование данных КК).
Экран Archive QC Data (Архивирование данных КК)		
Выбор типа параметра Archive QC data (Архивирование данных КК)		Выберите тип данных: Created by technologist (Создано рентгенлаборантом) Created by all logons (Создано любыми вошедшими в систему пользователями)
Укажите путь к каталогу архива		Укажите путь к каталогу архива в поле Archive Location (Местоположение архива) или выберите его с помощью кнопки [Browse...] ([Обзор...]). Рекомендуется архивировать данные на компакт-дисках.
Clean QC data created prior to (Удалять данные КК, созданные ранее чем):		Возможные варианты: Three months (Три месяца) Two months (Два месяца) One month (Один месяц) Отчеты о процедурах КК, созданные ранее даты архивирования, будут удалены, и на экране появится соответствующее сообщение.

Keep a reference report every (Составлять справочный отчет раз в):	Оставьте включенной опцию составления справочных отчетов для каждой служебной программы на компьютере (не очищайте поле). Возможные варианты: Week (Неделя) Two weeks (Две недели) Month (Месяц)
[Start] ([Пуск])	Start Запуск процедуры QC Archive (Архивирование данных КК). По завершении этой процедуры откроется окно Reports Archive (Архив отчетов) со списком архивированных данных QC data (Данные КК). По умолчанию данные сохраняются в каталоге <code>/opt/temp</code> . Имя архива содержит даты отчетного периода, отчеты за который были помещены в архив.

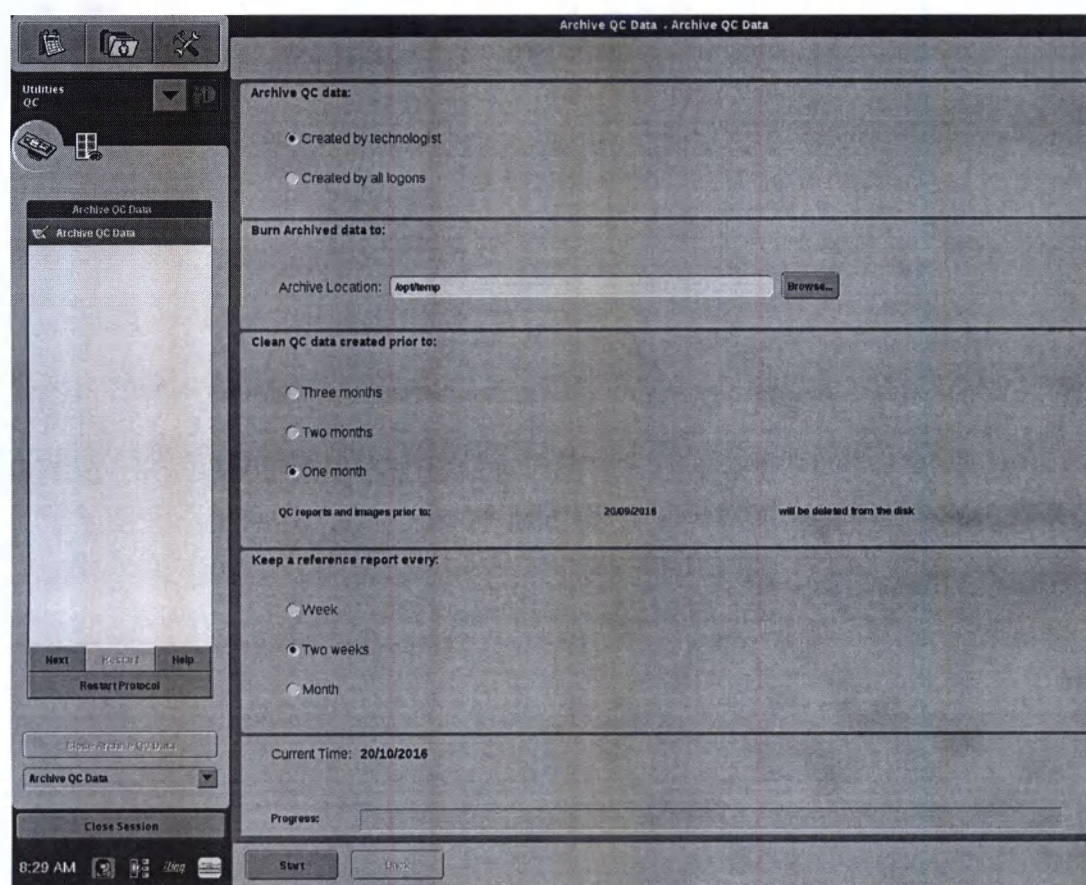


Рис. 4-8. Archive QC Data (Архивировать данные КК)

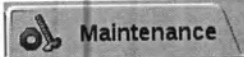
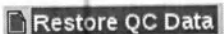
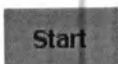
Восстановление данных о результатах контроля качества

ПРИМЕЧАНИЕ

Для восстановления отчетов о процедурах КК нужно войти в систему под именем **Admin** (Администратор).

См. Рис. 4-9 на стр. 4-22.

- Просмотр данных о результатах контроля качества, отсутствующих на диске.
- Анализ трендов, включая данные о результатах контроля качества, отсутствующих на диске.

Общий экран навигации		
		Вставьте в дисковод компакт-диск для резервного копирования.
System Setup (Настройка системы)		Открытие окна System Setup (Настройка системы) (см. Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур))
Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)		Выбор вкладки Maintenance (Техническое обслуживание).
		Дважды щелкните мышью. Откроется экран Restore QC Data (Восстановление данных КК).
Экран Restore QC Data (Восстановление данных КК)		
В поле Restore From (Восстановить из) введите имя архива, подлежащего восстановлению, или выберите его с помощью кнопки [Browse...] ([Обзор...]).		Выберите данные, подлежащие восстановлению.
[Start] ([Пуск])		Запуск процедуры QC Restore (Восстановление данных КК). По завершении этой процедуры отображается список восстановленных данных о результатах контроля качества.

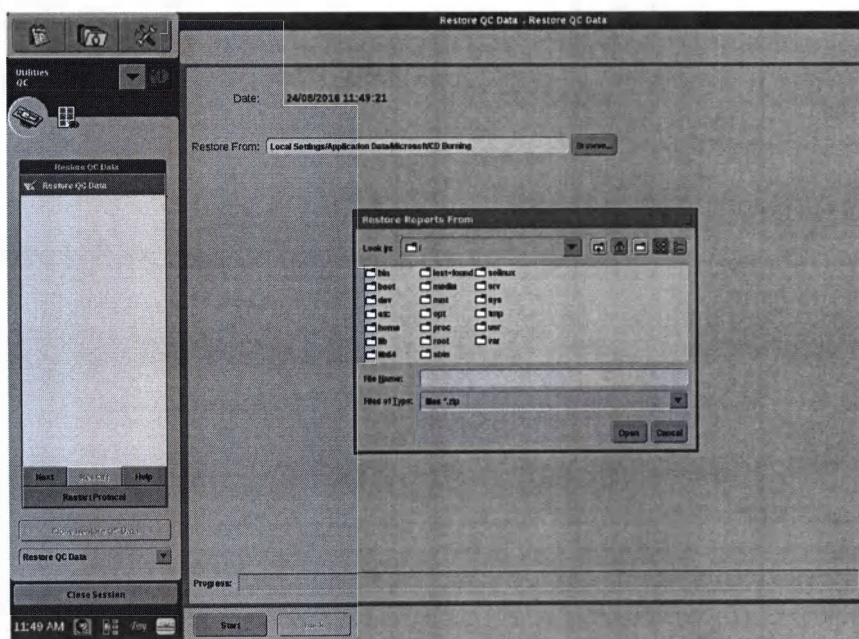


Рис. 4-9. Экран **Restore QC Data** (Восстановление данных КК), на котором выбрана опция «Browse» (Обзор)

Периодическая калибровка системы ЯМ-визуализации и контроль качества

Тестирование при запуске

Процедура тестирования при запуске автоматически запускается системой каждое утро, а также каждый раз при включении системы.

Тестирование при загрузке предполагает выполнение следующих проверок:

- проверка уровня охлаждающей жидкости;
- проверка аппаратного обеспечения гентри и тестирование датчика давления;
- проверка блока питания.

После начала процедуры тестирования при запуске отображаются обращенные к пользователю запросы выполнения следующих действий:

1. Нажмите на датчик давления № 1, а затем на датчик давления № 2.
2. Нажмите кнопку **<GO>** (**<ПУСК>**).

По завершении процедуры на экране появится результат проверки при запуске.



Рис. 4-10. Проверка при запуске успешно выполнена

- В случае получения положительных результатов тестирования этот экран пуст.

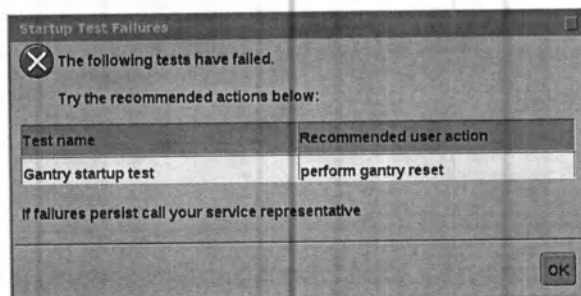


Рис. 4-11. Отрицательный результат проверки при запуске

- При получении отрицательных результатов на экране отображаются эти результаты и указываются рекомендуемые корректирующие меры, которые могут быть приняты технологом в связи с каждым из них. Если в поле рекомендуемых действий указано **None** (Нет), это означает, что корректирующие меры должны приниматься только инженером по обслуживанию. В этом случае рекомендуемая корректирующая мера заключается в вызове представителя сервисной службы.

Процедуру **Startup tests** (Проверка при запуске) также можно запустить вручную в окне на дисплее гентри с помощью ПДУ.

Глава 5. Техническое обслуживание системы

Процедуры технического обслуживания и настройки системы визуализации, выполняемые пользователем, можно условно разделить на следующие типы:

- Процедуры проверки защитных устройств
- Процедуры технического обслуживания

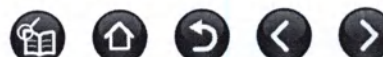
ВАЖНО

Плановое техническое обслуживание системы должно осуществляться квалифицированным инженером по эксплуатации дважды в год. Для заказа планового технического обслуживания обратитесь к представителю сервисной службы.

Проверки функциональных характеристик системы и обязательное техническое обслуживание

Представленная ниже таблица содержит список рекомендаций, а также проверок функциональных характеристик и процедур технического обслуживания, за которые отвечает оператор.

Задача	Ежеднев-но	Ежене-дельно	Ежеме-сячно
Проверки функциональных характеристик и стандартные процедуры технического обслуживания системы			
Проверка аварийных кнопок (см. стр. 5-5)		✓	
Проверка функционирования датчиков давления (ДД) (см. стр. 5-5)	✓		
Проверка ручки ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) деки стола (см. стр. 5-6)		✓	
Проверка рычага ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) (см. стр. 5-6)		✓	
Инициализация перемещения гентри. Убедитесь в отсутствии необычных шумов.		✓	
Убедитесь, что кнопки включения/выключения работают.	✓		
Убедитесь в отсутствии трещин на подголовнике, опоре для рук и опоре для ног. Проверьте чистоту поверхностей.		✓	
Проверьте чистоту матраса и убедитесь, что он не порван.		✓	
Убедитесь в отсутствии царапин на экране монитора.	✓		
Общая чистка пространства за гентри.			✓
Техническое обслуживание компьютера для получения изображений			
Полное резервное копирование калибровочных данных и данных о конфигурации системы в случае внесения в них изменений			✓
Архивирование отчетов (см. разделы Архивирование отчетов о процедурах контроля качества на стр. 4-19 и Архивирование и удаление отчетов об ошибках на стр. 5-2)		✓	
Контроль качества			



Задача	Ежеднев- но	Ежене- дельно	Ежеме- сячно
Daily QC (Ежедневная процедура КК) (см. раздел Daily Quality Control (Ежедневный контроль качества) на стр. 4-4)	✓		
Periodic QC (Периодическая процедура КК) (см. раздел Порядок выполнения периодических процедур контроля качества на стр. 4-9) * Процедуру Periodic QC (Периодическая процедура КК) рекомендуется выполнять один раз в две недели.		✓*	

Техническое обслуживание компьютера для получения изображений

Для обеспечения надлежащего качества работы компьютера для получения изображений рекомендуется выполнять процедуры технического обслуживания еженедельно.

Следующие процедуры должны выполняться еженедельно (нужно войти в систему под именем **Admin** (Администратор)):

- Архивирование и удаление файлов отчетов о процедурах контроля качества в соответствии с инструкциями в разделе Архивирование отчетов о процедурах контроля качества на стр. 4-19.
- Архивирование и удаление файлов с отчетами об ошибках выполняется с помощью опции **Archive and Clean Problem Reports** (Архивирование и удаление отчетов об ошибках) на вкладке **Maintenance** (Техническое обслуживание) в соответствии с инструкциями из раздела Архивирование и удаление отчетов об ошибках на стр. 5-2.

Архивирование и удаление отчетов об ошибках

ПРИМЕЧАНИЕ

Для архивирования и удаления отчетов об ошибках нужно войти в систему под именем **Admin** (Администратор).

См. Рис. 5-1 на стр. 5-4.



- Сохранение отчетов **Problem Reports** (Отчеты об ошибках) для последующего использования.
- Освобождение пространства на диске для сохранения отчетов об ошибках.

Общий экран навигации		
Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)	 Maintenance	Открытие панели Logs Procedure (Ведение журналов).
Archive and Clean Problem Reports (Архивирование и удаление отчетов об ошибках)	Archive and Clean Problem Reports	Дважды щелкните мышью. Открытие экрана Archive and Clean Problem Reports (Архивирование и удаление отчетов об ошибках).
Экран "Archive and Clean Problem Reports" (Архивирование и удаление отчетов об ошибках).		
Выберите опцию Archive and Clean Problem Reports (Архивирование и удаление отчетов об ошибках)		При выборе опции Archive problem reports (Архивирование отчетов об ошибках) появляется флажок.
Укажите путь к каталогу архива		Укажите путь к каталогу архива (рекомендуется использовать компакт-диск) или выберите опцию [Browse...] ([Обзор...]), чтобы задать другой путь.
Clean Problem Reports created prior to: (Удаление отчетов об ошибках, созданных ранее:)		Выберите опцию: "three months" (три месяца), "two months" (два месяца), "one month" (один месяц) или "Now" (настоящее время) (будут удалены все отчеты об ошибках).
[Start] ([Пуск])		Запуск процедуры Problem Report Archive (Архивирование отчета об ошибках). По завершении этой процедуры на экране появится окно Reports Archive (Архив отчетов) со списком отчетов, помещенных в архив.

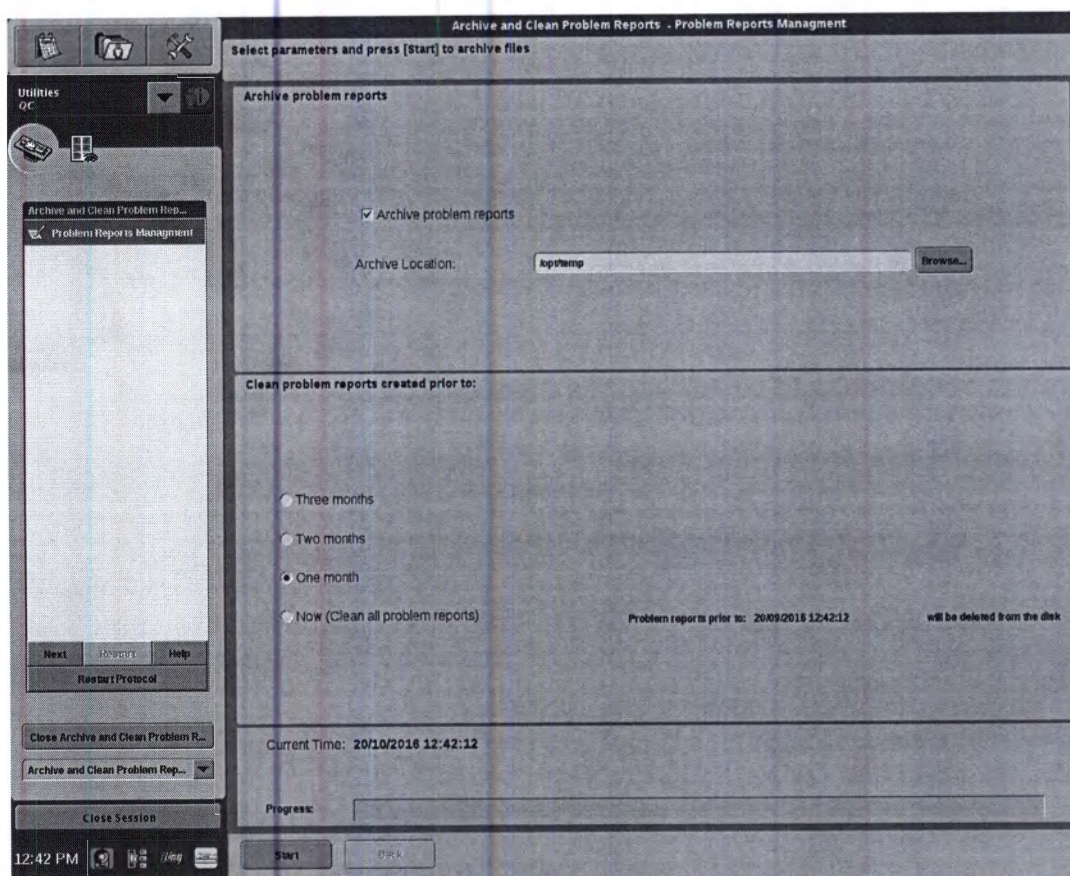


Рис. 5-1. Archive (Архивирование) и Clean Problem Reports (Удаление отчетов об ошибках)

Maintenance of Safety Devices

Система визуализации оснащена четырьмя типами защитных устройств:

- Две красных аварийных кнопки на гентри и аварийная кнопка на стене
- ДД
- Рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) (с правой стороны ручного пульта управления (ПДУ))
- Ручка разблокировки деки стопа

Каждое из этих устройств необходимо проверять ежедневно/еженедельно, как описано ниже. (Описания всех защитных устройств см. в разделе Информация по технике безопасности и нормативная информация на стр. 1-1.)

Проверка аварийных кнопок

Проверка аварийных кнопок должна проводиться оператором еженедельно:

1. Выключите станцию получения изображений (см. раздел Включение и выключение системы на стр. 3-1).
2. Нажмите все аварийные кнопки по порядку.
 - Сначала нажмите две аварийных кнопки на гентри, чтобы остановить перемещение.
 - Затем нажмите кнопку аварийного выключения на стене, чтобы отключить питание всей системы.
3. Перезапустите систему:
 - Поверните аварийную кнопку на четверть оборота по часовой стрелке. Аварийная кнопка имеет пружинную фиксацию и должна при повороте вытолкнуться наружу.
 - Нажмите кнопку включения системы рядом с выключателем электропитания.
 - Убедитесь, что питание компьютера включилось.

Проверка датчиков давления

Проверка датчиков давления должна проводиться ежедневно и еженедельно, как описано ниже.

Ежедневная проверка

Каждый датчик необходимо подвергать ежедневной проверке отдельно.

1. Нажмите [Gantry Reset] ([Перезагрузка гентри]).
2. Будет выполнена перезагрузка гентри с запросом проверки ДД.
3. Нажмите на датчик давления № 1, а затем на датчик давления № 2.
4. Гентри выполнит серию автоматических проверок системы и выдаст запрос нажатия кнопки <GO> (<ДАЛЕЕ>).
5. Будут выполнены дополнительные проверки. По завершении на дисплее гентри появится надпись IDLE (ОЖИДАНИЕ) и текущее исходное положение.



Еженедельная проверка

Каждый датчик необходимо подвергать еженедельной проверке отдельно.

Выполните следующие действия:

1. Запустите процедуру получения томографических изображений.
2. Нажмите на датчик давления № 1, а затем на датчик давления № 2. Перемещение всех частей системы должно прекратиться.
3. Нажмите кнопку перемещения детектора <OUT> (<НАРУЖУ>) на ручном пульте управления (ПДУ) и убедитесь, что детекторы отодвигаются.
4. Нажмите кнопку <GO/PAUSE> (<ПУСК/ПАУЗА>) на ручном пульте управления (ПДУ), чтобы продолжить процедуру получения изображений.

Проверка ручки ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) деки стола

Проверка ручки ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) деки стола должна производиться еженедельно следующим образом:

1. Нажмите на ручку ENABLE (РАЗБЛОКИРОВКА) деки стола.
2. Переместите деку стола вперед по направлению к гентри до упора. В окне перемещения стола пациента IN/OUT (ВНУТРЬ/НАРУЖУ) на дисплее гентри должно появиться значение, примерно равное 70 см.
3. Переместите деку стола назад в направлении от гентри до упора. В окне перемещения стола пациента IN/OUT (ВНУТРЬ/НАРУЖУ) на дисплее гентри должно появиться значение, примерно равное -34 см.

Проверка рычага <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>)

Проверка рычага <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) должна производиться еженедельно как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Ручной режим

1. Нажмите кнопку <CW> (<По часовой стрелке>) на ручном пульте управления (ПДУ). Гентри должен остаться неподвижным.
2. Нажмите одновременно на кнопку <CW> (<По часовой стрелке>) и на рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>). Гентри должен прийти в движение.

Автоматический режим

1. Запустите процедуру получения томографических изображений.
2. Нажмите на рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>). Перемещение гентри должно прекратиться.



3. Система выдаст запрос:
«Press PAUSE to quit GO to continue» (Нажмите ПАУЗА, чтобы выйти, или ПУСК, чтобы продолжить работу)
4. Нажмите кнопку <GO/PAUSE> (<ПУСК/ПАУЗА>) на ручном пульте управления (ПДУ).

Плановое сервисное обслуживание

Цель процедуры планового технического обслуживания заключается в обеспечении высокого уровня производительности системы и надежности ее работы, а также предотвращении нежелательных сбоев.

Ежегодное выполнение процедур чистки, отладки и проверки системы позволяет сократить количество обращений в отдел технического обслуживания по поводу неисправностей и увеличить среднее время бесперебойной работы системы (Mean Time Between Failure, MTBF).

Регулярные процедуры проверки и отладки также позволяют продлить срок службы компонентов системы и предотвратить ситуации, которые могут быть опасны для пациента или оператора.

Подробные сведения см. в главе *Плановое техническое обслуживание руководства по обслуживанию*.



Глава 6. Клинические процедуры

Повседневная работа

Перечисленные ниже процедуры должны выполняться ежедневно в указанном порядке.

1. Включение после аварийного выключения на стр. 3-7
2. Вход в систему на стр. 3-3
3. Порядок выполнения процедур контроля качества на стр. 4-1
4. Управление дисковым пространством базы данных на стр. 6-46
5. Управление исследованием на стр. 6-1.
6. Включение и выключение системы на стр. 3-4

Управление исследованием

Планирование исследования в ручном режиме

Исследование может содержать один или несколько протоколов. Для каждого протокола предусмотрено отдельное уведомление о завершении. Добавление протокола к исследованию возможно после создания исследования.

Используется в следующих случаях:

- Планирование исследования заблаговременно или добавление нового протокола к имеющемуся исследованию.
- Немедленное начало исследования.

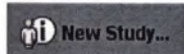
ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед тем как приступить к планированию исследования, убедитесь в наличии достаточного объема дискового пространства. Объем доступной памяти отображается в верхней части экрана **To Do List** (Список текущих процедур).
- Планирование возможно, даже если диск заполнен на 100%.

Подробнее о настройке фильтра, используемого при запросе списка запланированных протоколов из рабочего списка **Modality Worklist** (Рабочий список устройства визуализации) см. на Рис. 7-2: Диалоговое окно **Modality List Filter** (Фильтр рабочего списка исследований).

Общий экран навигации		
[To Do List] ([Список текущих процедур])		Открытие экрана To Do List (Список текущих процедур) (см. раздел Экран To Do List (Список текущих процедур) на стр. 7-2)



To Do List (Список текущих процедур) (см. раздел «Экран To Do List (Список текущих процедур)» на стр. 2)**[New Study]**
([Новое исследование])Открытие диалогового окна **New Study...** (Новое исследование...)

О добавлении протокола в текущее исследование см. в разделе Добавление протокола к исследованию на стр. 6-4

Диалоговое окно нового исследованияПоля **Patient Info** (Сведения о пациенте)

Patient Info

First name:

* Last name:

* ID:

* Gender: Male

Birth date: Age:

Month Day Year

Weight: kg Height: cm

Patient habitus: Large

Укажите необходимые сведения о пациенте.

Об использовании сведений о пациенте из предыдущего исследования см. в разделе Использование сведений о пациенте из предыдущего исследования на стр. 6-9.

Обязательные:

- Last Name (Фамилия)
- ID (Идентификатор)
- Gender (Пол)

Необязательный этап:

- First Name (Имя)
- Birth date (Дата рождения)
- Age (Возраст)
- Weight (Вес)
- Height (Высота)
- Patient Habitus (Телосложение пациента)

Поля **Patient Info** (Сведения об исследовании)

Study Info

* Study name:

Study description:

Accession number:

Referring physician: Select

Reading physician: Select

Notes:

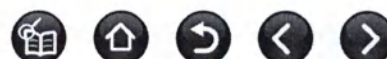
Start

Обязательные:

- Study name (Название исследования)

Необязательный этап:

- Study Description (Описание исследования)
- Accession Number (Порядковый номер)
- Referring Physician (направляющий врач)
- Reading Physician (врач, считывающий данные)
- Notes (Примечания)



Поле Protocol Name (Название протокола)	Выбор протокола обязателен. - Выберите протокол в выпадающем списке. или - Нажмите кнопку [More...] ([Дополнительно...]), чтобы открыть диалоговое окно Protocol selection (Выбор протокола) и выберите нужный протокол. Выбранный протокол добавляется в выпадающий список Protocol Name (Название протокола) (см. раздел Выбор протокола в дереве протоколов).	
Поля Performing physician (Врач, проводящий процедуру) и Operator (Оператор)	Выберите имя или нажмите кнопку [Edit...] ([Правка...]), чтобы указать новое имя (необязательный этап).	
Поля Other information (Прочие сведения) (дополнительно)	Pregnancy status (Беременность) Contrast allergies (Аллергические реакции на контрастные вещества) Pre-Meds (Премедикация) Admitting diagnoses (Диагнозы при поступлении)	
[Save & Acquire] ([Сохранение и получение изображений]) или [Create] ([Создать])		Сохранение нового исследования в списке To Do List (Список текущих процедур) и запуск процедуры получения изображений. Альтернативный вариант: нажмите [Create] ([Создать]), если запуск процедуры получения изображений не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ

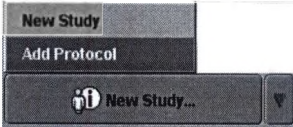
Чтобы закрыть список **To Do List** (Список текущих процедур), нажмите на значок сворачивания страницы в правом верхнем углу окна .



Добавление протокола к исследованию

Эта операция позволяет добавить протокол к уже имеющемуся исследованию.

После задания для камеры диспетчера MPPS уведомление о завершении протокола отправляется отдельно для каждого протокола.

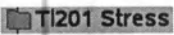
Общий экран навигации		
[To Do List] ([Список текущих процедур])		Открытие списка To Do List (Список текущих процедур) (см. раздел Экран To Do List (Список текущих процедур) на стр. 7-2)
To Do List (Список текущих процедур)		
Выбор исследования		
Выпадающий список New Study (Новое исследование)		Чтобы добавить протокол к имеющемуся исследованию, откройте выпадающий список New Study (Новое исследование) и выберите опцию Add Protocol (Добавление протокола)
Add Protocol (Добавление протокола)		Примечание. Добавление протокола к исследованию возможно, только если исследование выбрано в списке To Do List (Список текущих процедур).

Продолжите работу, как если бы вы работали с новым исследованием (**New Study**). К выбранному исследованию будет добавлен еще один протокол.



Выбор протокола в дереве протоколов

Используется для выбора протокола, который не отображается в выпадающем списке **Protocol name** (Название протокола).

Диалоговое окно "New Study" (Новое исследование) или диалоговое окно "New Protocol" (Новый протокол)		
[More...] ([Дополнительно...])		Отобразится полное дерево протоколов (см. раздел Выбор протоколов исследования на стр. 7-11).
Диалоговое окно с деревом выбора Protocol Selection (Выбор протокола)		
Favorite (Часто используемые) / Factory (Заводские) / User (Пользовательские)		Выберите нужную категорию
Clinical Category (Клиническая категория)		Выберите нужную клиническую категорию
Запись протокола в списке		Выберите нужный протокол и нажмите [OK] .
Дерево записей протокола		Просмотрите процедуры сканирования, предусмотренные этим протоколом
[OK]		

Протоколы получения изображений в рамках исследования

Все возможные протоколы получения изображений представляются в виде дерева. Дерево протоколов включает три основных категории: **Favorite** (Часто используемые), **User** (Пользовательские) и **Factory** (Заводские) (см. Рис. 7-4: Выбор протоколов исследования).

Заводские протоколы разделяются на клинические категории. При выборе протокола отображается список предусмотренных этим протоколом процедур сканирования.

Список заводских протоколов представлен в таблице ниже.



Протоколы получения изображений сердца с помощью системы Discovery NM 530c

Наименование клинического протокола/протокола для обслуживания/наименования и порядок следования процедур сканирования		Параметры сканирования ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: на пользователя возлагается ответственность за соблюдение ограничений, установленных местными органами регулирования и здравоохранения в отношении доз облучения, а также порядка выполнения и параметров сканирования.							
		Тип сканирования	Контекст	Изотоп/энергия	Кадров/цикл	Время/фаза	Параметры реконструкции при исследовании перфузии	Время сканирования	Положение пациента
One Day (Однодневный)									
Rest (В покое)	В покое при низкой дозе с использованием Tc99m (5 мин) Под нагрузкой при высокой дозе с использованием Tc99m (3 мин)	Tomo (Томография)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10			Низкая доза	5 мин	На спине
Rest Gated (В покое с синхронизацией)		Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Низкая доза	5 мин	На спине
Stress (С нагрузкой)		Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На спине
Stress gated (Под нагрузкой с синхронизацией)		Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Высокая доза	3 мин	На спине
Stress prone (Под нагрузкой на животе)		Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На животе
Dual Isotope (С двумя изотопами)		Тип сканирования	Контекст	Изотоп/энергия	Кадров/цикл	Время/фаза	Параметры реконструкции при исследовании перфузии	Время сканирования	Положение пациента



Протоколы получения изображений сердца с помощью системы Discovery NM 530c

Rest TI201 (В покое с TI201)	В покое с TI201 (~4 мКи) (5 мин)	Tomo (Томография)	Rest (В покое)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9			TI201	5 мин	На спине
Rest gated TI201 (В покое с синхронизацией с TI201)	Под нагрузкой с Tc99m (~15 мКи) (4 мин)	Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Rest (В покое)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9	8	Время	TI201	5 мин	На спине
Stress Tc99m (Под нагрузкой с Tc99m)		Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Низкая доза	4 мин	На спине
Stress gated Tc99m (Под нагрузкой с синхронизацией с Tc99m)		Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Низкая доза	4 мин	На спине
Stress prone Tc99m (Под нагрузкой на животе с Tc99m)		Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Низкая доза	4 мин	На животе
One Day HIQ (Однодневный с высоким качеством визуализации)		Тип сканирования	Контекст	Изотоп/энергия	Кадров/цикл	Время/фаза	Параметры реконструкции при исследовании перфузии	Время сканирования	Положение пациента
Rest (В покое)	Уровень качества двухдневного протокола обеспечивается за один день	Tomo (Томография)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На спине
Rest Gated (В покое с синхронизацией)		Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Высокая доза	3 мин	На спине
Stress (С нагрузкой)	В покое при низкой дозе сканирование занимает 12 мин	Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На спине
Stress gated (Под нагрузкой с синхронизацией)		Gated Tomo (Томография с синхронизацией)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Высокая доза	3 мин	На спине
Stress prone (Под нагрузкой на животе)	Под нагрузкой при высокой дозе с использованием (3 мин)	Tomo (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На животе
TI201 Stress (Под нагрузкой с TI201)		Тип сканирования	Контекст	Изотоп/энергия	Кадров/цикл	Время/фаза	Параметры реконструкции при исследовании перфузии	Время сканирования	Положение пациента



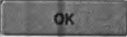
Протоколы получения изображений сердца с помощью системы Discovery NM 530c

Stress (С нагрузкой)	Под нагрузкой с TI201 (5 мин) + С задержкой с TI201 (5 мин) + Сканирование с TI201 через 24 ч. (6 мин)	Томо (Томография)	Stress (С нагрузкой)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9			TI201	5 мин	На спине
Stress gated (Под нагрузкой с синхронизацией)		Gated Томо (Томография с синхронизацией)	Stress (С нагрузкой)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9	8	Время	TI201	5 мин	На спине
Delay (Задержка)		Томо (Томография)	Redistribution (Повторное распределение)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9			TI201, с перераспр.	5 мин	На спине
Delay 24 (С задержкой 24)		Томо (Томография)	Delayed Redist (Повторное распределение с задержкой)	TI201, 70/-14, +23, 167/±9			TI201, 24 ч.	8 мин	На спине
One Day Str-Rst (Однодневный под нагрузкой и в покое)		Тип сканирования	Контекст	Изотоп/энергия	Кадров/цикл	Время/фаза	Параметры реконструкции при исследовании перфузии	Время сканирования	Положение пациента
Stress (С нагрузкой)	Однодневный (европейский) под нагрузкой при низкой дозе (5 мин) В покое при высокой дозе (3 мин) Данные обрабатываются в Xeleris с использованием параметров настройки "Tetrofosmin" (Тетрофосмин)	Томо (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Низкая доза	5 мин	На спине
Stress gated (Под нагрузкой с синхронизацией)		Gated Томо (Томография с синхронизацией)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Низкая доза	5 мин	На спине
Stress prone (Под нагрузкой на животе)		Томо (Томография)	Stress (С нагрузкой)	Tc99m, 140,5/±10			Низкая доза	5 мин	На животе
Rest (В покое)		Томо (Томография)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10			Высокая доза	3 мин	На спине
Rest Gated (В покое с синхронизацией)		Gated Томо (Томография с синхронизацией)	Rest (В покое)	Tc99m, 140,5/±10	8	Время	Высокая доза	3 мин	На спине



Использование сведений о пациенте из предыдущего исследования

Функции для использования сведений о пациенте из предыдущего исследования.

Диалоговое окно New Study (Новое исследование)		
Текстовое поле Patient Info (Сведения о пациенте)		Введите часть сведений о пациенте (например, только идентификатор) или оставьте это поле пустым.
[Find Patient...] ([Поиск пациента...])		Отображение списка пациентов, сведения о которых содержат введенные данные.
Экран Find Patient (Поиск пациента)		
Patient Entry (Запись пациента)		Выберите нужную запись пациента и убедитесь в том, что на экране отображаются сведения именно о том пациенте, у которого запланировано текущее исследование.
[OK]		Если сведения верны, нажмите [OK] .



Редактирование сведений о пациенте и протоколе

Используется в следующих случаях:

- Внесение личных данных пациента (масса тела, рост и т. п.) в файл запланированного исследования.
- Проверка или обновление протокола, приложения для автоматической обработки данных.
- Включение в протокол необходимых сведений, имени направляющего специалиста или комментариев.
- Редактирование данных в протоколе пациента (**Patient protocol**), включенном в запланированное исследование, который отображается на экране в текущий момент времени.

To Do List (Список текущих процедур)		
Study Entry (Запись исследования)		Выберите соответствующее исследование.
Поля Patient Info (Сведения о пациенте) и Study Info (Сведения об исследовании)		Примечание. Если панель Patient Info (Сведения о пациенте)/Study Info (Сведения об исследовании) не отображается, нажмите [More...] ([Дополнительно...]), чтобы отобразить ее. Введите данные о массе тела (weight), росте (height) и поле (gender) пациента в области Patient Info (Сведения о пациенте). В области Study Information (Сведения об исследовании) можно ввести сведения о диагнозах при поступлении (Admitting Diagnoses), автоматической обработке данных (Auto-processing); порядковый номер (Accession Number); ФИО направляющего (Referring physician) и наблюдающего (Reviewing physician) специалистов; а также комментарии (Notes), относящиеся ко всему исследованию.
[Save] ([Сохранить])	Save	Сохранение изменений Альтернативный вариант: [Reset] ([Сброс])

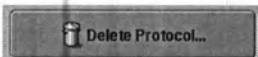
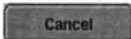
ПРИМЕЧАНИЕ

- Доступ к сведениям о пациенте и исследовании возможен в рамках открытого сеанса исследования с помощью кнопки **[Patient & Study information]** ([Сведения о пациенте и исследовании]) рядом с именем пациента (см. Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений). Следует учитывать, что большинство полей исследования нельзя редактировать. Чтобы закрыть диалоговое окно сведений о пациенте во время сеанса исследования и вернуться к параметрам получения изображений, нажмите кнопку **[Patient & Study information]** ([Сведения о пациенте и исследовании]) повторно.
- В области **Admin Parameters** (Параметры, задаваемые администратором) можно добавить к каждому скану сведения о препарате (Pharmaceutical). См. раздел Admin Parameters (Параметры администрирования) на стр. 8-16



Удаление протокола из списка текущих процедур

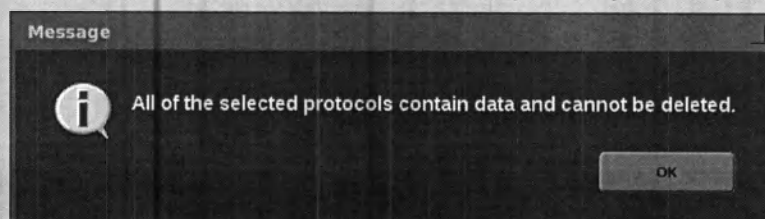
Функции для отмены исследования, запланированного пользователем вручную и внесенного в список **To Do List** (Список текущих процедур).

Экран To Do List (Список текущих процедур)		
Study Entry (Запись исследования)		Выберите соответствующее исследование.
[Delete Protocol...] ([Удаление протокола...])		Отобразится диалоговое окно Delete Protocols (Удаление протоколов). Примечание. Если согласно настройкам в качестве диспетчера PPS Manager (Диспетчер выполнения процедур) используется станция DICOM, то вместо кнопки [Delete Protocol] ([Удаление протокола]) отображается кнопка [Discontinue Protocol] ([Прекращение выполнения протокола]). Подробнее см. в разделе Discontinue Protocol (Прекратить протокол) на стр. 6-12.
Экран Delete Protocol (Удаление протокола)		
		Выберите повторно, если это требуется.
[Delete] ([Удалить])	 	Нажмите кнопку [Delete] ([Удалить]) или [Cancel] ([Отмена])

ПРИМЕЧАНИЕ

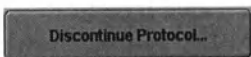
Если исследование содержит данные, его удаление невозможно, — в этом случае отображается следующее сообщение:

All of the selected protocols contain data and cannot be deleted
 (Все выбранные протоколы содержат данные и не могут быть удалены).



Discontinue Protocol (Прекратить протокол)

Если согласно настройкам в качестве диспетчера **PPS Manager** (Диспетчер выполнения процедур) используется станция DICOM, то необходимо определенным образом указать причину отмены протокола:

Экран To Do List (Список текущих процедур)		
Study Entry (Запись исследования)		Выберите соответствующее исследование.
[Discontinue Protocol] ([Прекращение выполнения протокола])		Отобразится диалоговое окно Discontinue Protocol (Прекращение выполнения протокола). Примечание. Если согласно настройкам станция DICOM не используется в качестве диспетчера PPS Manager (Диспетчер выполнения процедур), то вместо кнопки [Discontinue Protocol] ([Прекращение выполнения протокола]) отображается кнопка [Delete Protocol] ([Удаление протокола]). Подробнее см. в разделе Удаление протокола из списка текущих процедур на стр. 6-11.



Экран Discontinue Protocol (Прекращение выполнения протокола)		
		Выберите одну из причин: • Doctor cancelled Procedure (Процедура отменена врачом) • Nursing Unit Cancel (Отмена на сестринском посту) • Incorrect Procedure Ordered (Неверное предписание процедуры) • Change of Procedure for correct charging (Изменение процедуры с целью обеспечения правильного занесения средств на счет) • Duplicate order (Дублированное предписание) • Incorrect worklist entry selected (Неверный выбор записи рабочего списка) • Patient allergic to media/contrast (У пациента аллергия на используемое вещество/контрастное вещество) • Patient refused to continue procedure (Отказ пациента от продолжения процедуры) • Patient condition prevented continuing (Прекращено в связи с неудовлетворительным состоянием пациента) • Patient taken for procedure or surgery (Пациент отправлен на другую процедуру или операцию) • Patient did not arrive (Пациент не прибыл) • Patient pregnant (Пациентка беременна) • Patient died (Пациент скончался) • Equipment failure (Сбой в работе оборудования) • Equipment change (Замена оборудования) • Discontinued for unspecified reason (Прекращено по неустановленной причине)
[OK]		Щелкните мышью на кнопке [OK] или кнопке [Cancel] ([Отмена])



Контроль выполнения протокола

To Do List (Список текущих процедур)		Открытие списка To Do List (Список текущих процедур) (Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)), в котором перечисляются все запланированные исследования. Эти исследования могли быть запланированы в ручном режиме (см. раздел Управление исследованием на стр. 6-1) или с помощью провайдера рабочего списка исследований системы HIS/RIS.
Запись протокола в списке		
Столбец Status (Состояние)		Проверка состояния протокола (см. Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)). Разверните исследование, чтобы проверить, сколько процедур сканирования выполнено.

Порядок выполнения процедур сканирования

Описанный ниже порядок выполнения процедур носит рекомендательный характер. Могут потребоваться некоторые изменения в соответствии с конкретной ситуацией.

Пиктограмма в столбце "Phase" (Фаза) показывает ход процедуры получения изображений. Эти пиктограммы отображаются в области заголовка экрана получения изображений (см. Табл. 7-7: Фазы процедуры сканирования).

Для укладки пациента стол необходимо выдвинуть и опустить (обычно стол находится в этом положении после подачи команды **<UNLOAD>** (**<ИЗВЛЕЧЬ>**) для извлечения из системы предыдущего пациента). Перед укладкой пациента в положении лежа на спине на стол поместите на стол опору для рук. Если на столе находится опора под колени, уберите ее. Подробнее об укладке пациента см. в разделе Позиционирование пациента на стр. 6-31.

Табл. 6-1. Порядок выполнения процедур сканирования

Фаза	Расположение	Операции	Действие для перехода к следующей фазе
Подготовка	Станция получения изображений	1. Выберите процедуру сканирования в списке.	
Настройка 	Станция получения изображений	2. Проверьте параметры сканирования и/или внесите в них необходимые изменения. Подробнее см. в разделе Глава 8. Параметры получения изображений. Примечание. Если ранее процедура сканирования этого пациента в таком же положении уже выполнялась, параметры этой процедуры могут быть скопированы для текущей процедуры (см. раздел Сканирование с копированием положения из предыдущего исследования: оптимизация положения ЛЖ на стр. 6-20).	При необходимости нажмите [Apply] ([Применить]).
Укладка пациента	Гентри	3. Помогите пациенту лечь на стол и принять нужное положение. См. раздел Позиционирование пациента на стр. 6-31	Нажмите <SET> (<Установить>).

Табл. 6-1. Порядок выполнения процедур сканирования (продолжение)

Фаза	Расположение	Операции	Действие для перехода к следующей фазе
Подготовка пациента и приведение системы в положение для сканирования 	Гентри	Система приведет пациента в подготовительное положение. Детектор повернется в положение для сканирования (если это требуется), и стол поднимется. По умолчанию стол поднимается, но не задвигается, что позволяет оператору установить в нужное положение опору для рук и опору под колени, а также наложить электроды ЭКГ. 4. Уложите руки пациента на опору для рук так, чтобы пациенту было удобно, и установите опору под колени, как описано в разделах Укладка пациента на спину на стр. 6-31 и Укладка пациента на живот на стр. 6-36. 5. Если планируется сканирование в режиме Gated (С синхронизацией), наложите электроды ЭКГ. При возникновении сбоев, связанных с ЭКГ, отображается всплывающее сообщение. Проверьте сигнал ЭКГ и гистограмму Heartbeat Distribution Histogram (Гистограмма распределения сердечных сокращений), чтобы убедиться в стабильности ЧСС. См. раздел Параметры «Triggers» (Триггеры) на стр. 8-11	Нажмите <SET> (<Установить>).
Установка в положение для сканирования и инерционное изображение 	Гентри	Стол будет приведен в положение для сканирования. 6. Оптимизируйте положение пациента, как описано в разделе Оптимизация положения при исследовании перфузии миокарда на стр. 6-18	Нажмите клавишу <GO> (<ПУСК>) или кнопку [Start] ([Запуск])
Acquiring 	Станция получения изображений	Начнется сканирование. 7. Контролируйте процесс сканирования по данным в полях Time to Go (Оставшееся время), Count Rate (Скорость счета), а также выполнение операций конкретной процедуры сканирования. Чтобы остановить сканирование, нажмите клавишу <Pause> (<Пауза>) + <Enable> (<Разблокировка>) на ПДУ или кнопку [Pause] ([Пауза]) на пульте управления. Чтобы продолжить процедуру сканирования, нажмите клавишу <GO> (<ПУСК>) + <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>).	Происходит автоматически в соответствии с условиями остановки процедуры или при нажатии кнопок [Stop]/<PAUSE> ([Стоп]/<ПАУЗА>). См. раздел Остановка процедуры получения изображений вручную на стр. 6-23

Табл. 6-1. Порядок выполнения процедур сканирования (продолжение)

Фаза	Расположение	Операции	Действие для перехода к следующей фазе
Completed (Завершено) 	Станция получения изображений	8. Дождитесь завершения процедуры получения изображений (через несколько секунд) и отображения срезов на пульте управления (в правом столбце). Убедитесь, что ЛЖ отображается полностью. Примечание. Полностью реконструированные срезы можно будет просмотреть на рабочей станции через несколько минут.	В случае нажатия на датчик давления нажмите клавишу перемещения детектора <OUT> (<НАРУЖУ>) + <Enable> (<РАЗБЛОКИРОВКА>) на ПДУ, чтобы отодвинуть детекторы от пациента.
	Станция получения изображений	9. Нажмите клавишу <UNLOAD> (<ИЗВЛЕЧЬ>) + <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>). Детекторы полностью выдвигаются, и стол пациента перемещается вниз на безопасную высоту для подготовки к полному снятию пациента со стола.	
	Станция получения изображений	10. Убедитесь, что конечности пациента не выступают за края стола. 11. Нажмите клавиши <TABLE OUT> (<ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТОЛА НАРУЖУ>) + <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>), а затем нажмите <TABLE DOWN> (<ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТОЛА ВНИЗ>) + <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>), чтобы максимально переместить стол наружу и вниз до тех пор, пока пациент не сможет безопасно сойти со стола.	
Снятие пациента со стола	Гентри 	12. Помогите пациенту сойти со стола, как описано в разделе Снятие пациента со стола на стр. 6-41  ОСТОРОЖНО! Во избежание защемления рук или кистей рук пациента, а также возникновения на изображении артефактов, связанных с двигательной активностью пациента, попросите пациента не двигаться во время получения изображений.	

Оптимизация положения при исследовании перфузии миокарда

Возможны два варианта выполнения этой процедуры:

- Первая процедура сканирования: оптимизация положения ЛДК — центр левого желудочка совпадает с центром FOV
- Сканирование с копированием положения из предыдущего исследования: оптимизация положения ЛДК — положение левого желудочка выравнивается по изображению, полученному ранее

ВАЖНО

Прежде чем перейти к выполнению любого из этих вариантов оптимизации положения, проверьте правильность укладки пациента и наложения электродов для сканирования с синхронизацией.



Первая процедура сканирования: оптимизация положения ЛЖ

1. Нажмите кнопку **<SET>** (**<Установить>**), чтобы привести систему в положение по умолчанию.

2. Проверьте, правильно ли определено местоположение ЛЖ. Вручную отрегулируйте положение системы, чтобы расположить левый желудочек ближе к FOV. На изображении среза видны:

- небольшой маркер 1 в центре ЛЖ;
- линии сетки 2, указывающие центр FOV.

На экран системы выводятся инструкции по выравниванию центра левого желудочка относительно центра FOV:

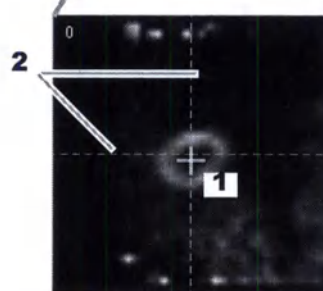
Move table in to 37.4 or press <SET> to reach position or <GO> to start scan (Переместите таблицу в положение 37.4 или нажмите кнопку **<Установить>**, чтобы перейти в это положение, либо кнопку **<пуск>**, чтобы начать сканирование).

3. Убедитесь, что небольшой маркер 1 располагается в центре ЛЖ.

4. При необходимости измените выравнивание, перетащите маркер в правильное положение. Цвет маркера станет зеленым, инструкции по выравниванию изменятся.

5. Выровняйте левый желудочек относительно центра FOV:

- Нажмите **<SET>** (**<Установить>**) — стол/детекторы будут автоматически приведены в заданное положение.
- Вместо этого можно переместить стол/детекторы вручную в соответствии с инструкциями с помощью ручного пульта управления (ПДУ).



Сканирование с копированием положения из предыдущего исследования: оптимизация положения ЛЖ

Функция **Leap** (Скопировать) позволяет выровнять левый желудочек по изображению пациента в том же положении из предыдущего исследования (например, **Stress Supine** (Лежа на спине с нагрузкой) или **Rest Supine** (Лежа на спине в покое)).



1. Если изображение, по которому должно производиться выравнивание, не было выбрано ранее, нажмите кнопку **[Select...]** (Выбрать) 1, чтобы выбрать это изображение. Выберите следующее:

- **Current protocol** (Текущий протокол) 2 или
- **Previously acquired protocol** (Протокол, использовавшийся ранее) 3.

Примечание. При выборе другого протокола для того же пациента нажмите кнопку **[Browse...]** (Обзор) 5, чтобы выбрать протокол во время выполнения исследования.

- Нажмите **[OK]** 4

2. Нажмите кнопку **<SET>** (<Установить>), чтобы привести систему в положение по умолчанию. При выполнении процедур сканирования **supine/supine** (лежа на спине/лежа на спине) и **prone/prone** (лежа на животе/лежа на животе) положение копируется из предыдущего исследования.

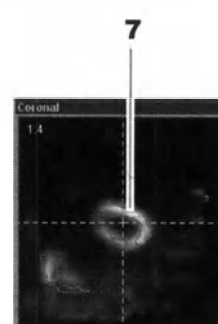
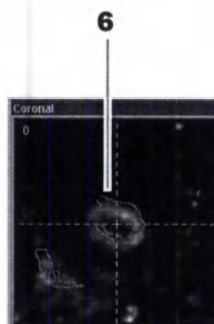
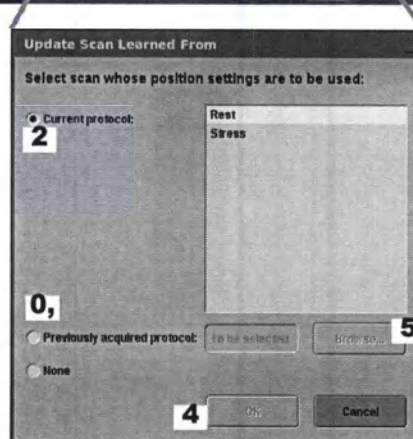
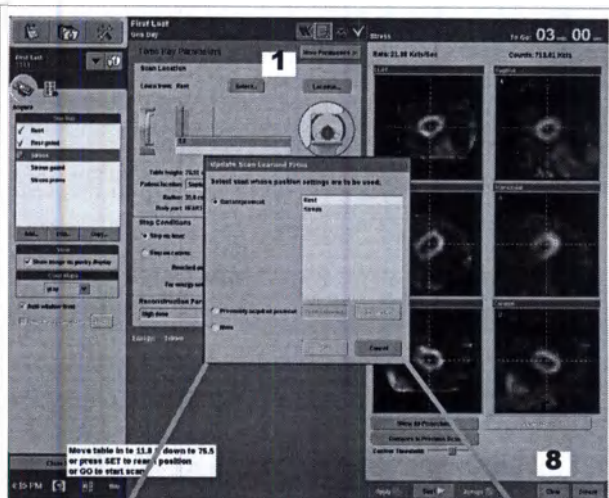
При выполнении процедур сканирования **supine/prone** (лежа на спине/лежа на животе) используется положение по умолчанию. Проверьте правильность выравнивания положения левого желудочка по предыдущему изображению: контуры миокарда на изображении из предыдущего исследования (с которого производится копирование) накладываются на срезы **Sagittal** (Сагиттальный)/**Coronal** (Фронтальный)/**Transaxial** (Поперечный) текущего исследования 6.

3. При необходимости переместите контуры, чтобы обозначить изменения, необходимые для визуального выравнивания контуров с миокардом.

6 — область расхождения между текущим изображением и контурами из предыдущего исследования перед перемещением контуров.
7 — правильное выравнивание после перемещения контуров.

Примечание. Если нажать на окна просмотра изображений в проекциях **Sagittal** (Сагиттальная), **Transaxial** (Поперечная) или **Coronal** (Фронтальная) без смещения контуров, а затем нажать клавишу **<GO>** (<ПУСК>), отображается предупреждающее сообщение о невыполнении рекомендаций относительно положения системы. Подтвердите сообщение и начните получение изображений.

Примечание. Если во время просмотра инерционного изображения, когда контуры еще не отображались, был выбран другой экран (например окно выбора пациентов), при возврате к инерционному изображению контуры не отображаются. Нажмите **[Clear]** ([Очистить]) 8, чтобы обновить список.

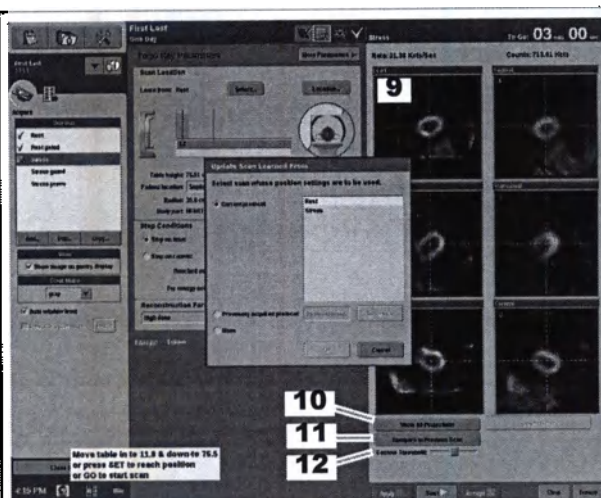


4. Выровняйте ЛДК по изображению ЛДК, используемому в качестве образца.
 - Нажмите <SET> (<Установить>) — стол/детекторы будут автоматически приведены в заданное положение.
 - Вместо этого можно переместить стол/детекторы вручную в соответствии с инструкциями с помощью ручного пульта управления (ГДУ).

Примечание. В некоторых случаях необходимое положение находится за пределами допустимого диапазона автоматического перемещения. В таких случаях на экране показывается запрошенное положение, координаты, выходящие за допустимые пределы, обозначаются звездочкой и отображается следующее сообщение: Cannot reach: table in to 60* & down to 70.0*, detectors in to 16.2* Move patient or press <SET> for closest automatic position or <Go> to start scan. (Невозможно достичь нужного положения: стол задвинут до отметки 60* и опущен до отметки 70,0*, детекторы задвинуты до отметки 16,2*. Переместите пациента или нажмите кнопку <SET> (<УСТАНОВИТЬ>), чтоб перейти в ближайшее автоматическое положение, либо кнопку <Go> (<Пуск>), чтобы запустить сканирование.)

Также можно выполнить следующие действия:

- Просмотреть контуры поперх срезов из предыдущего исследования (с которого производится копирование), 9 нажав кнопку [Compare to Previous Scan] ([Сравнить с предыдущим изображением]) 11. Нажмите [Show All Projections] ([Показать все проекции]), 10 чтобы вернуться к первоначальному режиму просмотра.
- Отрегулировать пороговое значение для контуров с помощью ползунка Contour Threshold (Пороговое значение контура) 12.



Остановка процедуры получения изображений вручную

Остановка процедуры эмиссионного сканирования

Процедуру получения изображений можно остановить вручную при возникновении чрезвычайной ситуации, а также в том случае, если получено достаточно данных. Чтобы остановить процедуру получения изображений вручную, выполните **одно** из следующих действий.

Расположение	Действие
Станция получения изображений	Нажмите кнопку [Pause] ([Пауза]) на пульте управления (Рис. 6-1: Диалоговое окно остановки томографического сканирования). - Нажмите кнопку [Stop and Store] ([Остановить и сохранить]), чтобы остановить сканирование и сохранить полученные данные. - Нажмите кнопку [Quit] ([Выйти]), чтобы остановить сканирование и удалить полученные данные. - Нажмите кнопку [Restart] ([Перезапуск]), чтобы остановить сканирование, удалить полученные данные и перезапустить сканирование. - Нажмите кнопку [Continue] ([Продолжить]), чтобы продолжить процедуру получения изображений.
ПДУ	Чтобы остановить процедуру получения изображений, выполните следующие действия: Нажмите любую кнопку на ПДУ (можно нажать только на рычаг <ENABLE> (<РАЗБЛОКИРОВКА>)). См. Рис. 6-1: Диалоговое окно остановки томографического сканирования Выберите опцию Stop and Store (Остановить и сохранить), Quit (Выйти), Restart (Перезапуск) или Continue (Продолжить) в соответствии с инструкциями выше с помощью клавиш ПДУ со стрелками вверх и вниз и клавиши <OK> для подтверждения выбора. Чтобы продолжить процедуру получения изображений, нажмите кнопку <GO> (<пуск>) на ПДУ.



При остановке процедуры сканирования отображается диалоговое окно со следующими опциями остановки.

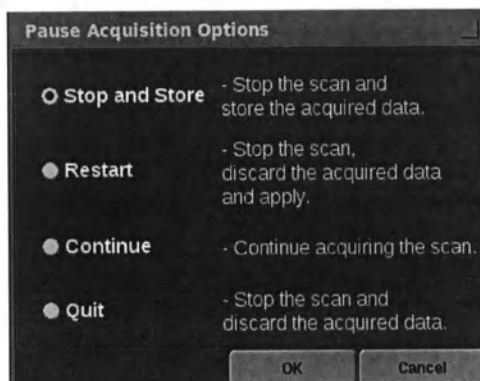


Рис. 6-1. Диалоговое окно остановки томографического сканирования

ПРИМЕЧАНИЕ

В экстренных ситуациях можно нажать на датчик давления или одну из аварийных кнопок. См. раздел Датчик давления (ДД) на стр. 1-5

В правом верхнем углу области заголовка отобразится слово **Stop** (Остановлено), указывающее на то, что процедура сканирования остановлена пользователем вручную. В ином случае отобразится надпись **Completed** (Завершено).

Контроль процедуры сканирования

После нажатия кнопки **[Start]** ([Начало]) или **<GO>** (<пуск>), когда начинается процедура получения изображений, вместо панели "Key Parameters" (Основные параметры) на экран выводится панель "Status" (Состояние). См. Рис. 8-12: Параметры Status (Состояние)

Полученные изображения отображаются в режиме реального времени в области изображений в окне "Acquisition" (Получение изображений). Оставшееся время (**To Go**) отображается в области заголовка над изображениями, скорость счета и достигнутое значение счета отображаются для каждого детектора.

Если оператор переходит от экрана текущей процедуры сканирования к другому экрану, то строка состояния отображается в нижней части экрана пульта управления (см. Рис. 7-8: Ход процедуры сканирования). Чтобы скрыть строку состояния, щелкните мышью на пиктограмме хода процедуры получения изображений. Чтобы вернуться к панели **Status** (Состояние), щелкните мышью в любом месте строки состояния в нижней части экрана пульта управления (см. Рис. 7-8: Ход процедуры сканирования).

Проверка качества полученных изображений

Нажмите на вкладку **Review** (Просмотр), чтобы войти в область **Image Viewer** (Область просмотра изображений).

По окончании процедуры сканирования на экране **Scan QC** (Контроль качества сканирования) (см. Рис. 6-2: Экран контроля качества сканирования) отображаются три среза (**Coronal** (Фронтальный), **Sagittal** (Сагиттальный) и **Transaxial** (Поперечный)), полученные для центральной области сердца на объемном изображении.

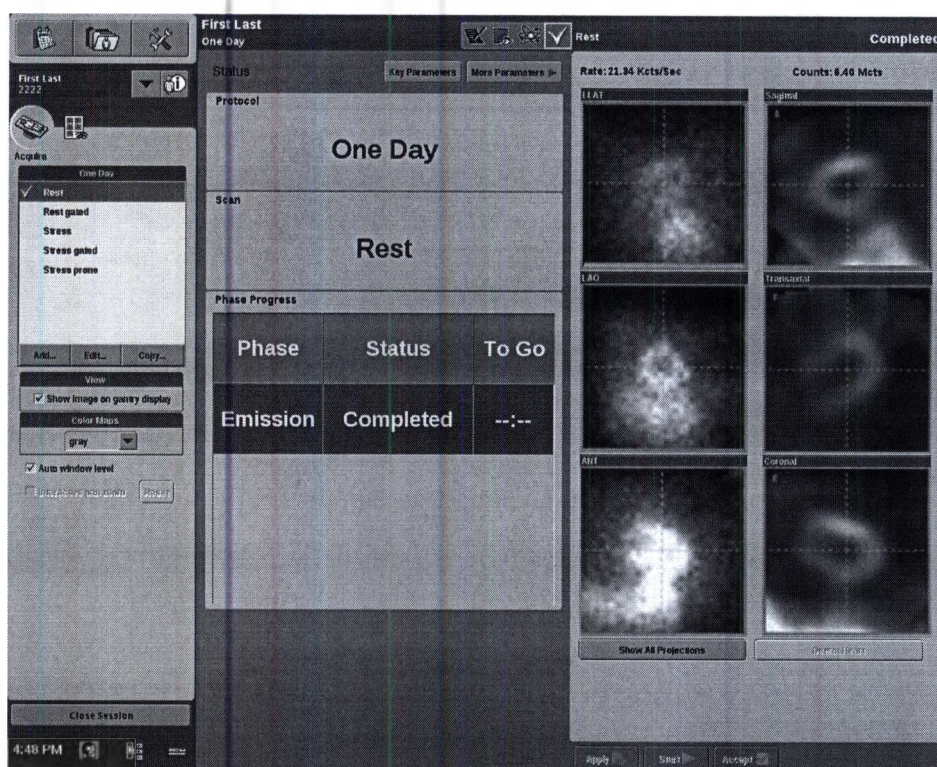


Рис. 6-2. Экран контроля качества сканирования

Порядок работы с приложением Myovation в системе Xeleris

При выборе в приложении *Myovation* функции **Scan QC** (КК сканирования) на экране **SPECT QC** (КК SPECT) можно оценивать смещение положения сердца между разными изображениями, чтобы добиться его точного совмещения на основании зрительной оценки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим **SPECT QC** (Контроль качества SPECT) доступен только для технологии Alcyone, см. Табл. 6-3 на стр. 6-26.

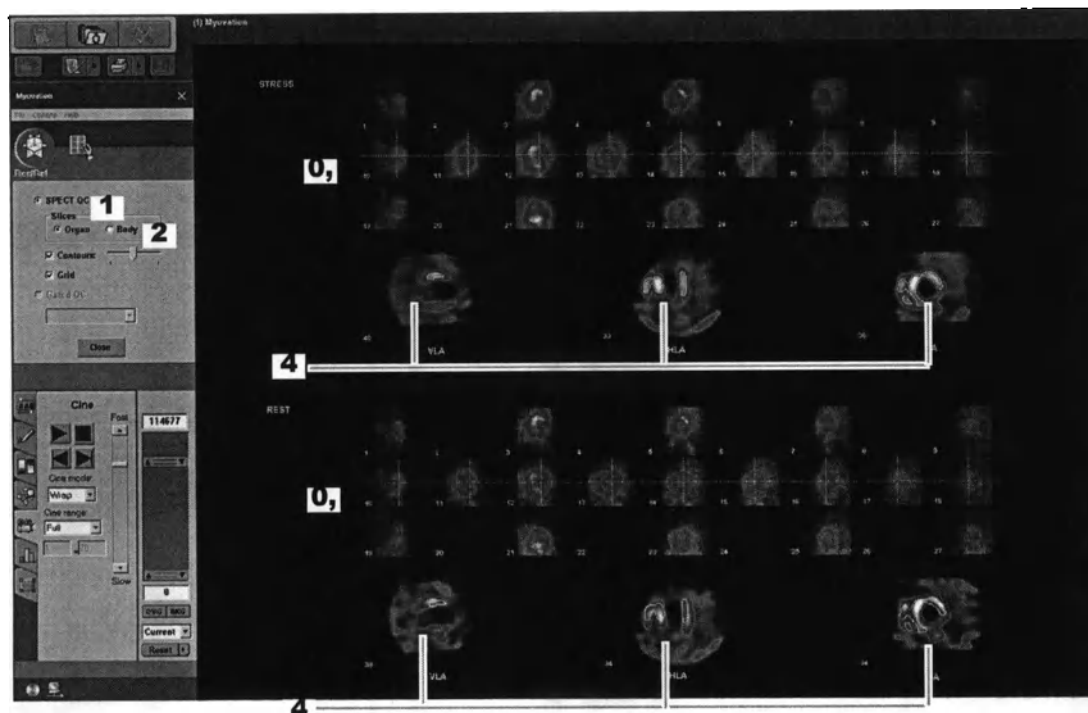


Рис. 6-3. Экран КК сканирования (функция "SPECT QC" в режиме просмотра "Organ" (Орган))

Табл. 6-2. Пояснения к окну «Рис. 6-3: Экран КК сканирования (функция "SPECT QC" в режиме просмотра "Organ" (Орган))»

№	Наименование	Описание
1.	Режим просмотра "SPECT QC" (КК SPECT)	Режим просмотра SPECT QC (Контроль качества SPECT) используется для просмотра проекций и срезов Alcuone в состоянии покоя и с нагрузкой.
2.	Slices (Срезы)	Выберите режим Organ (Орган) или Body (Тело)
3.	Grid (Сетка)	Отображение линий сетки, указывающих центр поля обзора системы
4.	Contours (Контуры)	Наложение пороговых контуров с верхних срезов на нижние срезы для оценки выравнивания положения миокарда

Табл. 6-3. База данных нормы Alcuone

Приложение	X3.0	X3.1	X4.0
ECToolbox	✓	✓	✓
4DM		✓*	✓
QGS/QPS		✓	✓

*. Via INVIA

Управление сеансом получения изображений

Запуск сеанса исследования

Используется в следующих случаях:

- Запуск процедуры получения изображений
- Просмотр уже полученного скана (сканов)
- Добавление сканов к уже запланированным в рамках протокола

Экран To Do List (Список текущих процедур)	
Study Entry (Запись исследования)	 Дважды щелкните мышью на нужном запланированном исследовании в списке To Do List (Список текущих процедур) (Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)). Альтернативный вариант: Щелкните мышью на нужном запланированном исследовании в списке To Do List (Список текущих процедур) и нажмите [Acquire Protocol] ([Начать выполнение протокола]). Откроется список процедур сканирования, предусмотренных выбранным протоколом (Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений), где будет выделена первая еще не выполненная процедура сканирования и указаны параметры Key Parameters (Основные параметры) этой процедуры. Подробнее см. в разделе Глава 8. Параметры получения изображений.
Вкладка Review (Просмотр)	
	

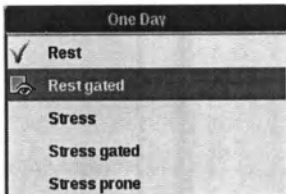
ВАЖНО

- Возможно переключение между открытыми сеансами с помощью выпадающего списка рядом с именем пациента в верхнем правом углу экрана открытого сеанса. 
- Доступ к исследованиям возможен в любое время, даже когда открыто другое исследование, а также во время выполнения процедуры сканирования.
- Файлы завершенных исследований можно открывать повторно; для этого нажмите кнопку **[View Study]** ([Просмотр исследования]) в области **Data Management** (Управление данными) (Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)). В этом случае сеанс открывается непосредственно на вкладке **Review**.

Просмотр и обновление списка запланированных процедур сканирования

Используется в следующих целях:

- чтобы определить, какие изображения были получены;
- чтобы определить, какое изображение используется в качестве инерционного;
- чтобы определить, какая процедура сканирования выполняется в текущий момент;
- чтобы проверить параметры сканирования.

Вкладка Acquire (Получение изображений) (Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений)		
Scan list (Список процедур сканирования)		Проверьте, используется ли тот или иной скан в качестве инерционного изображения или выполняется ли та или иная процедура сканирования. См. раздел Табл. 7-7: Фазы процедуры сканирования.
Запись Scan (Процедура сканирования)		Нажмите на название процедуры сканирования в области ее отображения на вкладке Acquire (Получение изображений). 
Область Parameters (Параметры)		Просмотрите значения, заданные для каждого параметра. См. раздел Глава 8. Параметры получения изображений
Поля Parameter (Параметры)		При необходимости измените значения параметров.

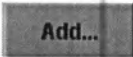
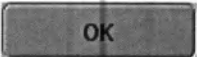
ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры сканирования можно изменить в любой момент до начала процедуры сканирования, даже во время выполнения другой процедуры сканирования. Внесенные изменения сохраняются, даже если пользователь выбирает другую процедуру сканирования или закрывает файл исследования.

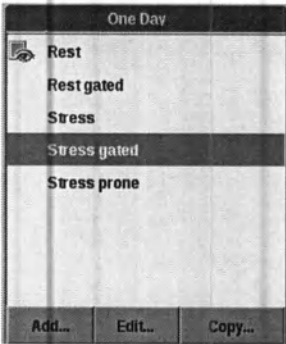
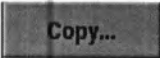
Чтобы применить изменения к инерционному изображению, нажмите **[Apply]** ([Применить]).

Добавление процедуры сканирования к протоколу

Добавление процедуры сканирования

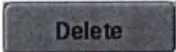
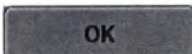
Список процедур сканирования		
[Add...] ([Добавить...])		Отобразится диалоговое окно Add Scan (Добавить процедуру сканирования).
Диалоговое окно Add Scan (Добавить процедуру сканирования)		Выберите процедуру сканирования в любом протоколе. Используйте процедуру сканирования как можно более близкую к той, которую требуется выполнить.
[OK]		Диалоговое окно Add Scan (Добавить процедуру сканирования) закроется.

Дублирование процедуры сканирования из текущего протокола

Список процедур сканирования		
Scan Name (Имя процедуры сканирования)		Выберите процедуру сканирования
[Copy...] ([Копировать...])		Отобразится диалоговое окно Copy Scan (Скопировать процедуру сканирования).
Диалоговое окно Copy Scan (Скопировать процедуру сканирования)		
		Подтвердите или измените предложенное имя процедуры сканирования (имена процедур сканирования должны быть уникальными и могут содержать только буквы, цифры и дефис (-)). Предлагаемое имя — это имя скопированной процедуры с добавлением числового суффикса.

Learn position (Копирование положения)	Установите метку в этом поле, если требуется скопировать настройки позиционирования при сканировании. При этом в области новой процедуры сканирования станет активной кнопка [Select...] ([Выбрать...]), с помощью которой можно запросить точное воспроизведение параметров позиционирования в начале процедуры сканирования, в том числе радиуса поворота детекторов.	
Список процедур сканирования		
Scan Name (Имя процедуры сканирования)	Выберите вновь добавленную процедуру сканирования.	
Кнопка [Edit...] ([Редактировать...])		Открытие диалогового окна Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования)
Поле New name (Новое имя)	Измените имя в поле New name (Новое имя).	
[Rename] ([Переименовать])		Сохранение нового имени
[OK]		Диалоговое окно Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования) закроется.
ПРИМЕЧАНИЕ		
Если скан используется в качестве инерционного изображения или данная процедура сканирования выполняется в текущий момент времени, то имя этого скана (процедуры) не отображается в списке.		

Удаление процедуры сканирования

Экран Global Navigation (Общая навигация)		
Кнопка [Edit...] ([Редактировать...])		Открытие диалогового окна Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования).
Диалоговое окно Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования)		
Scan Name (Имя процедуры сканирования)	Выберите процедуру сканирования. Имя этой процедуры сканирования отобразится в поле New Name (Новое имя).	
[Delete] ([Удалить])		Процедура сканирования будет удалена из списка.
[OK]		Диалоговое окно Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования) закроется, и процедура сканирования будет удалена.



Позиционирование пациента



ВНИМАНИЕ!

Важно, чтобы заданные параметры укладки пациента соответствовали фактическому положению пациента по отношению к гентри (на животе/на спине), — это необходимо для обеспечения правильности обработки данных.



ОСТОРОЖНО!

В целях обеспечения безопасности и комфорта пациента всегда используйте опору под руки/для положения лежа на животе.

Укладка пациента на спину

Рекомендуется выполнить все подготовительные операции до помещения пациента на стол.

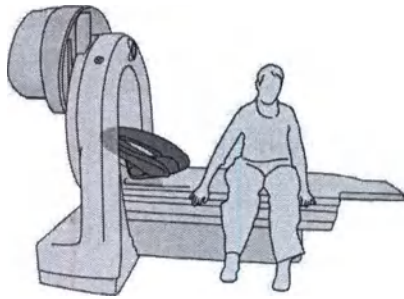
Таблица ниже поможет определить место, где пациент должен сесть на стол, так чтобы при укладывании его голова правильно располагалась на опоре для рук, т. е. чтобы ему не пришлось скользить вдоль стола.

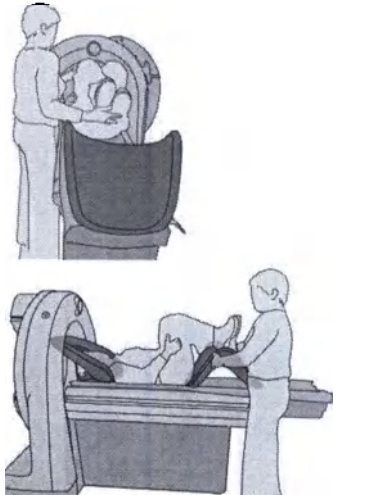
Рост пациента (дюймы)	Рост пациента (см)	Category (Категория)	Расстояние от края стола (дюймы)	Расстояние от края стола (см)
До 64	До 163	S	34,5	88
64,5-68	164-173	M	36	92
68,5+	174+	L	37,8	96

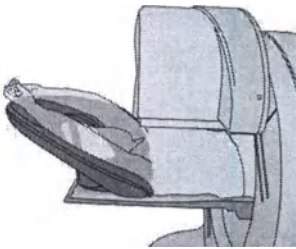
1. Подготовка

- a. Отрегулируйте высоту стола в соответствии с ростом пациента:
 - Минимальная высота стола (около 50 см) подходит для пациентов ростом менее 185 см.
 - Высота стола 55 см рекомендуется для пациентов ростом более 190 см.
 - Если рост пациента менее 180 см, рекомендуется использовать табуретку.
- b. Узнав рост пациента, определите, в какой из трех зон стола (S, M, L) пациент должен сесть. См. таблицу выше.
- c. Опора для рук должна располагаться по центру стола и находиться в устойчивом положении; опора накрывается простыней.
- d. Убедитесь в том, что опора под колени не мешает пациенту.



2. Пациент садится	
Попросите пациента сесть так, чтобы его левое бедро располагалось в зоне, соответствующей его росту. Примечания. Проследите за тем, чтобы бедра пациента располагались на столе полностью (задняя сторона коленей должна касаться стола).	
3. Пациент ложится на спину	
Помогите пациенту лечь, поддерживая его за плечи, — пациент должен сначала лечь на бок, а затем повернуться на спину. Примечания • Пациент должен лечь на стол с согнутыми коленями, так чтобы стопы оказались на поверхности стола. • Плечи пациента должны оказаться на матрасе. • Голова должна лежать на подушке внутри опоры для рук, так чтобы шея хорошо поддерживалась возвышением подушки. • Голова пациента должна находиться внутри опоры для головы и рук, так чтобы макушка касалась v-образного соединения опоры для рук. Таким образом обеспечивается правильное положение головы на минимальном расстоянии от края стола.	

4. Поднятие стола и установка опоры под колени a. Нажмите <SET> (<Установить>), чтобы поднять стол. b. Возьмите опору под колени так, чтобы ее более короткая часть (обратите внимание на маркировку) была обращена влево и опору можно было задвинуть под ноги пациента.	
c. Попросите пациента поднять одну, а затем другую ногу. Установите опору правой рукой, поддерживая ноги пациента левой рукой. Примечание. Убедитесь в том, что колени пациента лежат на вершине опоры.	
d. Помогите пациенту поочередно опустить ноги на опору. Ноги должны быть немного раздвинуты в стороны, так чтобы колени были обращены наружу.	

5. Приведение пациента в положение для сканирования	
а. Попросите пациента держать руки вместе во время перемещения внутри тоннеля. Вместо этого можно уложить руки пациента в нужное положение на опоре перед задвиганием стола в тоннель (см. ниже).	
б. Нажмите <SET> (<Установить>) на ПДУ, чтобы привести части системы в предусмотренное по умолчанию положение для настройки параметров сканирования.	
с. Попросите пациента поднять руки и свободно положить их на опору. Руки пациента должны располагаться над его головой ладонями вверх и лежать на раме, обитой мягким материалом. Примечания: • Постарайтесь, чтобы руки максимально опирались на предназначенную для них подушку. Мышцы должны быть расслаблены. Пациент должен лежать в удобном положении во избежание нежелательных движений во время процедуры. • У пациентов некрупного телосложения руки должны располагаться рядом с ушами. • Пациенты крупного телосложения должны максимально использовать ширину опоры для рук. • Локти пациента не должны выступать за края опоры.	

ПРИМЕЧАНИЕ

Короткая сторона опоры для ног должна быть обращена к пациенту/тоннелю.



ОСТОРОЖНО!

Во избежание защемления рук или кистей рук пациента во время позиционирования его руки должны находиться на предназначенной для них опоре, не выступая за ее края.

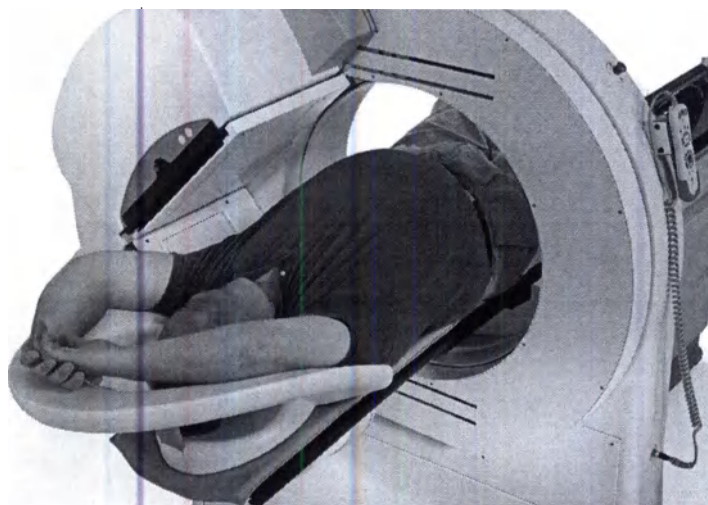


Рис. 6-4. Положение рук пациента крупного телосложения

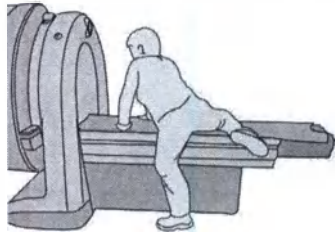
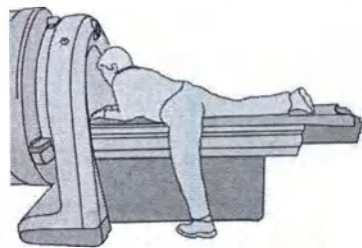


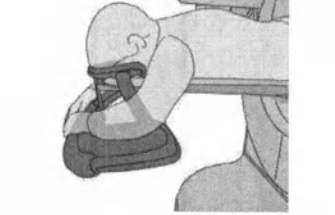
Рис. 6-5. Пациент готов к перемещению внутрь тоннеля

Укладка пациента на живот

ПРИМЕЧАНИЕ

Опора под руки для положения лежа на животе устанавливается только после помещения пациента внутрь тоннеля.

1. Подготовка	
a.	Убедитесь, что ни одна из опор не находится на столе.
b.	Поднимите стол так, чтобы он располагался почти на уровне талии пациента.
2. Пациент ложится на живот	
a.	Попросите пациента положить на стол колено ближайшей к столу ноги, опираясь на руки (руки следует поставить примерно на расстоянии длины головы от конца стола). 
b.	Попросите пациента выпрямить ногу, находящуюся на столе, согнув руки, так чтобы они доставали до конца стола, а локти служили опорой. 
c.	Попросите пациента поднять другую ногу.
3. Перемещение внутри тоннеля.	
a.	Попросите пациента сложить руки и положить на них голову, так чтобы локти не выступали за края стола и не могли натолкнуться на стенки тоннеля. Скажите пациенту, что он не должен не поднимать голову, пока вы не попросите его об этом. 
b.	Нажмите <SET> (<Установить>), чтобы переместить стол в предусмотренное по умолчанию положение для настройки параметров сканирования в положении лежа на животе.

4. Установка вспомогательных приспособлений	
a. Возьмите опору для положения лежа на животе обеими руками (за соединительные стержни).	
b. Попросите пациента поднять голову и опереться на локти. Надвиньте опору на край стола, расположив ее симметрично.	
c. Попросите пациента опустить руки на опору, свободно взявшись за закругленный край опоры. Лицо пациента должно лежать на круглой подушке так, чтобы было достаточно пространства для дыхания. Примечание. Убедитесь, что опора хорошо поддерживает предплечья пациента.	
d. Возьмите опору под колени так, чтобы ее более короткая часть (обратите внимание на маркировку) была обращена вправо и опору можно было поместить рядом с телом пациента, под его стопы. Поместите опору под голени пациента, так чтобы стопы располагались на ее более короткой стороне, а щиколотки — на вершине См. Рис. 6-6: Пациент готов к процедуре сканирования в положении лежа на животе	

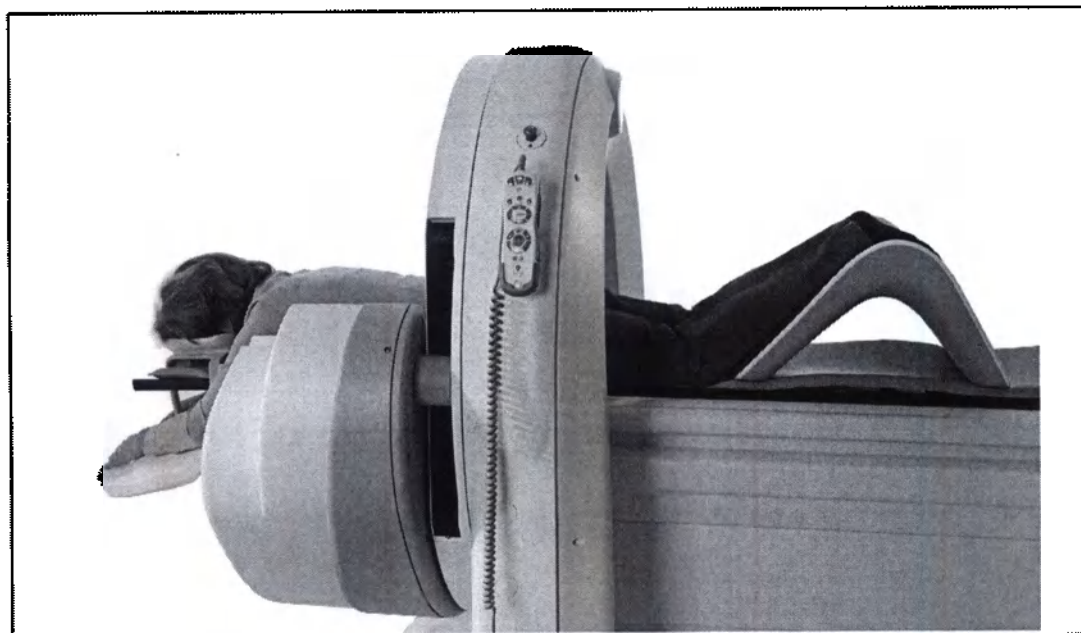


Рис. 6-6. Пациент готов к процедуре сканирования в положении лежа на животе



ВНИМАНИЕ

1. Во избежание защемления рук или кистей рук пациента во время позиционирования в тоннеле его руки должны находиться на предназначенной для них опоре, не выступая за ее края.
2. Возможно столкновение деки стола с детектором, которое в крайнем случае может привести к повреждению системы. Это может произойти во время процедуры получения изображений в положении пациента лежа на животе при следующих условиях:
 - Не используется опора для рук.
 - Линейное положение стола превышает 52 см (во время исследования высокого пациента).

Чтобы снизить вероятность такого столкновения, обязательно используйте опоры для рук во время получения изображений в положении пациента лежа на животе.



Рекомендации по позиционированию

- Постарайтесь расположить сердце так, чтобы оно находилось в центре **Field of View (FOV)** (Поле обзора).
- Следуйте рекомендациям, касающимся автоматического определения местоположения сердца.
- Используйте опцию **Show All Projections** (Показать все проекции) для просмотра положения сердца во всех проекциях.
- Используйте функцию **Learn from** (Скопировать с) и добейтесь выравнивания положения сердца с помощью контуров на изображении.
- Просматривайте результаты процедуры **Scan QC** (Контроль качества сканирования).

Реконструкция

Автоматическая реконструкция

Процедура реконструкции запускается автоматически, в ходе реконструкции используются настройки, заданные в области основных параметров сканирования. Во время выполнения этой процедуры значок **Reconstruction Status** (Состояние реконструкции) в левом нижнем углу экрана отображается на зеленом фоне.

В результате реконструкции формируется серия изображений в поперечной проекции. При выполнении исследования **Gated SPECT** (SPECT с синхронизацией) реконструкция предполагает формирование двух серий изображений: **Summed** (Суммарная) и **Gated** (Синхронизированная).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если процедура реконструкции была экстренно прекращена или произошел ее сбой, то она не возобновляется автоматически после перезапуска системы. В таком случае:

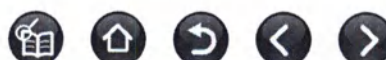
1. Выберите серию проекций на экране **Data Management** (Управление данными) на станции получения изображений и нажмите кнопку **[Offline Recon]** ([Реконструкция в автономном режиме]) (см. раздел Реконструкция в автономном режиме на стр. 6-40).
2. Введите название полученной серии в открывшемся диалоговом окне и нажмите кнопку **[Start]** ([Пуск]).

Предлагаются заводские предустановленные настройки параметров реконструкции. В редакторе параметров реконструкции можно создавать дополнительные настройки параметров, а также вносить в них необходимые изменения.

Состояние реконструкции

Значок состояния процедуры **Recon** (Реконструкция) в левом нижнем углу экрана показывает, выполняется ли процедура реконструкции или выполнить реконструкцию не удалось. При нажатии на этот значок открывается окно, в котором отображаются задания реконструкции: **Active** (Выполняемые), **Completed** (Завершенные) и **Failed** (Неудавшиеся).

Пиктограмма очереди реконструкции во время выполнения процедуры реконструкции: .

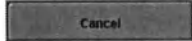


Реконструкция в автономном режиме

Функция **Offline Recon** (Реконструкция в автономном режиме) системы Discovery NM 530c позволяет выполнять реконструкцию в следующих ситуациях:

- В ходе обычной повседневной работы процедура реконструкции в интерактивном режиме может не быть выполнена из-за внезапного сбоя (например, при нарушении электроснабжения). В этом случае в файле исследования сохраняются только полученные проекции и оператору требуется инструмент реконструкции изображений в ручном (автономном) режиме.
- Инструмент автономной реконструкции также может потребоваться в образовательных учреждениях, в отделах, осуществляющих внешний контроль, а также отделах исследований и разработок — для реконструкции срезов, полученных с помощью Discovery NM 530c, с использованием параметров реконструкции, отличных от тех, которые использовались при получении изображений.

Используется для реконструкции одной или нескольких серий изображений с одними и теми же параметрами.

Экран "Data Management" (Управление данными)		
Выберите группу серий изображений или группу исследований		
[Offline Recon] ([Реконструкция в автономном режиме])		Открытие диалогового окна Offline recon (Реконструкция в автономном режиме). Отобразятся параметры реконструкции, заданные по умолчанию.
Внесите в параметры необходимые изменения.		
Запустите процедуру реконструкции в автономном режиме.		Диалоговое окно закроется, и пиктограмма очереди реконструкции станет зеленой.
Проверьте состояние операций автономной реконструкции в очереди реконструкции.		По завершении процедуры реконструкции в автономном режиме результаты реконструкции автоматически передаются в отведенную для этой цели систему Xeleris и становятся доступными для просмотра.
Нажмите [Cancel] ([Отмена]), чтобы закрыть диалоговое окно без запуска процедуры автономной реконструкции.		

Снятие пациента со стола

ПРИМЕЧАНИЕ

При вставании и спуске со стола пациент может воспользоваться боковыми поручнями стола.

Снятие пациента со стола после процедуры сканирования в положении лежа на спине



ОСТОРОЖНО!

Во избежание защемления рук или кистей рук пациента во время выдвигания деки стола из тоннеля гентри его руки должны находиться на предназначенной для них опоре, не выступая за ее края.

1. Приведите стол в положение для снятия с него пациента

- a. Нажмите клавиши **<Unload>** (**<Извлечь>**) + **<ENABLE>** (**<РАЗБЛОКИРОВКА>**) на ручном пульте управления (ПДУ). Детекторы полностью выдвигаются, и стол пациента перемещается вниз на безопасную высоту для подготовки к полному снятию пациента со стола.

Примечание. Стол не будет автоматически перемещаться дальше или ниже этого безопасного положения.

- b. Для завершения операции снятия пациента со стола:
- Убедитесь, что конечности пациента не выступают за края стола.
 - На ручном пульте управления (ПДУ) нажмите клавиши **<TABLE OUT>** (**<ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТОЛА НАРУЖУ>**) + **<ENABLE>** (**<РАЗБЛОКИРОВКА>**), а затем клавиши **<TABLE DOWN>** (**<ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТОЛА ВНИЗ>**) + **<ENABLE>** (**<РАЗБЛОКИРОВКА>**), чтобы максимально переместить стол наружу и вниз.

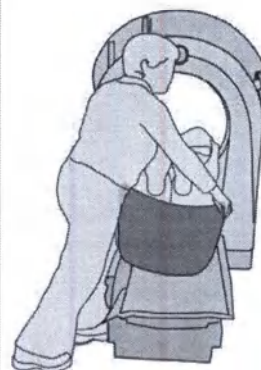
Стол перемещается только пока эти кнопки удерживаются в нажатом положении.

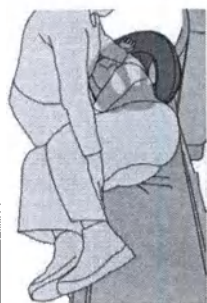
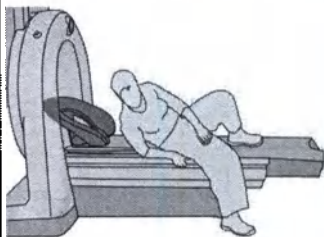
Такое поведение системы используется из соображений безопасности, чтобы избежать возникновения потенциально опасных ситуаций во время автоматического перемещения стола вниз.

- c. По завершении процедуры сканирования детектор отодвигается от пациента автоматически. Нажмите **<UNLOAD>** (**<ИЗВЛЕЧЬ>**), чтобы выдвинуть стол, а затем опустите стол вручную. Попросите пациента не убирать руки с опоры для рук.

- d. Когда стол опустится до высоты, удобной для спуска пациента, попросите пациента поднять сначала одну, а потом другую ногу и уберите опору для коленей.

Примечание. Ноги пациента должны оставаться согнутыми в коленях во избежание необходимости наклона вперед, в результате которого возможно растяжение мышц поясницы.



2. Пациент сходит со стола		
	а. Помогите пациенту повернуться на бок лицом к вам.	
	б. Попросите пациента поставить одну ногу на пол.	
	в. Попросите пациента встать, опираясь на поручень стола.	
3. Помощь инвалидам при укладывании на стол и спуске со стола.		
	Пациенты на инвалидных колясках: Установите коляску под углом 45° к столу. Стол должен располагаться вровень с сиденьем коляски. Контролируйте перемещение пациента на стол и окажите ему помощь, только если она потребуется.	

Извлечение пациента из системы после процедуры сканирования в положении лежа на животе



⚠ ОСТОРОЖНО!

Во избежание защемления рук или кистей рук во время выдвижения деки стола из тоннеля гентри пациент должен сложить руки и положить на них голову. Убедитесь, что пациент не держится за края деки стола.

Перед извлечением пациента из системы

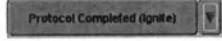
a. Уберите опору для положения лежа на животе, попросив пациента сделать следующее: - немного поднять голову, не опираясь на опору для положения лежа на животе; - снять руки с опоры и сложить их под головой. Теперь можно снять опору для положения лежа на животе с деки стола.	
b. Попросите пациента сложить руки и держать голову на руках, пока не будут даны дальнейшие инструкции. - Нажмите <UNLOAD> (<ИЗВЛЕЧЬ>), чтобы выдвинуть стол. - Убедитесь в том, что пациент не держится за края деки стола. - Нажмите <Table Down> (<Перемещение стола вниз>), чтобы опустить стол. Примечание. Для облегчения схода со стола можно установить стол на высоте уровня талии пациента.	
c. Уберите опору для стоп.	

Пациент сходит со стола самостоятельно

a. Попросите пациента спустить со стола ближайшую к вам ногу, опираясь на локти.	
b. Попросите пациента спустить другую ногу, опираясь руками о стол.	

Завершение исследования

Функции, использующиеся по завершении процедуры получения изображений в рамках исследования.

Экран сеанса		
[Close Session] ([Заккрытие сеанса])		Если все процедуры сканирования выполнены, исследование перестает отображаться в графике (Schedule).
To Do List (Список текущих процедур)		
Запись исследования		Выберите исследование в списке To Do List (Список текущих процедур).
[Protocol Completed] ([Протокол завершен])	 	Используется, если у пациента выполнены не все процедуры сканирования. Запись исследования убирается из списка To Do List (Список текущих процедур).
или [Protocol Completed (Ignite)] ([Протокол завершен (Ignite)])		Выбор одной из этих опций позволяет оператору указать, будет ли в данном исследовании выполняться процедура Auto Processing (Автоматическая обработка).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Завершенные исследования можно открыть повторно с помощью кнопки **[View Study]** ([Просмотр исследования]) в области **[Data Management]** ([Управление данными]) (см. Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)).
- Процедура завершения исследования не может быть выполнена во время получения изображений. Исследование может получить статус завершенного только после остановки процедуры получения изображений.

Автоматическая передача данных исследования

Функцию автоматической передачи полученных данных в одно или более мест можно включить в области **System Setup** (Настройка системы). Подробнее см. в разделе Настройка системы на стр. 7-24.

Передача данных осуществляется по окончании каждой процедуры сканирования.

Опцию передачи данных вручную можно включить в области **Data Management** (Управление данными) (см. Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)). О контроле передачи данных см. на Рис. 7-11: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Transfer Log (Журнал передачи).



Автоматическая обработка данных протоколов

Приложение **Auto-processing** (Автоматическая обработка) настраивается отдельно для каждого протокола.

Функцию автоматической обработки данных можно включить для каждого скана внутри протокола. При включении соответствующей опции по завершении процедуры получения изображений на рабочую станцию Xeleris передается сигнал автоматической обработки данных. Помимо этого, процедура автоматической обработки может запускаться при завершении исследования (см. раздел **Завершение исследования** на стр. 6-44).

Функция автоматической обработки данных доступна, только если станция Xeleris используется как для автоматической передачи, так и для автоматической обработки данных.

После передачи всех данных на рабочую станцию Xeleris операции обработки данных добавляются в очередь камеры в почтовом ящике врача (Physician's In-box). Если конфигурация рабочей станции Xeleris настроена на автоматический запуск приложений автоматической обработки данных, то запускается первое приложение. В случае обращения к нескольким приложениям каждое из них запускается после закрытия предыдущего. В ином случае приложения можно запускать вручную из почтового ящика (In-box) (подробнее см. в документе *Руководство оператора Xeleris: почтовый ящик врача*).

Автоматическая обработка данных при работе с пользовательскими протоколами

Процедуру **Auto-processing** (Автоматическая обработка) можно добавить в пользовательские протоколы сканирования с помощью одного из заводских приложений Xeleris, поддерживающих функцию автоматической обработки. Кроме того, функция автоматической обработки поддерживается для всех пользовательских приложений Xeleris, а также для программы **Workspace**, которая особенно полезна в качестве инструмента просмотра полученных изображений.

Список приложений для автоматической обработки составляется в диалоговом окне **Edit Protocol** (Редактирование протокола). Здесь задаются приложения Xeleris, которые требуется применять.

Флажок автоматической обработки в области параметров **Admin parameters** (Параметры администрирования) используется для включения функции автоматической обработки по окончании определенных процедур сканирования.



Управление дисковым пространством базы данных

ПРИМЕЧАНИЕ

Объем свободной памяти локальной базы данных отображается над списком **Data Management** (Управление данными).

Используется для освобождения памяти для новых файлов исследований.

Удаление данных:

1. Выберите в качестве источника базу данных **Local** (Локальная).
2. Выберите данные, подлежащие удалению. Чтобы выбрать несколько элементов, удерживайте нажатой клавишу **<Ctrl>** и щелкните мышью на каждом из них.
3. Нажмите кнопку **[Delete]** ([Удалить]).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для удаления данных, которые не были переданы, установите метку в поле **Delete untransferred data** (Удалять непереданные данные). При этом станет доступной кнопка **[Delete selected]** ([Удалить выбранное]), которую необходимо нажать, чтобы удалить такие данные.
- Чтобы удалить все данные в списке, нажмите **[Delete Selected]** ([Удалить выбранное]).

Повторите описанные действия для базы данных о результатах контроля качества. Рекомендуется сохранять сканы, выполненные с целью контроля качества, за последние две недели.

Восстановление базы данных

Восстановление базы данных необходимо в следующих случаях:

- если эта операция запрашивается в сообщении об ошибке;
- если вновь запланированное исследование не отображается в списке **To Do List** (Список текущих процедур).

Процедура

1. Выполните процедуру **Full Shutdown** (Полное выключение системы) на станции получения изображений.
2. Перезапустите станцию получения изображений и выполните вход в программу получения изображений.
3. Восстановление базы данных будет произведено автоматически во время загрузки программы получения изображений.



Глава 7. Пользовательский интерфейс

Экран пульта управления получением изображений и экран дисплея гентри

Если используется система с одним монитором, возможно попеременное отображение двух экранов:

- экрана пульта управления, использующегося для работы с программой получения изображений (см. раздел Интерфейс программы получения изображений на стр. 7-13), а также функциями **Data Management** (Управление данными) (см. раздел Интерфейс управления данными на стр. 7-20) и **Quality Control** (Контроль качества) (см. раздел **Daily Quality Control** (Ежедневная процедура контроля качества) (QC) на стр. 7-31) и всеми служебными программами **System Setup** (Настройка системы) (см. раздел Настройка системы на стр. 7-24);
- дисплея гентри, на котором отображается положение гентри, инерционные изображения (во время настройки и сканирования), а также сообщения для пользователя.

Для переключения между этими двумя окнами щелкните мышью на пиктограмме гентри в нижней части экрана.

При выполнении любой операции с использованием ПДУ система автоматически переключается на дисплей гентри. При щелчке мышью снова отображается экран пульта управления.

Если отображается экран пульта управления получением изображений, а на дисплей гентри (который в это время не отображается) должно быть выведено новое сообщение, то пиктограмма гентри становится желтой и это сообщение в течение нескольких секунд отображается во всплывающем окне. Чтобы снова просмотреть это сообщение, наведите курсор мыши на всплывающее окно или перейдите к окну дисплея гентри.

Кроме того, на том же мониторе может отображаться экран **Xeleris**. Для переключения между экраном **Xeleris** и экраном получения изображений необходимо выполнить следующие действия:

1. Дважды нажмите на клавишу **<Scroll Lock>** (<Блокировка прокрутки>) на клавиатуре.
2. Нажмите **<Enter>** (<ввод>).

Верхний уровень навигации

Верхний уровень навигации пользовательского интерфейса включает три кнопки, которые обеспечивают доступ к различным функциям системы. Эти кнопки находятся в верхнем левом углу экрана.



Интерфейс списка текущих процедур

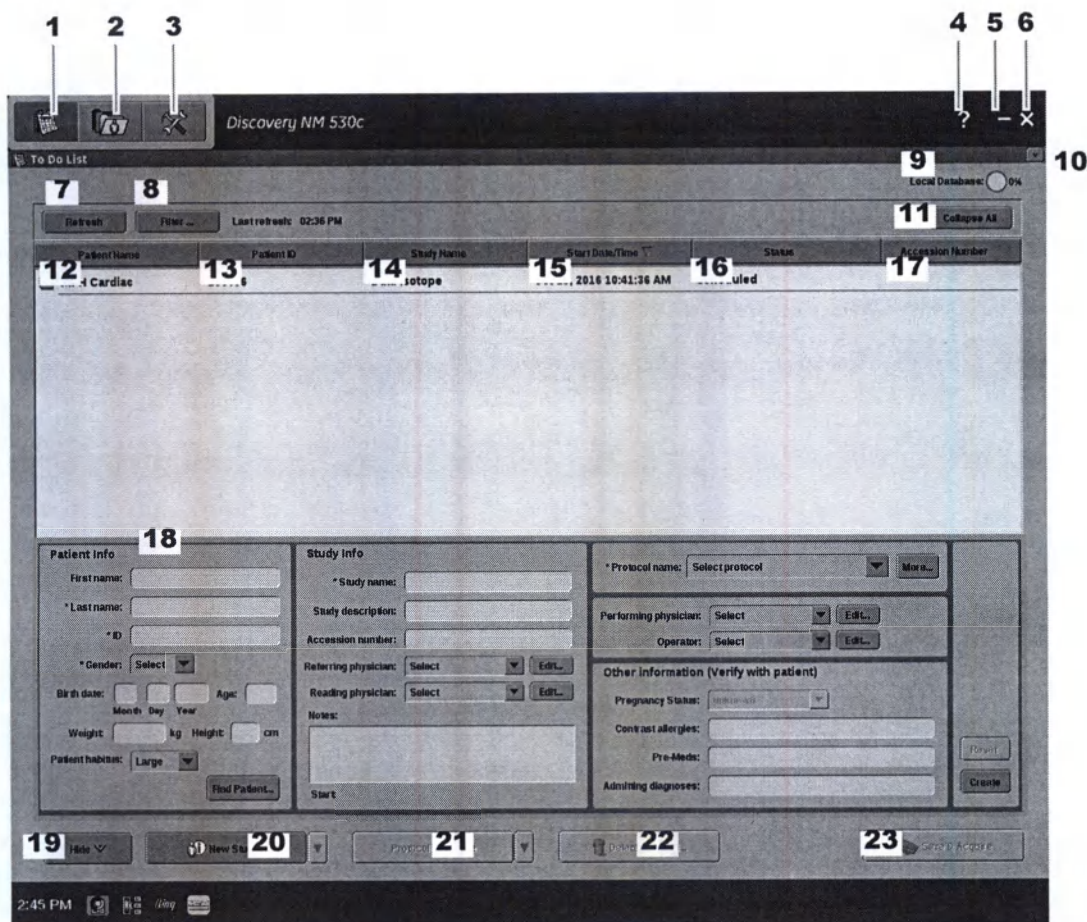


Рис. 7-1. Экран To Do List (Список текущих процедур)

Табл. 7-1. Пояснения к окну «Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)»

№	Наименование	Описание
To Do List (Список текущих процедур)		
1.	To Do List (Список текущих процедур)	Планирование обследования пациентов и запуск сеансов сканирования (см. раздел Глава 6. Клинические процедуры)
2.	Data Management (Управление данными)	- Передача данных - Освобождение дискового пространства - Открытие файлов завершенных исследований - Архивирование данных на съемных носителях (включая компакт-диски) - Доступ к журналу Transfer Log (Журнал передачи данных) (см. раздел Автоматическая передача данных исследования на стр. 6-44)

Табл. 7-1. Пояснения к окну «Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)»

№	Наименование	Описание
3.	System Setup (Настройка системы)	- Операции контроля качества (см. Табл. 7-14) - Работа со служебными программами администрирования и обслуживания - Открытие древовидной схемы для выбора утилит, которые разделены на две категории (см. Рис. 7-12: Экран выбора процедуры System Setup (Настройка системы))
4.	Help (Справка)	Открытие интерактивной справочной системы
5.	Сворачивание	Сворачивание окна приложения
6.	Закрытие программы пульта управления получением изображений	Закрытие программы Acquisition Console (Пульт управления) (в том числе опции Full Shutdown (Полное закрытие) и Partial Shutdown (Частичное закрытие))
7.	[Refresh] ([Обновить])	Обновление списка исследований из рабочего списка Modality Worklist (Рабочий список исследований). Примечание. Доступно, только если настроен рабочий список исследований.
8.	[Filter...] ([Фильтр...])	Открытие диалогового окна Modality List Filter (Фильтр рабочего списка исследований). Введите нужные значения и нажмите [Query] ([Запрос]). См. Рис. 7-2: Диалоговое окно Modality List Filter (Фильтр рабочего списка исследований). Примечание. Доступно, только если настроен рабочий список исследований.
9.	Local Database (Локальная база данных)	Процент заполнения базы данных
10.	Закрытие окна To Do List (Список текущих процедур)	Закрытие окна To Do List (Список текущих процедур)
11.	[Collapse All] ([Свернуть все])	Сворачивание дерева исследования для просмотра только верхнего уровня
12.	Patient Name (Имя пациента)	Имя и фамилия пациента (порядок можно изменить)
13.	Patient ID (Идентификатор пациента)	Идентификатор пациента
14.	Study Name (Название исследования)	Примечание. Идентификатор DICOM Study ID (Идентификатор исследования DICOM). Порядок процедуры задается в протоколе получения изображений. Сведения о запланированных процедурах, полученные с помощью запроса данных из рабочего списка Modality Worklist (Рабочий список устройств визуализации), автоматически переносятся в соответствующий протокол получения изображений.



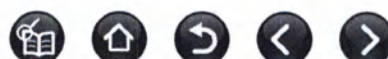
Табл. 7-1. Пояснения к окну «Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)»

№	Наименование	Описание
15.	Start Date/Time (Дата/время начала)	Запланированное время начала процедуры. После получения изображений в рамках исследования или протокола для соответствующей позиции отображается время и дата начала.
16.	Status (Состояние)	• Scheduled (Запланировано) — для этого протокола еще не выполнено ни одного сканирования. • Open (Открыто) — сеанс, предусмотренный протоколом, открыт. • Started (Начато) — в рамках данного исследования или протокола выполнена по крайней мере одна процедура сканирования, в дальнейшем выполнено (кол-во выполненных процедур сканирования, из общего числа запланированных процедур сканирования). Примечание. После получения всех изображений, предусмотренных нужными протоколами/исследованиями, или нажатия кнопки [Protocol Completed] ([Протокол завершен]), отображаемое значение внутреннего состояния меняется на Completed (Завершено), а исследование/протокол перестает отображаться в области To Do list (Список текущих процедур). Теперь данное исследование можно просмотреть с помощью окна «Интерфейс управления данными на стр. 7-20». Подробнее см. в разделе Завершение исследования на стр. 6-44.
17.	Accession Number (Порядковый номер)	Порядковый номер запроса сервиса визуализации.
18.	Области сведений Patient (Пациент) и Study (Исследование)	Подробнее см. в разделе Планирование исследования вручную на стр. 7-7 .
19.	[Hide] ([Скрыть])/[More] ([Дополнительно])	Нажмите, чтобы скрыть/отобразить панель Protocol Details (Подробные сведения о протоколе) (по умолчанию — [Hide] ([Скрыть]))
20.	[New Study] ([Новое исследование])/[Add Protocol] ([Добавление протокола])	Создание нового исследования с одним протоколом или добавление еще одного протокола к выбранному исследованию (см. раздел Управление исследованием на стр. 6-1).
21.	[Protocol Complete] ([Протокол завершен])	После выбора протокола — установка метки, указывающей на то, что он завершен с использованием или без использования функции автоматической обработки (в зависимости от того, какая опция выбрана). (Используется только в случаях, если некоторые процедуры сканирования, предусмотренные протоколом, не будут выполняться для текущего пациента) (см. раздел Завершение исследования на стр. 6-44). При выборе исследования все использованные в ходе него протоколы обозначаются как завершенные. При настройке функции MPPS сообщение MPPS отправляется, в зависимости от необходимости, для выбранного протокола или для всех протоколов исследования.



Табл. 7-1. Пояснения к окну «Рис. 7-1: Экран To Do List (Список текущих процедур)

№	Наименование	Описание
22.	[Delete Protocol...] ([Удаление протокола...])	Удаление протокола из списка To Do List (Список текущих процедур) и из базы данных (см. раздел Удаление протокола из списка текущих процедур на стр. 6-11). Если функция MPPS настроена, эта кнопка называется [Discontinue Protocol] ([Прекратить выполнение протокола]). Выберите пункт Discontinue Reason (Причина прекращения), чтобы отправить сообщение MPPS Discontinued (MPPS прекращено) и пометить протокол как прекращенный.
23.	[Save & Acquire] ([Сохранение и получение изображений]) Примечание. Кнопка [Save & Acquire] ([Сохранение и получение изображений]) используется при создании нового исследования; кнопка [Acquire Protocol] ([Начать выполнение протокола]) используется, когда исследование сохранено.	Открытие сеанса для: • получения изображений; • добавления сканов; • изменения параметров сканирования. (См. раздел Интерфейс программы получения изображений на стр. 7-13)



Modality Worklist (Рабочий список исследований)

Нажмите кнопку [Filter...] ([Фильтр...]) в списке To Do List (Список текущих процедур), чтобы открыть рабочий список **Modality Worklist** (Рабочий список исследований).

Рис. 7-2. Диалоговое окно **Modality List Filter** (Фильтр рабочего списка исследований)

Табл. 7-2. Пояснения к окну «Рис. 7-2: Диалоговое окно Modality List Filter (Фильтр рабочего списка исследований)»

№	Наименование	Описание
1.	Поля поиска	Выберите критерии поиска. Звездочка (*) используется для указания того, что подходит любое значение. Если за определенной последовательностью символов следует звездочка, это означает, что подходят все элементы, начинающиеся с этой последовательности символов.
2.	[Query] ([Запрос])	Сохранение настроек запроса. При повторном открытии этого диалогового окна отображаются настройки предыдущего запроса. Значения по умолчанию: Starting date (Дата начала): текущая дата Modality (Исследование): радиодиагностика Application Entity (Модуль приложения): название локального сканера

В случае если исследования были запланированы с помощью рабочего списка **Modality Worklist** (Рабочий список исследований):

- Текст в поле **Study description** (Описание исследования) будет соответствовать тексту в аналогичном поле в рабочем списке **Modality Worklist** (Рабочий список исследований).
Если в рабочем списке **Modality Worklist** (Рабочий список исследований) текст в поле **Study description** (Описание исследования) не введен, в этом поле будет указано имя **Protocol name** (Название протокола).

- Значения таких параметров пациента, как **Weight** (Вес) и **Height** (Рост), копируются из рабочего списка **Modality Worklist** (Рабочий список исследований) и могут редактироваться.
- Поля параметров исследования **Date** (Дата)/**Time** (Время):
 - Если исследование, указанное в рабочем списке **Modality Worklist** (Рабочий список исследований), не начато, при каждом нажатии кнопки **[Refresh]** ([Обновить]) значения в полях **Date** (Дата)/**Time** (Время) будут заменяться текущей датой и текущим временем.
 - Если исследование, указанное в рабочем списке **Modality Worklist** (Рабочий список исследований), уже начато, в полях **Date** (Дата)/**Time** (Время) будет отображаться дата и время первой процедуры сканирования в рамках данного исследования.

Планирование исследования вручную

The screenshot displays a manual study planning interface with three main sections: Patient Info, Study Info, and Other Information. Numbered callouts indicate specific fields and controls:

- 1**: Patient Info section header.
- 2**: "Add Patient..." button.
- 3**: Study Info section header.
- 4**: "Protocol name" dropdown menu.
- 5**: "More..." button next to the protocol name.
- 6**: "Performing physician" dropdown menu.
- 7**: "Reset" button.
- 8**: "Create" button.

Рис. 7-3. Области сведений «Patient» (Пациент) и «Study» (Исследование)

Создание нового исследования или открытие имеющегося исследования (см. раздел Управление исследованием на стр. 6-1).

ПРИМЕЧАНИЕ

Исследование может включать один или более протоколов. Действия **Add** (Добавить), **Delete** (Удалить) и **Acquire** (Получение изображений) выполняются после открытия исследования.

Табл. 7-3. Пояснения к окну «Рис. 7-3: Области сведений «Patient» (Пациент) и «Study» (Исследование)»

Название	Описание	Если доступно
1. Patient info (Сведения о пациенте)	Примечание. Поля, отмеченные звездочкой (*), являются обязательными First Name (Имя)/*Last Name (Фамилия) — имя и фамилия пациента † *ID (Идентификатор) — буквенно-цифровой идентификатор † Birth date (Дата рождения): Month (Месяц), Day (День), Year (Год) †† Age (Возраст) — возраст в годах † (вычисляется автоматически после заполнения поля Birth date (Дата рождения)). Примечание. Если значение Age (Возраст) вводится до даты рождения, то год рождения определяется автоматически, а в полях дня и месяца отображается число «01», пока не будут внесены необходимые изменения. Gender (Пол): Male (Мужской), Female (Женский), Other (Другой) †† Weight (Масса тела) — в кг или фунтах (настраивается) †† Height (Рост) — в см или дюймах (настраивается) †† Patient habitus (Телосложение пациента): Large (Крупное), Medium (Среднее), Small (Некрупное). Определяется автоматически исходя из данных о массе тела, росте и поле пациента. Значение по умолчанию: «Large» (Крупное), если эти данные отсутствуют.	Доступно для просмотра всегда. Данные могут быть изменены вплоть до начала первой процедуры получения изображений (состояние Scheduled (Запланировано)). † Данные могут быть изменены, только если они относятся к запланированным локальным исследованиям †† Данные могут быть изменены, если они относятся к запланированным локальным исследованиям или к списку исследований (Modality Worklist (Рабочий список исследований))
2. [Find Patient...] ([Поиск пациента...])	Открытие диалогового окна Find Patient (Поиск пациента) (возможен поиск по идентификатору (ID (Идентификатор)), имени (First Name (Имя)), фамилии (Last Name (Фамилия)) или дате рождения (Birth (Дата рождения)), а также выбор нужной позиции в списке пациентов — в зависимости от данных, введенных на панели Protocol Details Panel (Подробные сведения о протоколе)).	



Табл. 7-3. Пояснения к окну «Рис. 7-3: Области сведений «Patient» (Пациент) и «Study» (Исследование) (продолжение)»

Название	Описание	Если доступно
3. Study Info (Сведения об исследовании);	Примечание. Поля, отмеченные звездочкой (*), являются обязательными • *Study name (Название исследования) — идентификатор исследования DICOM (обязательное поле). По умолчанию: описание исследования (Study Description), идентификатор исследования (Study ID) или первые 16 символов наименования первого протокола • Study description (Описание исследования) — описание исследования DICOM. По умолчанию: описание запрошенной процедуры MWL или название исследования • Accession Number (Порядковый номер) — порядковый номер запроса сервиса визуализации • Referring Physician (Направляющий специалист) — выберите нужное в списке или нажмите [Edit...] ([Редактировать...]) для добавления или удаления данных • Reading Physician (Специалист, интерпретирующий данные исследования) — выберите нужное в списке или нажмите [Edit...] ([Редактировать...]) для добавления или удаления данных • Notes (Примечания) — добавление касающихся пациента или исследования примечаний для справки • Start (Начало) — дата начала исследования (только для чтения)	Доступно для просмотра всегда. Данные могут быть изменены вплоть до начала первой процедуры получения изображений (состояние Scheduled (Запланировано)).
4. Protocol name (Наименование протокола)	Выберите протокол в списке Favorite Protocols (Наиболее часто используемые протоколы) (обязательное поле)	



Табл. 7-3. Пояснения к окну «Рис. 7-3: Области сведений «Patient» (Пациент) и «Study» (Исследование) (продолжение)»

Название	Описание	Если доступно
5. [More...] ([Дополнительно...])	Открытие диалогового окна Protocol selection (Выбор протокола) для выбора протокола из полного дерева протоколов, включая Factory Protocols (Заводские протоколы), User Protocols (Пользовательские протоколы) и Favorite Protocols (Избранные протоколы), определенные в окне Protocol Editor (Редактор протоколов). (см. Выбор протоколов исследования на стр. 7-11). Если в выбранном протоколе была задана автоматическая обработка данных, в поле Auto processing when protocol completed using... (Автоматическая обработка по завершении протокола с использованием...) появится выбранная программа обработки, поддерживаемая настроенной станцией обработки Xeleris (см. раздел Автоматическая обработка данных протоколов на стр. 6-45)	Доступно для просмотра всегда. Данные могут быть изменены вплоть до начала первой процедуры получения изображений (состояние Scheduled (Запланировано)).
6. Прочие сведения (должны быть подтверждены пациентом)	Дополнительные сведения о пациенте, в частности следующее: Pregnancy Status (Наличие беременности): Not pregnant (Не беременна), Possibly Pregnant (Беременность возможна), Definitely Pregnant (Беременность достоверно определена) или Unknown (Неизвестно) Contrast allergies (Аллергия на контрастные вещества) — редактируемый текст Pre Meds (Премедикация) — редактируемый текст Admitting diagnoses (Диагнозы при поступлении) — редактируемый текст	
7. [Reset] ([Сброс])	Сброс данных во всех полях до ранее сохраненных значений	
8. [Save] ([Сохранить]) / [Create] ([Создать])	Создание исследования в списке To Do List (Список текущих процедур) без выполнения протокола или сохранение изменений, внесенных в имеющееся исследование (результатов редактирования)	



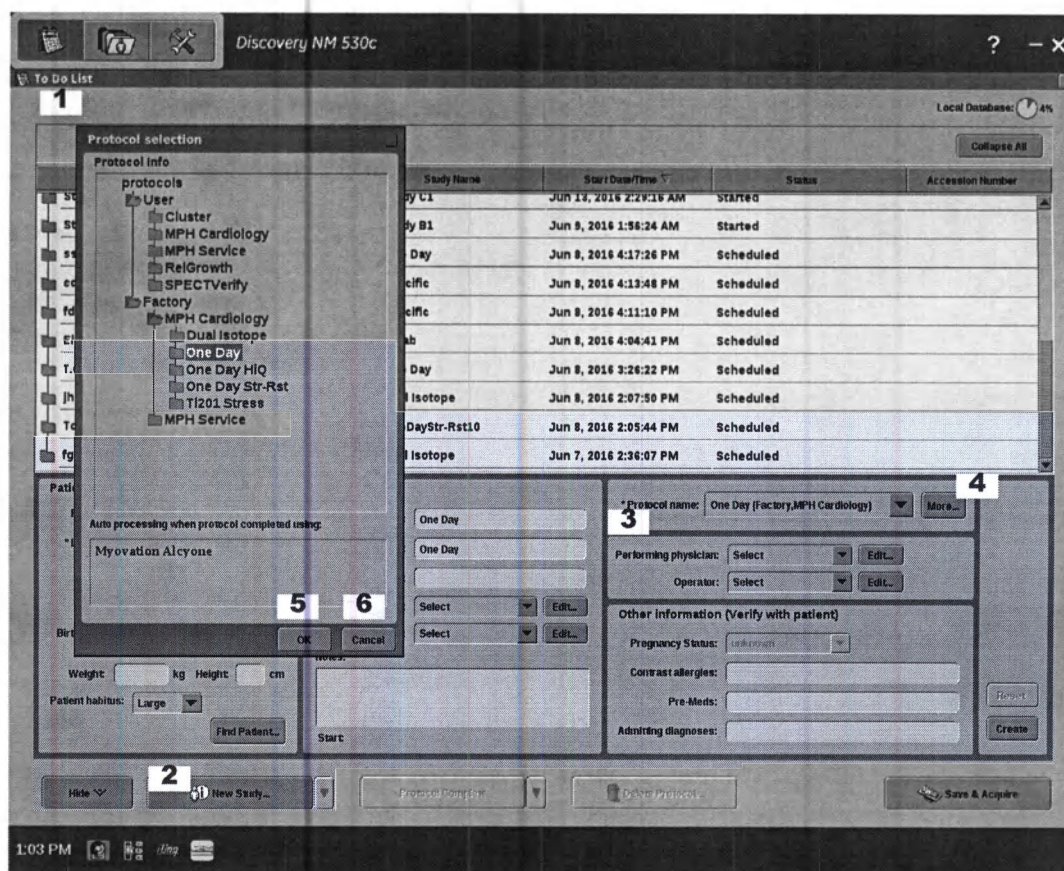


Рис. 7-4. Выбор протоколов исследования

Табл. 7-4. Рис. 7-4. Выбор протоколов исследования

№	Наименование	Описание
1.	To Do List (Список текущих процедур)	Соответствует Рис. 7-1. Экран To Do List (Список текущих процедур)
2.	[New Study...] ([Новое исследование...])	Создание нового исследования с одним протоколом или добавление еще одного протокола к выбранному исследованию.
3.	Protocol name (Наименование протокола)	Список наиболее часто используемых протоколов доступен, только если протоколы уже были заданы и сохранены в этой папке. В ином случае отображается последний выбранный протокол.
4.	[More...] ([Дополнительно...])	Открытие всего списка протоколов (см. Рис. 7-4. Выбор протоколов исследования)
5.	[OK]	Принятие выбранного протокола
6.	[Cancel] ([Отмена])	Отмена выбора протокола

Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования)

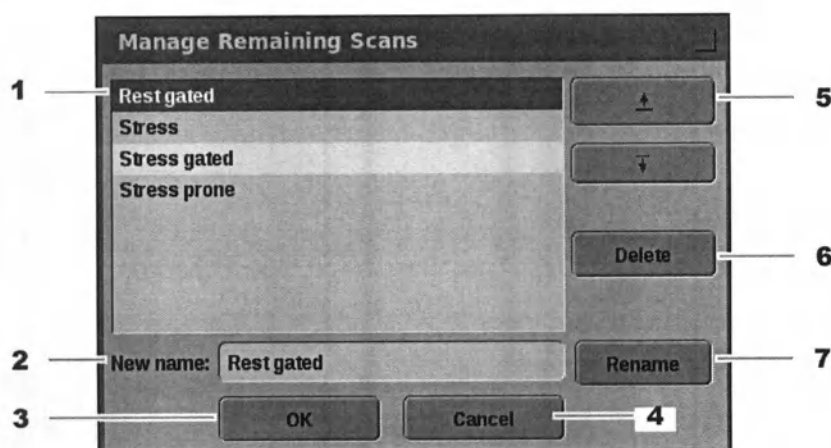


Рис. 7-5. Диалоговое окно **Manage Remaining Scans** (Управление списком оставшихся процедур сканирования)

Табл. 7-5. Пояснения к окну «Рис. 7-5: Диалоговое окно Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования) »

№	Наименование	Описание
1.	Список процедур сканирования	Список процедур сканирования. Если скан используется в качестве инерционного изображения или данная процедура сканирования выполняется в текущий момент времени, то имя этого скана (процедуры) не отображается в списке.
2.	New name (Новое имя)	Введите новое имя процедуры сканирования
3.	[OK]	Закрытие диалогового окна с применением всех изменений, внесенных в список процедур сканирования в рамках сеанса
4.	[Cancel] ([Отмена])	Отмена введенной информации и закрытие диалогового окна
5.	Стрелки вверх и вниз	Изменение последовательности процедур сканирования в списке — перемещение выбранной процедуры сканирования вверх или вниз
6.	[Delete] ([Удалить])	Удаление выбранной процедуры сканирования
7.	[Rename] ([Переименовать])	Переименование выбранной процедуры сканирования

Интерфейс программы получения изображений

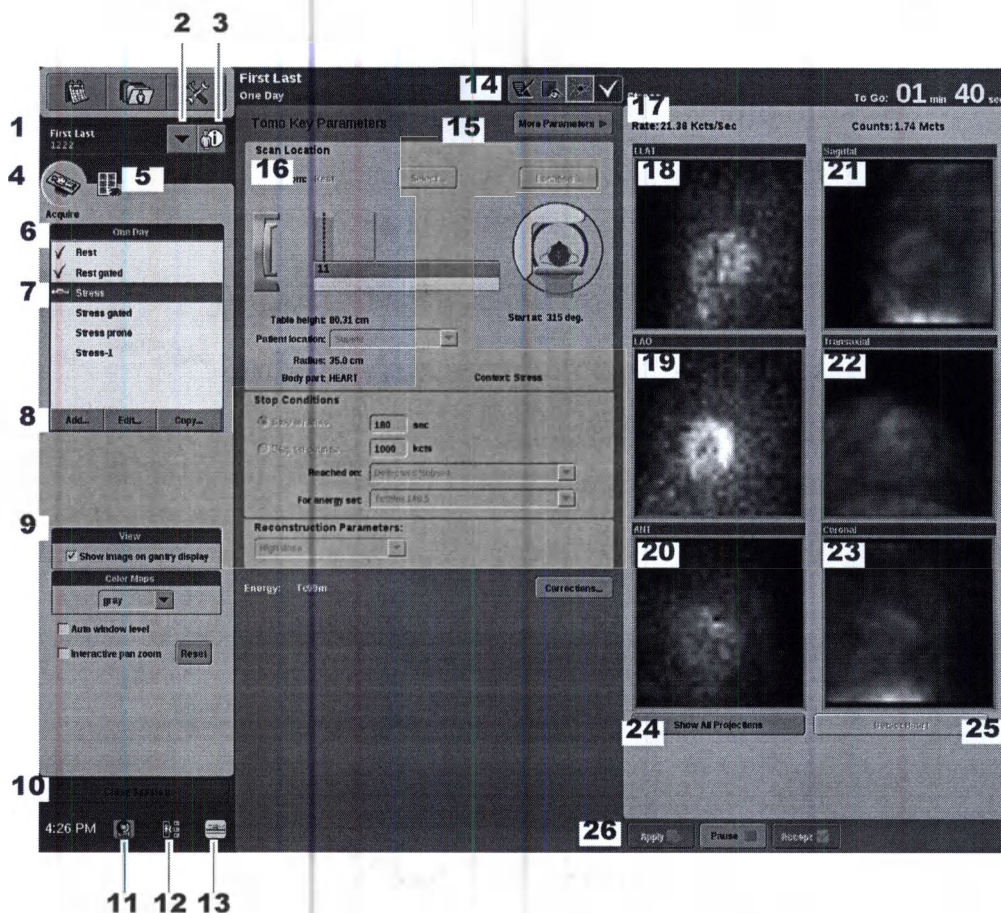


Рис. 7-6. Экран сеанса получения изображений

Табл. 7-6. Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений

№	Наименование	Описание
1.	Patient Name and ID (Имя и идентификатор пациента)	Имя (First name) и фамилия (Last name), а также идентификатор пациента
2.	Switch Sessions (Переключение сеансов)	Переход к другому открытому сеансу
3.	Patient Study Information (Информация об исследовании пациента)	Просмотр сведений о пациенте и исследовании (см. Рис. 7-3: Области сведений «Patient» (Пациент) и «Study» (Исследование))

Табл. 7-6. Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений (продолжение)

№	Наименование	Описание
4.	Вкладка Acquire (Получение изображений)	Получение изображений в рамках исследования
5.	Вкладка Review (Просмотр)	Просмотр изображений, полученных в рамках исследования
6.	Study Name (Название исследования)	Study Name (Наименование исследования)
7.	Список процедур сканирования в рамках протокола	Список процедур сканирования, включенных в протокол. Завершенные процедуры сканирования помечаются галочкой. Выбранные процедуры выделяются.
8.	Элементы управления списком процедур сканирования:	
	[Add...] ([Добавить...])	Открытие диалогового окна Add scan (Добавить процедуру сканирования) для добавления одной или нескольких процедур сканирования
	[Edit...] ([Редактировать...])	Открытие диалогового окна Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования) для изменения списка процедур сканирования, а также переименования или удаления процедур сканирования (см. раздел Manage Remaining Scans (Управление списком оставшихся процедур сканирования) на стр. 7-12).
	[Copy...] ([Копировать...])	Открытие диалогового окна Copy Scan (Скопировать процедуру сканирования) для копирования выбранной процедуры сканирования Возможные варианты: • New scan name (Новое название процедуры сканирования): подтверждение или изменение предлагаемого названия процедуры сканирования. Имена процедур сканирования должны быть уникальными и могут содержать только буквы, цифры и дефис. Предлагаемое имя — это имя скопированной процедуры с добавлением числового суффикса. • Флажок Learn position settings from XXXX (Копирование настроек позиционирования с XXXX) Установите метку в этом поле, если требуется скопировать настройки позиционирования при сканировании. При этом в области новой процедуры сканирования станет активной кнопка [Learn from...] ([Скопировать с...]), с помощью которой можно запросить точное воспроизведение параметров позиционирования в начале процедуры сканирования, в том числе радиуса поворота детекторов.
9.	Display Tools (Инструменты отображения)	Управление отображением изображений (см. Рис. 7-7: Display tools (Инструменты отображения) и Табл. 7-8 – Пояснения к окну «Рис. 7-7: Display tools (Инструменты отображения)» на стр. 7-17)
10.	Close Session (Закрытие сеанса)	Закрытие текущего сеанса
11.	Состояние гентри	



Табл. 7-6. Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений (продолжение)

№	Наименование	Описание
		Ошибка Требуется немедленное вмешательство оператора. Гентри не готов к выполнению исследования. Возможные причины: - идет процедура разметки осей; - ожидается запрос запуска; - другие проблемы, требующие вмешательства пользователя — в этом случае может потребоваться снять пациента со стола.
		Внимание! Требуется вмешательство оператора. Ожидается выдача сообщения для оператора. Рядом со значком гентри автоматически появляется всплывающее окно с сообщением (только на пульте управления). Это всплывающее окно с сообщением исчезает через несколько секунд и появляется снова при наведении курсора мыши на пиктограмму гентри.
		Готово Обозначает готовность системы к выполнению исследования или активирование функции автоматического перемещения.
		Состояние удовлетворительное. Действий со стороны оператора не требуется.
12.	Reconstruction Status (Состояние реконструкции)	Открытие окна Reconstruction Status (Состояние реконструкции) (см. Рис. 7-9: Диалоговое окно Reconstruction Status (Состояние реконструкции) и Табл. 7-10: Пояснения к окну «Рис. 7-9: Диалоговое окно Reconstruction Status (Состояние реконструкции)»).
13.	Ход процедуры получения изображений	Ход процедуры получения изображений отображается в нижней части экрана. Нажмите значок, чтобы открыть свернутую страницу примененных параметров сканирования/получения изображения с названием этой процедуры сканирования в области нижнего колонтитула. При наведении курсора на пиктограмму процедуры получения ЯМ-изображений отображается всплывающее окно, в котором указывается истекшее время, а также даются сведения о ходе каждого этапа процедуры получения ЯМ-изображений. Примечание. 1. Нормальное функционирование системы не зависит от хода процедуры получения ЯМ-изображений. В случае если процедура не выполняется должным образом, ответственность за качество изображений несет оператор. 2. Цвет фона иконки указывает на текущее состояние следующим образом:
		Получен отрицательный результат процедуры Daily QC (Ежедневная процедура КК). Возможно ухудшение качества изображений.
		Процедура Daily QC (Ежедневная процедура КК) не выполнялась более 24 часов. Возможно ухудшение качества изображений.
		Состояние удовлетворительное. Действий со стороны оператора не требуется.
14.	Ход процедуры сканирования	Текущая фаза процедуры сканирования (см. Табл. 7-7: Фазы процедуры сканирования), оставшееся время, ход выполнения процедур сканирования с сортировкой по типам сканирования



Табл. 7-6. Рис. 7-6: Экран сеанса получения изображений (продолжение)

№	Наименование	Описание
15.	More Parameters (Другие параметры)	В зависимости от того, какой протокол выбран, имеются различные дополнительные экраны параметров (см. раздел Категории параметров на стр. 8-5)
16.	Область параметров сканирования	Просмотр и настройка наиболее важных параметров текущей процедуры сканирования, в том числе: • SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии)) на стр. 8-6/Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией) на стр. 8-8 • Параметры «Corrections» (Корректировка) на стр. 8-13 • Scan Location (Область сканирования) на стр. 8-2/Tomo Location Parameters (Параметры области томографического сканирования) на стр. 8-15 • Admin Parameters (Параметры администрирования) на стр. 8-16 • Параметры «Triggers» (Триггеры) на стр. 8-11 • Параметры «Status» (Состояние) на стр. 8-21
17.	Дисплей скорости счета	Отображение общей скорости счета для всех детекторов. Если выбрана опция Stop on Count (Остановка по числу событий), то здесь отображается скорость счета для используемых детекторов.
Проекции (подробные сведения о тройке детекторов см. на Рис. 4-1 на стр. 4-2).		
18.	Инерционное изображение LLAT (Левая боковая проекция)	Отображение изображения с центрального детектора в левой боковой проекции
19.	Инерционное изображение LAO (Левая передняя косая проекция)	Отображение изображения с центрального детектора в левой передней косой проекции
20.	Инерционное изображение ANT (Передняя проекция)	Отображение изображения с центрального детектора в передней проекции
21.	Отображение сагиттального среза (Sagittal)	
22.	Отображение поперечного среза (Transaxial)	
23.	Отображение фронтального среза (Coronal)	
24.	[Show All Projections] ([Показать все проекции])	
25.	[Detect Heart] ([Определение расположения сердца])	Используется во время позиционирования для перезапуска механизма определения расположения сердца
26.	Элементы управления сканированием	Применение изменений ([Apply]), запуск процедуры сканирования ([Start]), остановка процедуры сканирования ([Stop]), удаление ([Clear]), стоп-кадр ([Freeze]), подтверждение ([Accept]) (см. раздел Кнопки управления и панель обратной связи на стр. 8-1)



Табл. 7-7. Фазы процедуры сканирования

Настройка	
Инерционное изображение	
Acquiring	
Completed (Завершено)	

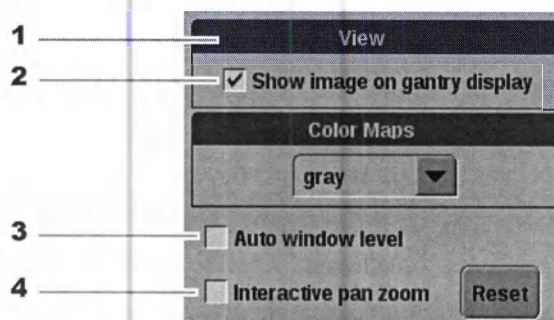


Рис. 7-7. Display tools (Инструменты отображения)

Табл. 7-8. Пояснения к окну «Рис. 7-7: Display tools (Инструменты отображения)»

№	Наименование	Описание
1.	View (Проекция)	Выбор параметров просмотра данных
2.	Show image on gantry display (Отображение изображения на дисплее гентри)	Укажите, должно ли изображение выводиться на экран дисплея гентри
3.	Auto window level (Автоматическая регулировка уровня окна)	Если в этом поле установлена метка, окно устанавливается автоматически по максимальному количеству пикселей.
4.	Interactive pan zoom (Интерактивное панорамирование и масштабирование)	- Включение функции интерактивного панорамирования и масштабирования изображения с помощью мыши. - При нажатии кнопки [Reset] ([Сброс]) на экране отображается центр изображения и восстанавливаются исходные настройки масштабирования.

Контроль получения изображений



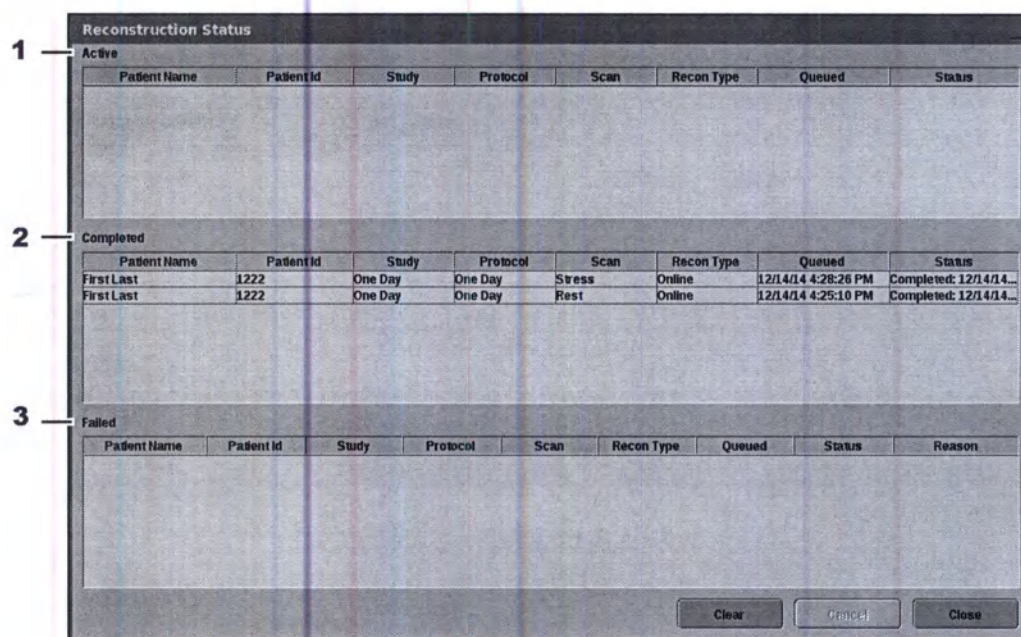
Рис. 7-8. Ход процедуры сканирования

Табл. 7-9. Пояснения к окну «Рис. 7-8: Ход процедуры сканирования»

№	Наименование	Описание
1.	Сведения о пациенте/протоколе	Общие сведения о параметрах Patient (Пациент) и Protocol (Протокол) текущей процедуры получения изображений
2.	Фазы процедуры сканирования	Текущая фаза процедуры сканирования (см. Табл. 7-7: Фазы процедуры сканирования), оставшееся время, ход выполнения процедур сканирования с сортировкой по типам сканирования
3.	Общее время To Go (Оставшееся время)	Общее время до завершения всей процедуры
4.	Сведения о ходе процедуры	Этап текущей фазы процедуры сканирования и истекшее время
5.	Пиктограмма состояния гентри	См. раздел Состояние гентри на стр. 7-14

Табл. 7-9. Пояснения к окну «Рис. 7-8: Ход процедуры сканирования (продолжение)»

№	Наименование	Описание
6.	Состояние реконструкции	Цветом указывается, выполняется ли в фоновом режиме реконструкция изображений и возник ли сбой в ходе реконструкции. Нажмите на эту пиктограмму, чтобы открыть диалоговое окно Reconstruction Status (Состояние реконструкции).
7.	Значки хода процедуры получения изображений	См. раздел Ход процедуры получения изображений на стр. 7-15 Нажмите, чтобы скрыть строку состояния.

Рис. 7-9. Диалоговое окно **Reconstruction Status** (Состояние реконструкции)Табл. 7-10. Пояснения к окну «Рис. 7-9: Диалоговое окно **Reconstruction Status** (Состояние реконструкции)»

№	Наименование	Описание
1.	Сеансы реконструкции со статусом Active (Выполняемые)	Ход и состояние выполнения операций реконструкции
2.	Сеансы реконструкции со статусом Completed (Выполненные)	Список завершенных заданий реконструкции
3.	Сеансы реконструкции со статусом Failed (Невыполненные)	Список операций, которые не удалось выполнить

Интерфейс управления данными

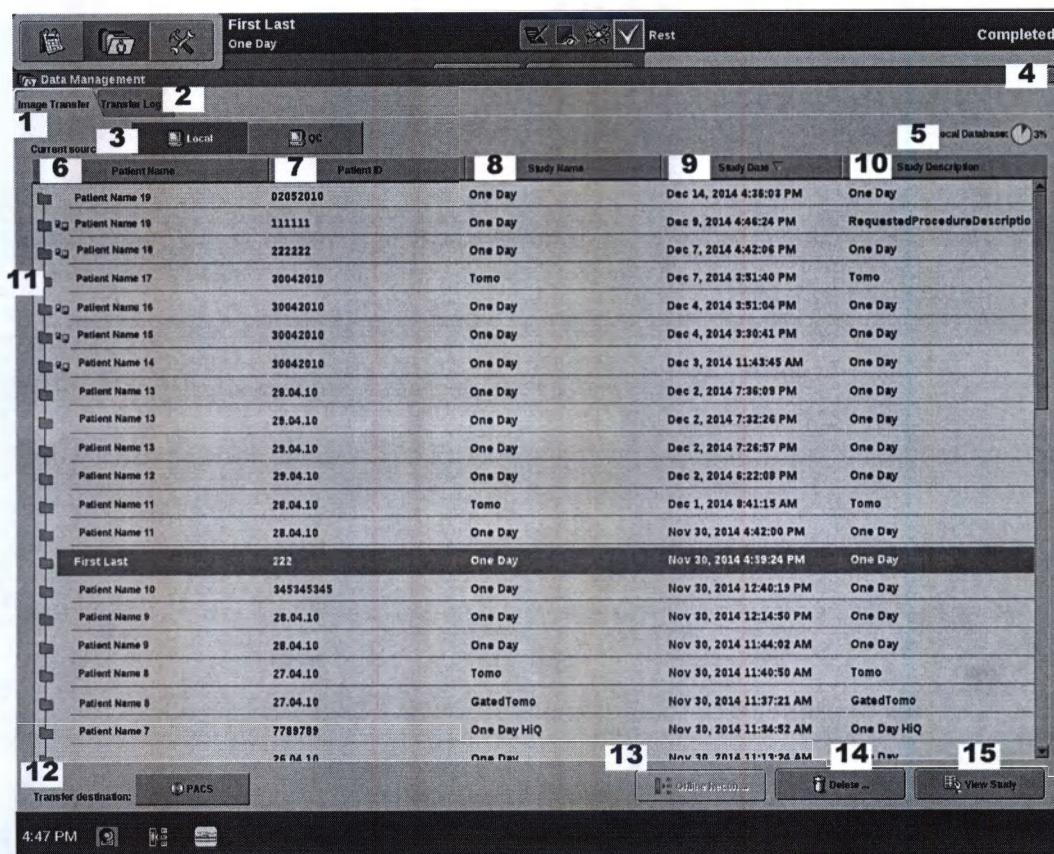


Рис. 7-10. Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)

Табл. 7-11. Пояснения к окну «Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)»

№	Наименование	Описание
1.	Вкладка Image Transfer (Передача изображений)	Передача изображений и повторное открытие сеансов исследований
2.	Вкладка Transfer Log (Журнал передачи)	Список, каждая позиция которого соответствует попытке передачи изображений и содержит сведения о ходе процесса передачи данных (см. Рис. 7-11: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Transfer Log (Журнал передачи))
3.	Current Source (Текущий источник)	Набор кнопок-переключателей для выбора хранилища данных, выступающего в качестве источника

Табл. 7-11. Пояснения к окну «Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений) (продолжение)»

№	Наименование	Описание
4.	Заккрытие экрана Data Management (Управление данными)	Заккрытие экрана управления данными
5.	Сведения об объеме память базы данных	Процент заполнения базы данных
6.	Patient Name (Имя пациента)	Фамилия и имя пациента
7.	Patient ID (Идентификатор пациента)	Идентификационный номер пациента
8.	Study Name (Название исследования)	Наименование исследования совпадает с наименованием протокола
9.	Study Date (Дата исследования)	Фактическая дата начала исследования
10.	Study Description (Описание исследования)	Полное наименование протокола исследования
11.	Study List (Список исследований)	Дерево с тремя иерархическими уровнями: • Study (Исследование) • Series (Серии) • Наборы данных
12.	Transfer destination (Место назначения)	Запуск процедуры передачи данных в выбранное хранилище данных (выбирается пользователем, например: рабочая станция Xeleris, PACS, станция DICOM). Архивирование всех данных, включая данные списка, выполняется с помощью рабочей станции Xeleris: 1. Настройте систему для отправки данных списка. 2. Переместите данные из системы на рабочую станцию Xeleris. 3. Отправьте данные в систему PACS с рабочей станции Xeleris. Примечание. 1. Прямое архивирование данных списка из системы Discovery NM в PACS не поддерживается. 2. Проекция и трансаксиальные срезы можно архивировать напрямую в систему PACS без данных списка.
13.	[Offline Recon] ([Реконструкция в автономном режиме])	Реконструкция уже полученных проекций с уточнением некоторых параметров реконструкции



Табл. 7-11. Пояснения к окну «Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений) (продолжение)»

№	Наименование	Описание
14.	[Delete] ([Удалить])	Удаление выбранных данных Study (Исследование)/ Series (Серия)/ Datasets (Наборы данных) из базы данных
15.	[View Study] ([Просмотр исследования])	Открытие сеанса для просмотра выбранных данных или выполнения дополнительных процедур сканирования. Примечание. Просмотр исследования на экране Data Management (Управление данными) невозможен, если дерево просмотра развернуто. Выберите исследование и разверните его для отображения всех входящих в него серий, и нажмите [View Study] ([Просмотр исследования]).

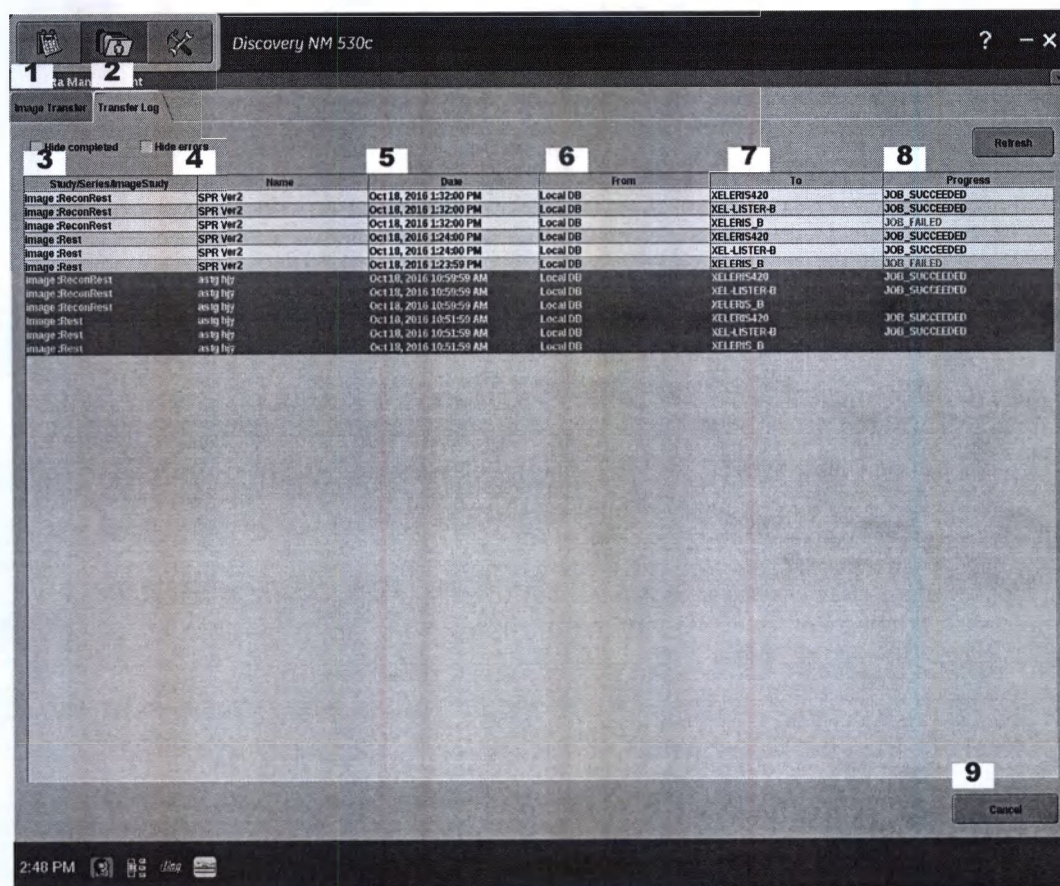


Рис. 7-11. Экран Data Management (Управление данными): вкладка Transfer Log (Журнал передачи)

Табл. 7-12. Пояснения к окну «Рис. 7-11: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Transfer Log (Журнал передачи)»

№	Наименование	Описание
1.	Вкладка Image Transfer (Передача изображений)	Передача изображений и повторное открытие сеансов исследований (см. Рис. 7-10: Экран Data Management (Управление данными): вкладка Image Transfer (Передача изображений)).
2.	Вкладка Transfer Log (Журнал передачи)	Список, каждая позиция которого соответствует попытке передачи изображений и содержит сведения о ходе процесса передачи данных.
3.	Study/Series/Image (Исследование/серия/изображение)	Сведения о передаваемых данных Study (Исследование)/Series(Серия)/Images (Изображения) (в зависимости от ситуации)
4.	Name (Имя)	Фамилия и имя пациента
5.	Date (Дата)	Дата и время передачи
6.	From (Откуда)	База данных, являющаяся источником данных
7.	To (Куда)	Transfer destination (Место назначения)
8.	Progress (Ход операции)	Ход операции передачи данных
9.	[Cancel] ([Отмена])	Отмена передачи данных для выбранной позиции

Настройка системы

При нажатии кнопки **System Setup** (Настройка системы) отображается экран **System Setup Procedure Selection** (Выбор процедуры настройки системы). Имеется пять категорий настройки, представленных в виде вкладок, как показано ниже. Каждая категория включает ряд процедур — см. ниже, Рис. 7-12: Экран выбора процедуры System Setup (Настройка системы). Некоторые процедуры доступны только при входе в систему под именем Admin (Администратор).

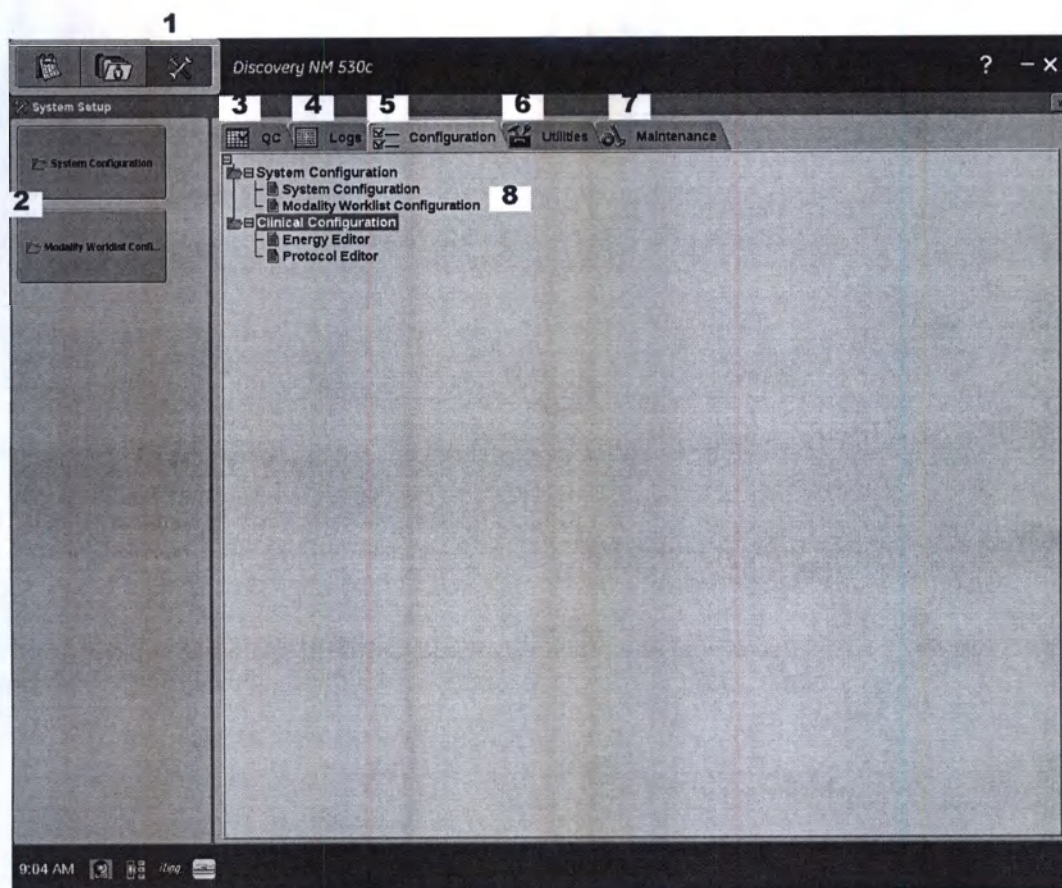


Рис. 7-12. Экран выбора процедуры **System Setup** (Настройка системы)

Табл. 7-13. Пояснения к окну «Рис. 7-12: Экран выбора процедуры System Setup (Настройка системы)»

№	Наименование	Описание	Вход в систему
1.	System Setup (Настройка системы)	Включает следующее:	Все
		• Операции контроля качества (см. Глава 4. Порядок выполнения процедур контроля качества)	
		• Открытие дерева выбора	Все
		• Работа со служебными программами администрирования и обслуживания	Admin (Администратор)/ Service (Технический персонал)
2.	Кнопки Open Procedure (Открытая процедура)	Переход от одной открытой процедуры к другой	Все
3.	Вкладка QC (Контроль качества)	Доступ к процедурам контроля качества (см. Табл. 7-14: Процедуры System Setup (Настройка системы) — вкладка QC (Контроль качества))	Все
4.	Вкладка Logs (Журналы)	Доступ к данным Logs (Журналы). • В области History Browser (Обозреватель предшествующих данных) отображаются тренды параметров, проверяемых во время процедуры КК (см. раздел «Анализ трендов по данным о результатах контроля качества» на стр. 15)	Все
5.	Вкладка Configuration (Конфигурация)	Доступ к процедурам Configurations (Конфигурация) (см. Табл. 7-15: Процедуры System Setup (Настройка системы) — вкладка Configuration (Конфигурация))	Admin (Админ.)
6.	Вкладка Utilities (Служебные программы)	Доступ к программам Utilities (Служебные программы) (см. Табл. 7-16: Процедуры System Setup (Настройка системы) — вкладка Utilities (Служебные программы))	Все



Табл. 7-13. Пояснения к окну «Рис. 7-12: Экран выбора процедуры System Setup (Настройка системы)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Вход в систему
7.	Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание) Примечание. Большинство элементов на этой вкладке доступны только при входе в систему под именем Admin (Администратор)	Доступ к процедурам Maintenance (Техническое обслуживание): • Archive QC Data (Архивирование данных контроля качества) (см. раздел «Архивирование отчетов о процедурах контроля качества» на стр. 19)	Admin (Админ.)
		• Restore QC Data (Восстановление данных о результатах контроля качества) (см. раздел «Восстановление данных о результатах контроля качества» на стр. 21)	Admin (Админ.)
		• System Configuration Backup (Резервное копирование конфигурации системы) Резервное копирование различных системных файлов.	Имя пользователя User (Пользователь) (ограниченный доступ)
		• System Configuration Restore (Восстановление конфигурации системы) Восстановление различных системных файлов, для которых была создана резервная копия.	Admin (Админ.)
		• Problem Report Creation (Создание отчета об ошибках) Создание отчетов Problem Reports (Отчеты об ошибках), в которых анализируются различные системные неполадки.	Имя пользователя User (Пользователь) (ограниченный доступ)
		• Archive and Clean Problem Reports (Архивирование и удаление отчетов об ошибках) (см. раздел «Архивирование и удаление отчетов об ошибках» на стр. 2)	Admin (Админ.)
8.	Дерево выбора	Дерево процедур. Щелкните мышью на нужном объекте, чтобы запустить соответствующую процедуру.	Все



Табл. 7-14. Процедуры **System Setup** (Настройка системы) — вкладка **QC** (Контроль качества)

Процедура	Папка	Описание	Вход в систему
Daily QC (Ежедневная процедура КК)	Image QC (Контроль качества изображений)	Проверка стабильности параметров работы системы и калибровки системы	Все
Periodic QC (Периодическая процедура КК)	Image QC (Контроль качества изображений)	Обновление данных о распознавании энергии и калибровка зашумленных пикселей, а также проверка правильности выполнения процедур контроля качества работы системы.	Все

Табл. 7-15. Процедуры **System Setup** (Настройка системы) — вкладка **Configuration** (Конфигурация)

Процедура	Папка	Описание	Вход в систему
System Configuration (Конфигурация системы)	System Configuration (Конфигурация системы)	Конфигурация сети, настройка DICOM, установка параметров Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором)	Admin (Админ.)
Modality Worklist Configuration (Конфигурация рабочего списка исследований)	System Configuration (Конфигурация системы)	Настройка Modality Worklist (Рабочий список исследований)	Admin (Админ.)



Табл. 7-15. Процедуры System Setup (Настройка системы) — вкладка Configuration (Конфигурация) (продолжение)

Процедура	Папка	Описание	Вход в систему
Energy Editor (Редактор энергии)	Clinical Configuration (Клиническая конфигурация)	Изменение параметров Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики), добавление, удаление и редактирование наборов параметров радионуклида в области сеанса радионуклидной диагностики, а также добавление и удаление пиковых значений для конкретного набора параметров радионуклида Примечание. При очень низких (ниже 50 кэВ) диапазонах Energy Windows (Полосы дискриминации) (при получении изображений или использовании приложения <i>Lister</i>) некоторые пиксели могут отображаться в уменьшенном количестве.	Admin (Админ.)
Protocol Editor (Редактор протоколов)	Clinical Configuration (Клиническая конфигурация)	Настройка новых протоколов	Admin (Админ.)

Табл. 7-16. Процедуры System Setup (Настройка системы) — вкладка Utilities (Служебные программы)

Процедура	Папка	Описание	Выход в систему
Gantry Utilities (Утилиты гентри)	Gantry Procedures (Процедуры для гентри)	Проверка при запуске и опция Gantry Reset (Перезагрузка гентри)	Все
		Gantry Motion Initialization (Установка начальных значений движения гентри) Установка начальных значений параметров подсистемы движения гентри	Все
		Axis Data (Данные по осям) Отображение установленного положения и скорости перемещения гентри по всем осям в любой временной промежуток	Все
MPN Tomo Acquisition and PHA (Получение томографических изображений с использованием коллиматоров с несколькими точечными апертурами и амплитуда импульса)	MM Acquisitions (Получение ЯМ-изображений)	Служебная программа, обеспечивающая получение томографических изображений всеми детекторами (с использованием нескольких точечных апертур)	Все
MPN Energy Acquisition (Получение изображения разных уровней энергии с использованием коллиматоров с несколькими точечными апертурами)	MM Acquisitions (Получение ЯМ-изображений)	Служебная программа, обеспечивающая получение изображения разных уровней энергии на всех детекторах (с использованием нескольких точечных апертур)	Все
System Temperature Viewer (Средство просмотра температуры системы)	System Viewers (Системные программы просмотра)	Служебная программа, обеспечивающая возможность просмотра значений температуры охладителя и всех модулей детекторов	Все



Переключение между открытыми процедурами

После открытия процедуры можно переключаться между несколькими открытыми процедурами; для этого нужно выбрать другую открытую процедуру в выпадающем списке **Open Procedures Selection** (Выбор открытых процедур) (см. Рис. 7-13: Элементы управления для переключения между процедурами).

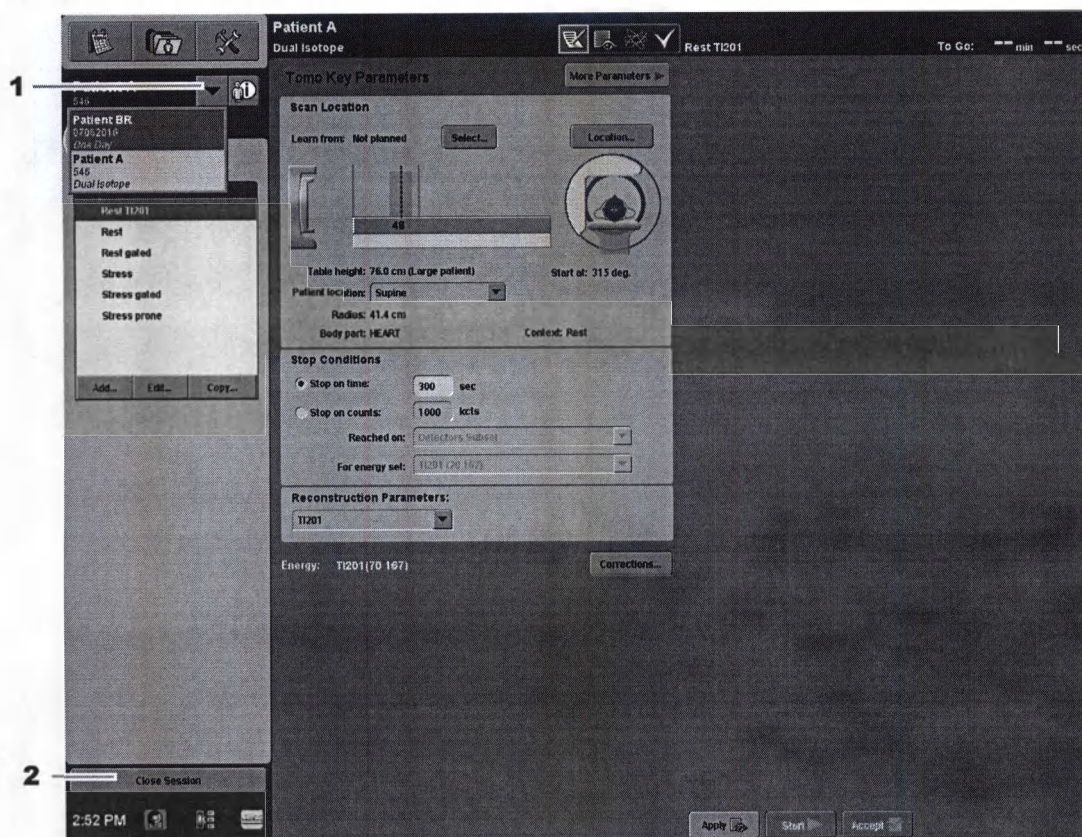


Рис. 7-13. Элементы управления для переключения между процедурами

Табл. 7-17. Пояснения к окну «Рис. 7-13: Элементы управления для переключения между процедурами»

№	Наименование	Описание
1.	Open Procedures Selection (Выбор открытых процедур)	Переход от одной открытой служебной программы к другой
2.	[Close Session] ([Заккрытие сеанса])	Используется для закрытия текущей открытой процедуры

Закрытие процедуры

Закрыть процедуру можно с помощью кнопки **[Close <Procedure name>]** (Закрыть <название процедуры>). Если открыта еще одна процедура, она становится видна. Эта кнопка действует только в том случае, если открыто более одной процедуры.

Нажмите кнопку **[Close Session]** (Заккрытие сеанса) для закрытия экрана **System Setup** (Настройка системы) (включая все открытые процедуры).

Daily Quality Control (Ежедневная процедура контроля качества) (QC)

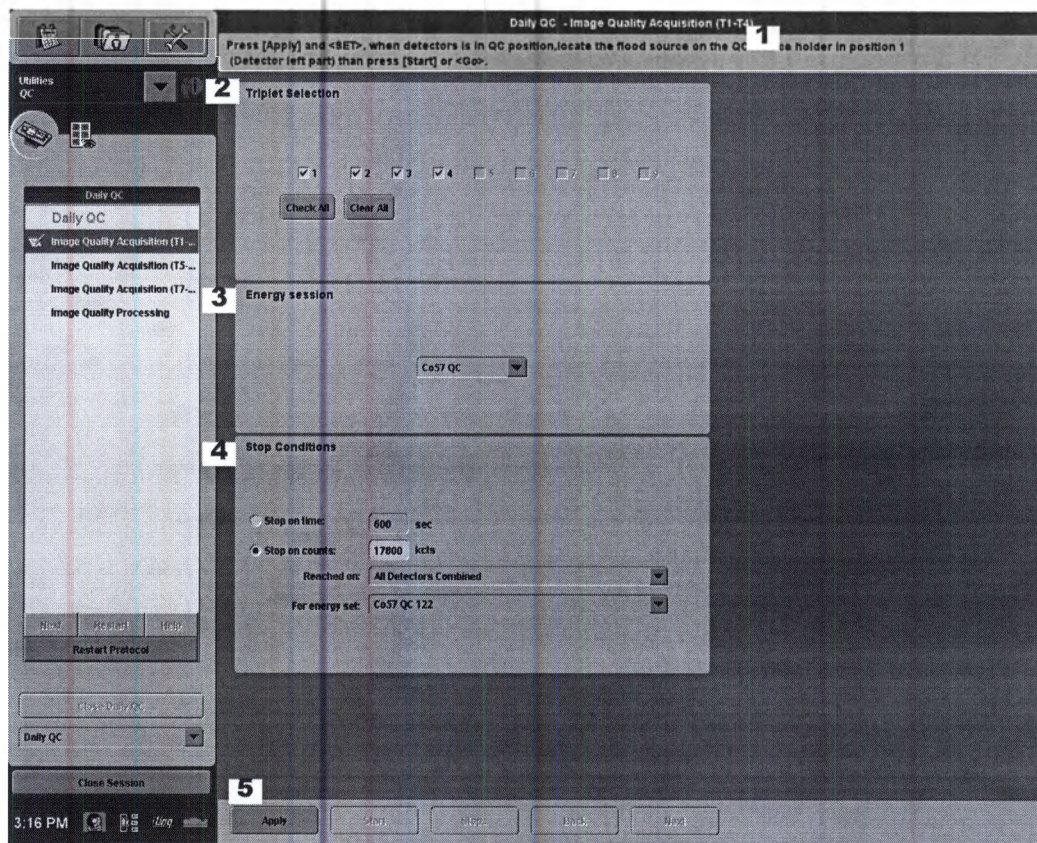


Рис. 7-14. Параметры Daily QC (Ежедневная процедура КК)

Табл. 7-18. Пояснения к окну «Рис. 7-14: Параметры Daily QC (Ежедневная процедура КК)»

№	Наименование	Описание
1.	Сообщение	В этой области отображаются сообщения с инструкциями для пользователя.
2.	Triplet Selection (Выбор тройки детекторов)	Область выбора тройки детекторов. Выберите тройки детекторов, использующиеся для получения изображений; с помощью кнопок [Select All] ([Выбрать все]) и [Clear All] ([Очистить все]) можно установить или снять все флажки одновременно. В мастерах контроля качества на каждом этапе должен сохраняться выбор по умолчанию; на каждом этапе включаются только те тройки, которые должны использоваться в это время.
3.	Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики)	Сеанс Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики), использующийся для получения изображений. Для процедур Daily QC (Ежедневная процедура КК) всегда используйте сеанс «Co57 QC» (Контроль качества с использованием изотопа Co57).

Табл. 7-18. Пояснения к окну «Рис. 7-14: Параметры Daily QC (Ежедневная процедура КК)

№	Наименование	Описание
4.	Stop Conditions (Условия остановки)	Выберите опцию Stop on Time (Остановка по времени) или опцию Stop on Counts (Остановка по счету). Для контроля качества обычно используется вариант Stop on Count (Остановка по счету), и значение в этом поле — это суммарное значение счета для всех детекторов, которые используются для получения изображений.
5.	[Apply] ([Применить])	Применение настроек параметров

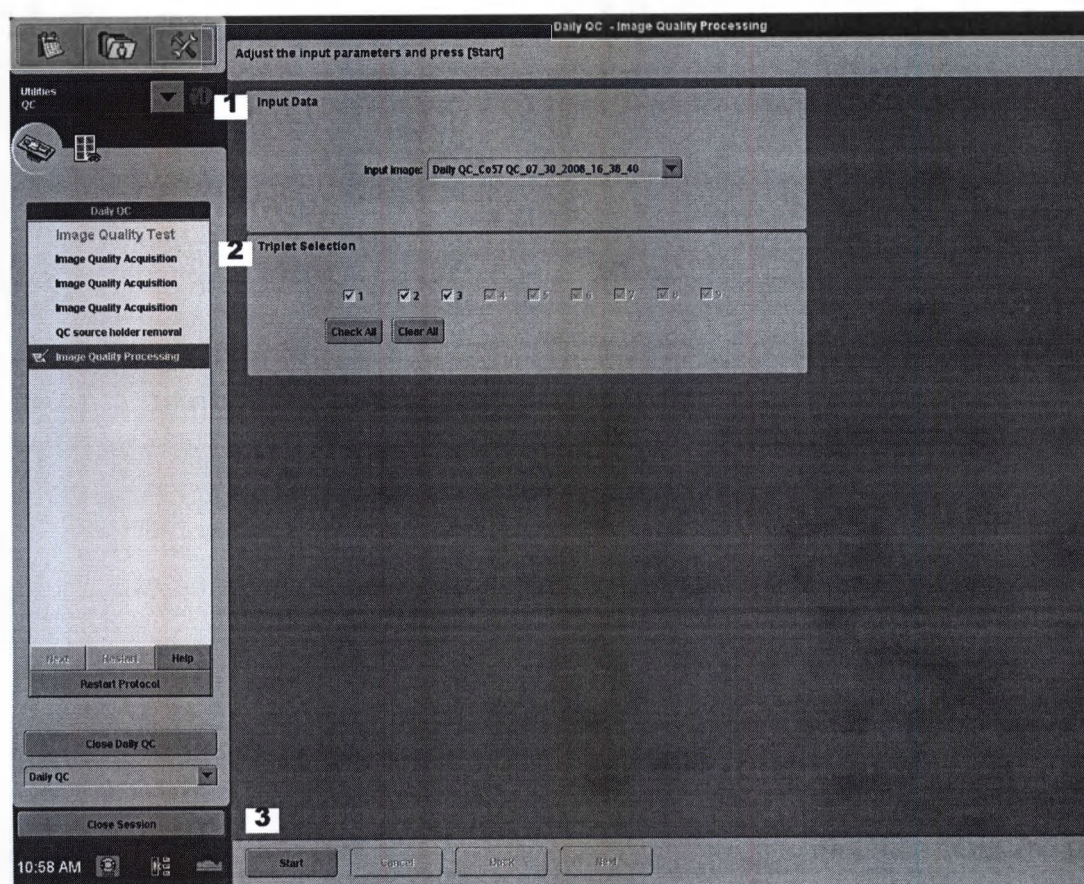
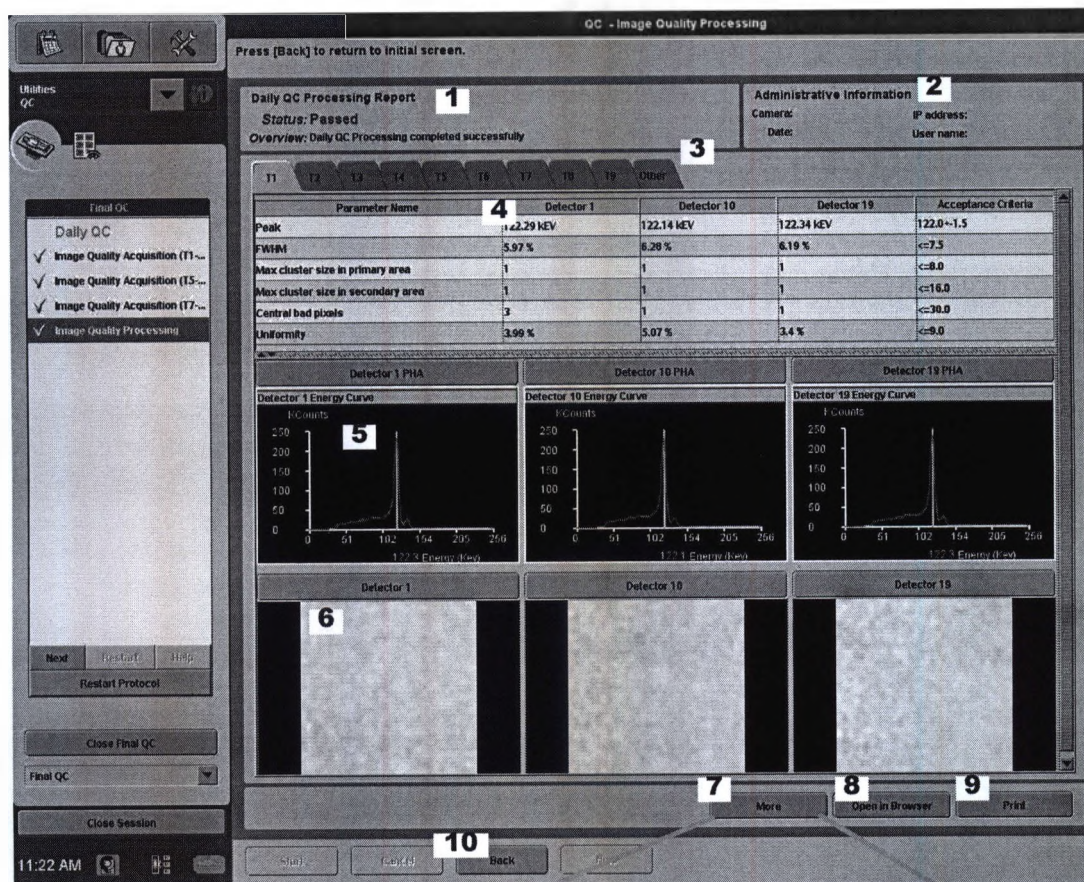


Рис. 7-15. Image Quality Processing (Процедура контроля качества)

Табл. 7-19. Пояснения к окну «Рис. 7-15: Image Quality Processing (Процедура контроля качества)»

№	Наименование	Описание
1.	Input data (Входные данные)	Выберите тип изображения Input image (Входное изображение) для обработки. По умолчанию всегда выбирается последнее исследование, выполненное для этой процедуры.
2.	Triplet Selection (Выбор тройки детекторов)	Выберите тройку для обработки данных. Доступны для установки меток только поля троек, на которых были получены изображения в рамках выбранного исследования.
3.	[Start] ([Начало])	Запустите процедуру обработки данных. По завершении обработки отобразится отчет.





11

More Information

Input Parameters

Parameter Name	Value
Energy session	Co57 QC
Isotope	Co57 QC
Stop on time	50 Sec.
Recon active	False
Energy map used	Inter
Bad pixel map used	badPixels.xml
Uniformity map used	Co57 QC MULTI-PIN-HOLE
Report Name	mph_tomo_acquisition_and_pha/report_0037

Comments

Save & Close

Рис. 7-16. Daily QC Report (Отчет о ежедневной процедуре КК)

Табл. 7-20. Пояснения к окну «Рис. 7-16: Daily QC Report (Отчет о ежедневной процедуре КК)»

№	Наименование	Описание
1.	Status (Состояние)	Отображение общего результата — Pass (Положительный результат) или Fail (Отрицательный результат). При получении отрицательного результата отображается список детекторов, для которых получены отрицательные результаты.
2.	Administrative Information (Административная информация)	Отображение названия камеры (Camera), IP-адреса (IP address), даты (Date) и имени пользователя (User name)
3.	Конкретные результаты по каждой тройке	Для каждой тройки имеется отдельная вкладка
4.	Численные результаты контроля качества	Численные результаты для каждого детектора из выбранной тройки. В таблице представлены текущие результаты и допустимые пределы значений. Отрицательные результаты выделяются красным цветом.
5.	Energy curves (Кривые энергии)	График РНА — текущая амплитуда импульса (энергии) для каждого детектора из выбранной тройки. При нажатии на заголовок изображения это изображение увеличивается.
6.	Изображение для контроля однородности	Текущее изображение для каждого детектора из тройки. При нажатии на заголовок изображения это изображение увеличивается и становятся возможными манипуляции с ним (изменение уровня окна и панорамирование).
7.	[More] ([Дополнительно])	Нажмите эту кнопку, чтобы открыть еще одно диалоговое окно с соответствующими параметрами ввода
8.	[Open in Browser] ([Открыть в обозревателе])	Нажмите эту кнопку, чтобы открыть отчет в браузере HTML. В отчете в формате HTML отображаются результаты, полученные для всех детекторов; отсюда их можно распечатать в виде неструктурированного файла.
9.	[Print] ([Печать])	Нажмите кнопку [Print] ([Печать]), чтобы распечатать отображаемое изображение на заданном принтере или сохранить снимок экрана в заданном каталоге
10.	[Back] (Назад)	Нажмите кнопку [Back] ([Назад]), чтобы перейти на первый экран процедуры контроля качества изображений. Эта функция предназначена для перезапуска процедуры обработки данных с новыми параметрами ввода.
11.	Диалоговое окно More Information (Подробная информация) — Input Parameters (Параметры ввода)	Параметры ввода данных для контроля качества



Глава 8. Параметры получения изображений

Кнопки управления и панель обратной связи

ПРИМЕЧАНИЕ

На большинстве экранов все перечисленные ниже кнопки управления располагаются в нижнем правом углу. На некоторых экранах имеются первые три кнопки: **[Apply]** ([Применить]), **[Start]** ([Начало]) и **[Accept]** ([Принять]).



Рис. 8-1. Кнопки управления

Табл. 8-1. Пояснения к окну «Рис. 8-1: Кнопки управления»

№	Наименование	Описание
1.	[Apply] ([Применить])	Применение выбранных параметров
2.	[Start] ([Начало])	Запуск выбранной процедуры
3.	[Accept] ([Принять])	Не используется
4.	[Clear] ([Очистить])	Удаление изображения с экрана для проекции детектора
5.	[Freeze] ([Стоп-кадр])	Перевод изображения на экране для проекции детектора в режим стоп-кадра





Рис. 8-2. Панель обратной связи

Табл. 8-2. Пояснения к окну «Рис. 8-2: Панель обратной связи»

№	Наименование	Описание	Значение
1.	Energy (Энергия)	Отображение названия сеанса Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики)	(Только текст) Например: Tc ^{99m} , Tc ^{99m} +In ¹¹¹ [140 и (171 245)]
2.	[Corrections...] ([Корректировка...])	Открытие панели параметров Corrections (Корректировка) (см. раздел Параметры «Corrections» (Корректировка) на стр. 8-13), включая: • Corrections... (Корректировка...) • Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики) Отображается также диапазон для каждого детектора — эту информацию можно использовать для регулировки полосы дискриминации.	

Scan Location (Область сканирования)

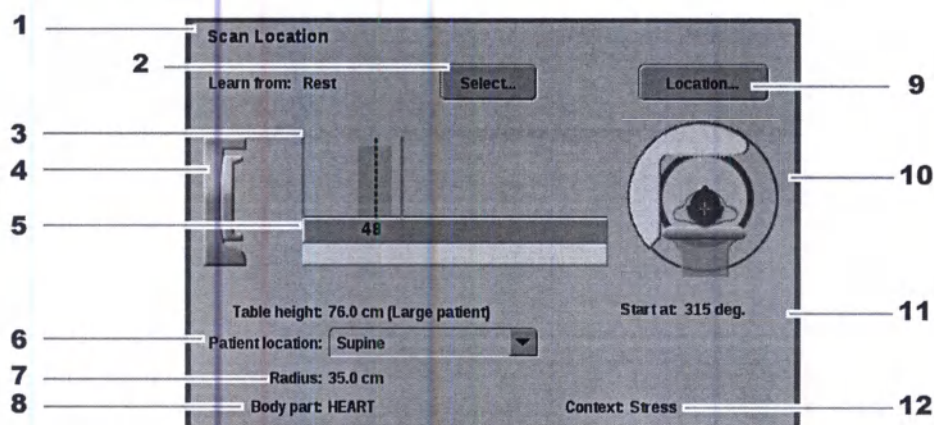


Рис. 8-3. Параметры Scan Location (Область сканирования)

Табл. 8-3. Пояснения к окну «Рис. 8-3: Параметры Scan Location (Область сканирования) »

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Scan Location (Область сканирования)	Параметры области сканирования	
2.	[Select...] ([Выбрать...])	Выбор процедуры сканирования, параметры которой будут скопированы для другой процедуры с помощью кнопки Learn from (Скопировать с)	
3.	Изображение области сканирования	Изображение области стола, в которой будет выполняться сканирование: - Область стола, в которой будет выполняться сканирование, обозначается цветным прямоугольником. - Пунктирной линией обозначается центр области, подлежащей сканированию, местоположение которого зависит от расстояния между детектором и сканируемым объектом.	
4.	Гентри	Графическое представление гентри и стола пациента для определения их положения в пространстве относительно друг друга.	
5.	Стол для пациента		
6.	Patient location (Положение пациента)	Положение пациента по отношению к столу и детекторам. Выбранное значение отображается на графическом изображении.	Supine (Лежа на спине) Prone (Лежа на животе)
7.	Radius (Радиус)	Значение доступно только для чтения. Это значение является предустановленным значением для выбранной процедуры сканирования и может быть изменено с помощью кнопки Learn From (Скопировать с).	Десятичная дробь, выражается в см
8.	Body Part (Часть тела)	Выбирается в области параметров, задаваемых администратором (Admin) (см. Рис. 8-10: Окно Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором), в котором выбрана вкладка Pharmaceutical (Препарат)). ⚠ ВНИМАНИЕ! При выборе любой части тела, не являющейся частью тела по умолчанию — Heart (Сердце) — значение атрибута Context (Контекст) изменится на значение Unknown (Неизвестно) вне зависимости от текущего значения атрибута Context (Контекст). При повторном выборе части тела Heart (Сердце) необходимо вновь указать значение атрибута Context (Контекст).	
9.	[Location...] ([Область...])	Открытие экрана Location Parameters (Параметры области сканирования)	



Табл. 8-3. Пояснения к окну «Рис. 8-3: Параметры Scan Location (Область сканирования)»

№	Наименование	Описание	Значения
10.	Графическое изображение	Показывает положение пациента по отношению к столу и гентри	
11.	Start at (Запуск при)	Угол поворота в начале процедуры сканирования	Значения по умолчанию: • Supine (Лежа на спине): 315° • Prone (Лежа на животе): 135°
12.	Context (Контекст)	Условия получения изображений сердца (в покое (Rest) или под нагрузкой (Stress))	Выбирается в области параметров, задаваемых администратором (см. раздел Admin Parameters (Параметры администрирования) на стр. 8-16).



Категории параметров

С помощью кнопки **[More Parameters]** ([Другие параметры]), расположенной в верхней части экрана **Key Parameters** (Основные параметры), можно открыть экран дополнительных параметров выбранного протокола.

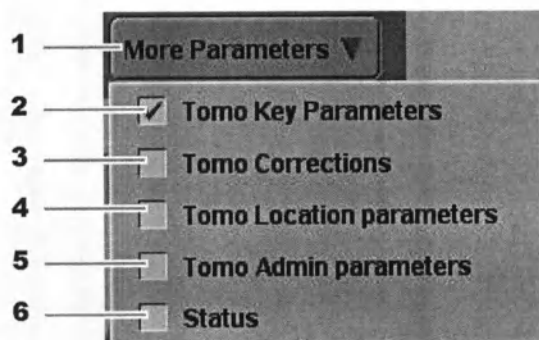


Рис. 8-4. Другие параметры

Табл. 8-4. Пояснения к окну «Рис. 8-4: Другие параметры»

№	Наименование	Описание
1.	More Parameters (дополнительные параметры)	Доступ к экранам дополнительных параметров
2.	Tomo Key Parameters (Основные параметры томографии)	См. раздел SPECT (Томо) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии)) на стр. 8-6
3.	Tomo Corrections (корректировки Томо)	См. раздел Параметры «Corrections» (Корректировка) на стр. 8-13
4.	Tomo Location Parameters (параметры местоположения Томо)	См. раздел Tomo Location Parameters (Параметры области томографического сканирования) на стр. 8-15
5.	Tomo Admin parameters (параметры администрирования Томо)	См. раздел Admin Parameters (Параметры администрирования) на стр. 8-16
6.	Status (Состояние)	См. раздел Параметры «Status» (Состояние) на стр. 8-21

SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии))

Рис. 8-5. Tomo Key Parameters (Основные параметры томографии)

Табл. 8-5. Пояснения к окну «Рис. 8-5: Tomo Key Parameters (Основные параметры томографии)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Scan Location (Область сканирования)	См. раздел Рис. 8-4: Другие параметры	
2.	Stop Conditions (Условия остановки)	Задайте критерии Stop Condition (Условие остановки) (Time (Время) или Counts (Количество импульсов))	
3.	Stop on time (Остановка по времени)	Если выбрана эта опция, то в качестве критерия Stop Condition (Условие остановки) используется фактор Time (Время).	Численное значение (в секундах)

Табл. 8-5. Пояснения к окну «Рис. 8-5: Tomo Key Parameters (Основные параметры томографии)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
4.	Stop on Counts (Остановка по счету)	Если выбрана эта опция, то в качестве критерия Stop Condition (Условие остановки) используется фактор Total counts (Общее количество импульсов).	Численное значение (в тыс. импульсов)
5.	Reached on (Достигнуто на)	Это поле активно только в том случае, если выбрана опция Stop on Counts (Остановка по счету).	• Detector subset (Группа детекторов): суммарный счет для совокупности инерционных изображений • All detectors (Все детекторы): суммарный счет на всех используемых детекторах
6.	For energy set (Для набора параметров радиоизотопа):	Это поле активно только в том случае, если выбрана опция Stop on Counts (Остановка по счету). Выбор набора Energy Set (Набор параметров радиоизотопа), к которому относится условие Stop Condition (Условие остановки).	Список названий наборов Energy Set (Набор параметров радиоизотопа), относящихся к выбранному сеансу радионуклидной диагностики
7.	Reconstruction Parameters (Параметры реконструкции)	Выбор набора Reconstruction Parameters (Параметры реконструкции), подходящего для определенного типа процедуры получения изображений. На выбор параметров реконструкции влияет главным образом доза облучения и то, какой изотоп был введен.	
8.	Панель обратной связи	См. раздел Рис. 8-2: Панель обратной связи	

Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)

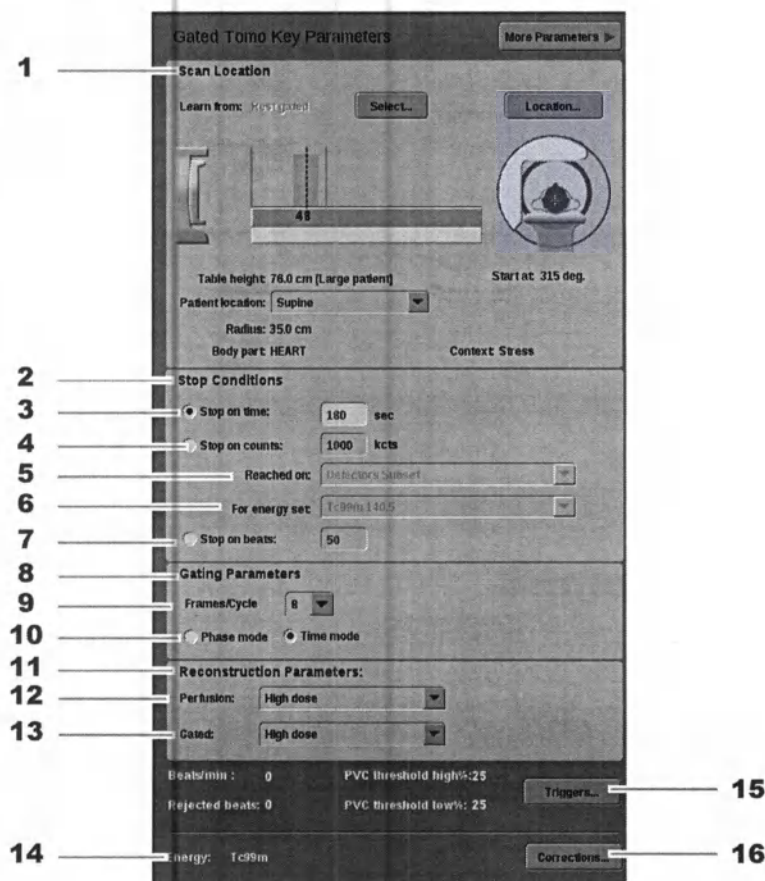


Рис. 8-6. Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)

Табл. 8-6. Пояснения к окну «Рис. 8-6: Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Scan Location (Область сканирования)	См. раздел Рис. 8-3: Параметры Scan Location (Область сканирования)	
2.	Stop Conditions (Условия остановки)	Задайте критерии Stop Condition (Условие остановки) (Time (Время) или Counts (Количество импульсов))	
3.	Stop on time (Остановка по времени)	Если выбрана эта опция, то в качестве критерия Stop Condition (Условие остановки) используется фактор Time (Время).	Численное значение (в секундах)

Табл. 8-6. Пояснения к окну «Рис. 8-6: Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
4.	Stop on Counts (Остановка по счету)	Если выбрана эта опция, то в качестве критерия Stop Condition (Условие остановки) используется фактор Total counts (Общее количество импульсов).	Численное значение (в тыс. импульсов)
5.	Reached on (Достигнуто на)	Это поле активно только в том случае, если выбрана опция Stop on Counts (Остановка по счету).	• Detector subset (Группа детекторов): суммарный счет для совокупности инерционных изображений • All detectors (Все детекторы): суммарный счет на всех используемых детекторах
6.	For energy set (Для набора параметров радиоизотопа):	Это поле активно только в том случае, если выбрана опция Stop on Counts (Остановка по счету). Выбор набора Energy Set (Набор параметров радиоизотопа), к которому относится условие остановки.	Список названий наборов Energy Set (Набор параметров радиоизотопа), относящихся к выбранному сеансу радионуклидной диагностики
7.	Stop on Beats (Остановка по сердечным сокращениям)	Если выбрана эта опция, то условием остановки служит определенное число принятых сердечных сокращений (относится только к режиму Gated Scan (Сканирование с синхронизацией)).	
8.	Gating Parameters (Параметры сканирования с синхронизацией)		
9.	Frames/Cycle (Кадров/цикл)	Количество кадров (синхронизированных бинов) на которые подразделяется каждое сердечное сокращение	

Табл. 8-6. Пояснения к окну «Рис. 8-6: Gated SPECT (Tomo) Key Parameters (Основные параметры SPECT (томографии) с синхронизацией)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
10.	Phase mode/Time mode (Режим фазы/режим времени)	Исследование Gated Tomo (Томография с синхронизацией) может выполняться в разных режимах: Этот параметр определяет то, каким образом регистрируемые фотоны распределяются по синхронизированным бинам Frames/Cycle (Кадров на цикл). Система рассчитывает значение внутреннего параметра Time-per-Bin (Время на бин), который представляет собой время на загрузку одного бина при регистрации последовательно поступающих фотонов. Time mode (Временной режим): значение параметра Time-per-Bin (Время на бин) является фиксированным и равно длительности интервала R-R в начале сканирования, разделенной на число синхронизированных бинов (Frames/Cycle) (Кадров на цикл). Phase mode (Фазовый режим): значение параметра Time-per-Bin (Время на бин) изменяется с каждым сердечным сокращением и равно его длительности (интервалу R-R конкретного сердечного цикла), разделенной на число бинов.	
11.	Reconstruction Parameters (Параметры реконструкции)	Выбор набора Reconstruction Parameters (Параметры реконструкции), подходящего для определенного типа процедуры получения изображений. На выбор параметров реконструкции влияет главным образом доза облучения и то, какой изотоп был введен.	
12.	Perfusion (Перфузия)	Набор параметров Recon (Реконструкция) для суммарных данных	
13.	Gated (С синхронизацией)	Набор параметров Recon (Реконструкция) для синхронизированных данных	
14.	Панель обратной связи	См. раздел Рис. 8-2: Панель обратной связи	
15.	[Triggers...] ([Триггеры...])	См. раздел Параметры «Triggers» (Триггеры) на стр. 8-11	
16.	[Corrections...] ([Корректировка...])	См. раздел Рис. 8-8: Параметры Corrections (Корректировка)	

Параметры «Triggers» (Триггеры)

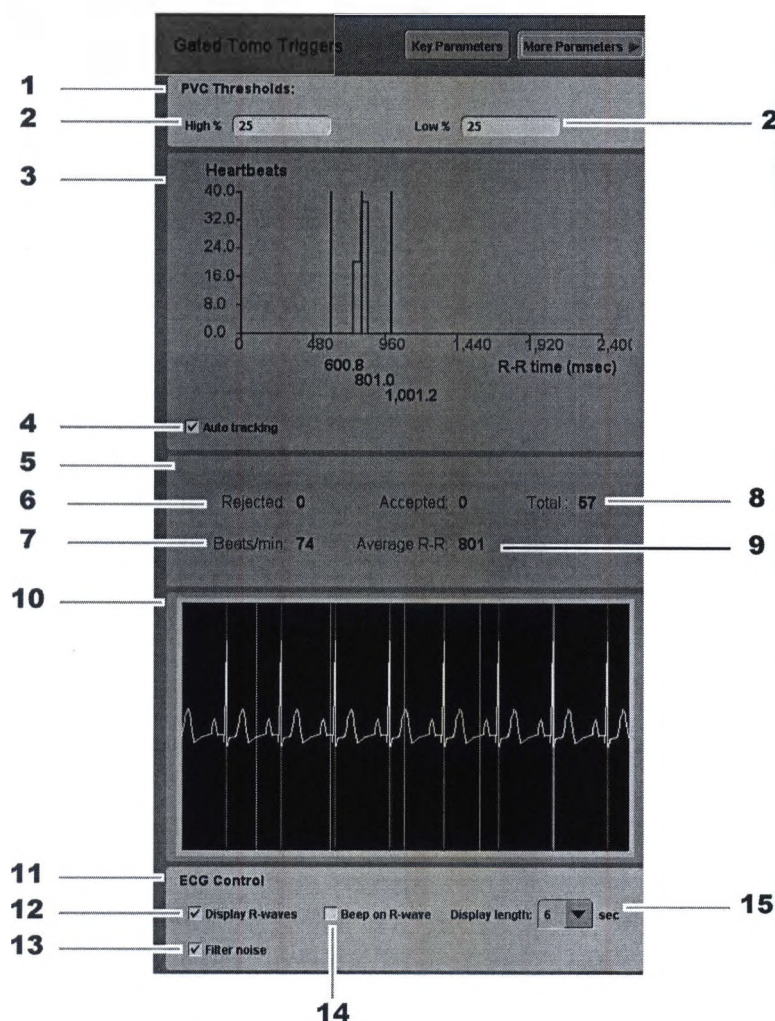


Рис. 8-7. Параметры Gated Tomo Triggers (Триггеры томографии с синхронизацией)

Табл. 8-7. Пояснения к окну «Рис. 8-7: Параметры Gated Tomo Triggers (Триггеры томографии с синхронизацией)»

№	Наименование	Описание
1.	PVC Thresholds: (пороги PVC (желудочковая экстрасистола))	Параметры порогов желудочковой экстрасистолы
2.	High% (высокий %) Low% (Нижний %)	- Используется для определения верхнего предела диапазона Beats Acceptance (Приемлемые сердечные сокращения). - Используется для определения нижнего предела диапазона Beats Acceptance (Приемлемые сердечные сокращения).

Табл. 8-7. Пояснения к окну «Рис. 8-7: Параметры Gated Tomo Triggers (Триггеры томографии с синхронизацией) (продолжение)»

№	Наименование	Описание
3.	График гистограммы распределения сердечных сокращений (Heartbeats)	- По оси x откладывается значение R-R time (Интервал R-R) в миллисекундах - Ось y представляет количество сердечных сокращений (Heartbeats)
4.	Auto tracking (Автоматическое отслеживание)	Если в этом поле установлена метка, то диапазон приемлемых импульсов автоматически подстраивается под средний интервал R-R. Если метка в этом поле отсутствует, то сохраняется предустановленный диапазон приемлемых импульсов. Эта опция используется у пациентов со значительными отклонениями ЧСС от базального уровня, когда количество отклоненных сердечных сокращений может быть очень большим (например, при некоторых аритмиях, а также при использовании кардиостимуляторов).
5.	Heart Rate Information Panel (Панель сведений о сердечном ритме)	Характеристики сердечного ритма
6.	Rejected/Accepted (Отклонено/принято)	Количество сердечных сокращений за пределами/в пределах beats acceptance (Допустимый диапазон).
7.	Beats/min (Ударов/мин)	Количество сердечных сокращений, регистрируемое каждую минуту
8.	Total (Всего)	Общее количество зарегистрированных сердечных сокращений
9.	Average R-R (Средний интервал R-R)	Текущее репрезентативное значение временного интервала R-R, используемое в приложении.
10.	ECG Display (дисплей ЭКГ)	Панель экрана ЭКГ (только для встроенного кардиографа) На кривой ЭКГ отображаются R-waves (Зубцы R) (если включена соответствующая опция).
11.	Панель ECG Control (Управление ЭКГ)	
12.	Display R-waves (Отображение зубцов R)	Включение/выключение вывода на экран зубца R-wave (Зубец R)
13.	Filter noise (Шум фильтра)	Относится к фильтру сигнала ЭКГ.
14.	Beep on R-waves (Звуковой сигнал на зубцах R)	Включение/выключение подачи звукового сигнала при регистрации каждого зубца R-wave (Зубец R). Звуковые сигналы слышны на расстоянии не менее 2 м.
15.	Display length (Длительность отображаемого отрезка)	Регулировка продолжительности отображаемого отрезка сигнала ЭКГ (в секундах). Возможно отображение 4-10 идущих друг за другом интервалов R-R.



Параметры «Corrections» (Корректировка)

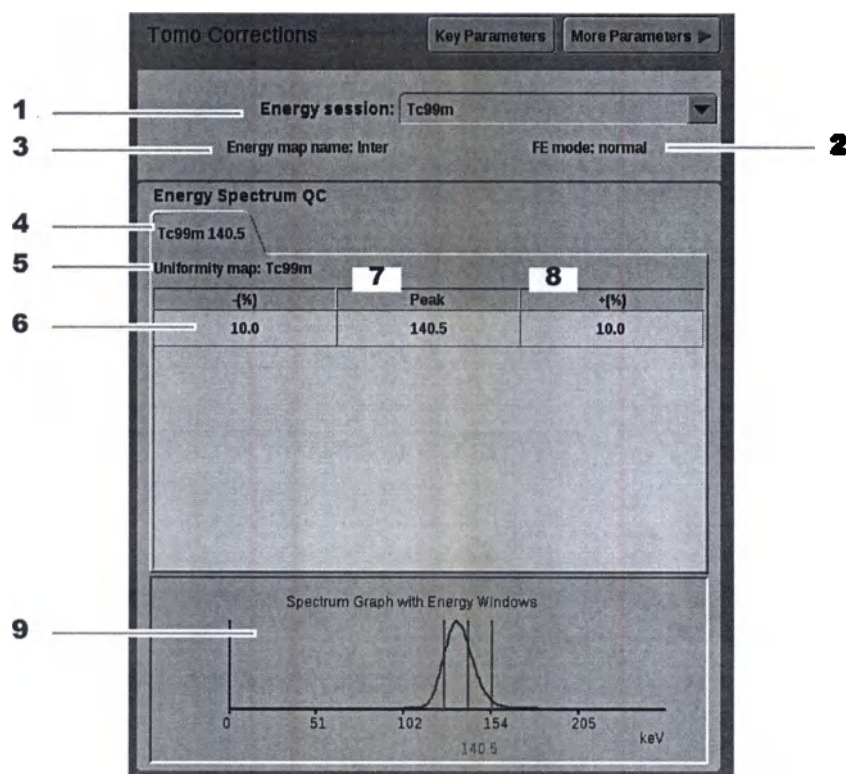


Рис. 8-8. Параметры Corrections (Корректировка)

Табл. 8-8. Пояснения к окну «Рис. 8-8. Параметры Corrections (Корректировка)»

Пояснение	Описание	Значения
1. Energy Session (Сеанс радионуклидной диагностики)	Открытие выпадающего списка, в котором можно выбрать любой из представленных в базе данных сеансов радионуклидной диагностики. Значения во всех полях корректировки обновляются в соответствии с настройками, предусмотренными для выбранного сеанса радионуклидной диагностики. Возможно создание пользовательских сеансов радионуклидной диагностики.	Заводские или пользовательские сеансы радионуклидной диагностики
2. FE mode (Режим FE)	Режим Front End mode (Режим клиента/сервера), заданный для выбранного сеанса радионуклидной диагностики	Только для чтения
3. Energy map name (Название энергетической карты)	Название карты Energy Map (Энергетическая карта), заданное для выбранного сеанса радионуклидной диагностики	Только для чтения

Табл. 8-8. Пояснения к окну «Рис. 8-8: Параметры Corrections (Корректировка)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
4.	Параметры сеанса радионуклидной диагностики	Параметры сеанса радионуклидной диагностики для каждого детектора	
5.	Uniformity map (Карта однородности)	Название карты Uniformity map (Карта однородности) указывается для текущего сеанса радионуклидной диагностики	Только для чтения
6.	Нижний предел диапазона	Значение нижнего предела параметра Window (Диапазон) по отношению к значению Peak (Пик)	%
7.	Peak (пик)	Центральная линия параметра Window (Диапазон)	кэВ
8.	Верхний предел диапазона	Значение верхнего предела параметра Window (Диапазона) по отношению к максимальному значению (в процентах)	
9.	Экран Spectrum Graph (График спектра)	График РНА: отображение среднего значения распределения событий, зарегистрированных всеми детекторами На графике представлен счет импульсов (в тысячах импульсов), набранный для каждого значения энергии (кэВ).	



Томо Location Parameters (Параметры области томографического сканирования)

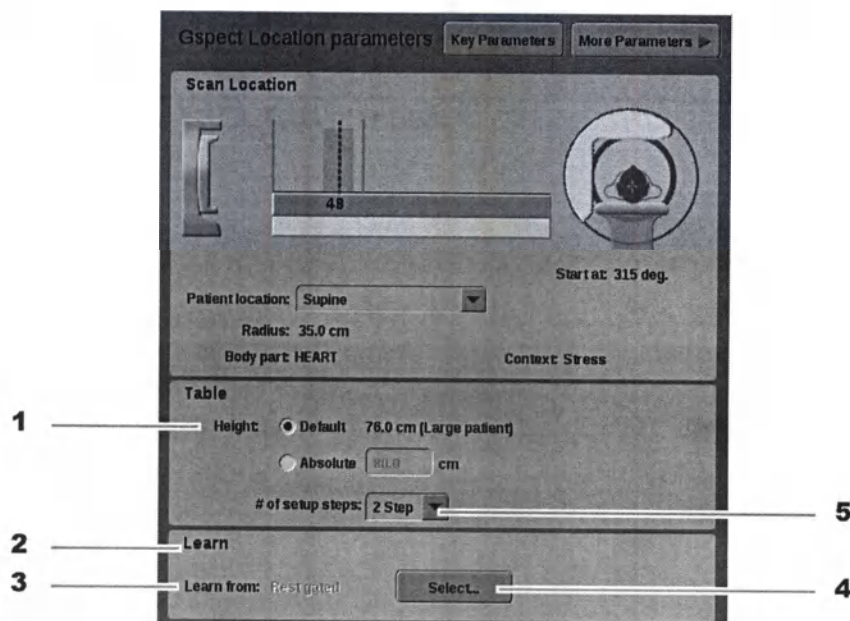


Рис. 8-9. Томо Location Parameters (Параметры области томографического сканирования)

Табл. 8-9. Пояснения к окну «Рис. 8-9: Томо Location Parameters (Параметры области томографического сканирования)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Значение Height (Высота) для стола	Значение высоты стола по умолчанию устанавливается в соответствии с телосложением пациента.	- Default (По умолчанию) - Absolute (Абсолютное значение тока)
2.	Learn (Скопировать)		
3.	Learn From (Скопировать с)	Learn From... (Скопировать с...) — копирование параметров позиционирования из существующего сканирования	
4.	Select... (Выбрать...)	Выбор изображения из текущего исследования, параметры которого будут скопированы для другой процедуры с помощью кнопки Learn From (Скопировать с) (см. раздел Сканирование с копированием положения из предыдущего исследования: оптимизация положения ЛЖ на стр. 6-20)	
5.	# of setup steps (Количество этапов установки)	Предусмотрено два возможных режима установки стола	1 Step (в один этап) 2 Step (в два этапа)

Admin Parameters (Параметры администрирования)

Tomo Admin parameters Key Parameters More Parameters ►

1 — Scan start operations

2 — ☒ Auto apply

3 — Scan end operations

4 — ☒ Auto processing

5 — ☐ Collect and send list mode data

6 — Acquisition report:

7 — Acquiring technologist: Select 8 — Edit...

9 — Pharmaceutical 10 — Intervention drug

11 — Name	
12 — Route	
13 — Start (hh:mm:ss)	
14 — Stop (hh:mm:ss)	
15 — Total Dose (MBq)	
16 — Volume (cc)	

17 — Add... Update... Delete...

18 — Scan notes

19 — Image Orientation:

20 — Body part: HEART Acquisition context: Rest 21 —

22 — Body side: ☐ Left ☐ Right ☒ Other

23 — Anatomic ref:

Рис. 8-10. Окно Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором), в котором выбрана вкладка Pharmaceutical (Препарат)

Табл. 8-10. Пояснения к окну «Рис. 8-10: Окно Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором), в котором выбрана вкладка Pharmaceutical (Препарат)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Scan start operations (Операции запуска процедуры сканирования)		
2.	Auto apply (Автоматическое применение)	Поле метки опции автоматического применения параметров сканирования. Если флажок установлен (по умолчанию), то текущие параметры сканирования автоматически передаются на гентри без необходимости нажатия кнопки [Apply] ([Применить]).	По умолчанию: метка установлена
3.	Scan end operations (Операции завершения процедуры сканирования)	Параметры операций завершения процедуры сканирования	
4.	Auto processing (Автоматическая обработка)	Автоматическое открытие приложения для обработки данных Xeleris в соответствии с протоколом после передачи данных визуализации на рабочую станцию Xeleris	
5.	Collect and send list mode data (Сбор и передача данных, полученных в режиме списка)	Установите метку в этом поле, если требуется передача данных визуализации, полученных в режиме списка, в Xeleris для повторной обработки. Эти данные будут переданы только в ту систему Xeleris, которая выбрана в качестве целевой для режима списка в настройках конфигурации DICOM.	
6.	Acquisition report (Отчет о получении изображений):		
7.	Acquiring technologist (Технолог, выполнивший сканирование)	ФИО лаборанта-оператора, выполнившего сканирование	
8.	[Edit...] ([Правка...])	Изменение имени рентгенлаборанта	
9.	Вкладка Pharmaceutical (Препарат)	Сведения о препарате, введенном пациенту	
10.	Вкладка Intervention drug (Действующий препарат)	См. Рис. 8-11: Вкладка Intervention Drug (Действующий препарат)	

Табл. 8-10. Пояснения к окну «Рис. 8-10: Окно Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором), в котором выбрана вкладка Pharmaceutical (Препарат)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
11.	Name (Имя)	Выбирается в списке препаратов, заданном в области служебных программ.	
12.	Route (Способ введения)	Способ введения препарата (Pharmaceutical)	
13.	Start (Начало)	Время начала введения препарата (Pharmaceutical)	
14.	Stop (Стоп)	Время прекращения введения препарата (Pharmaceutical)	
15.	Total Dose (Суммарная доза)	Общее количество радионуклида. Суммарная доза (мКи/МБк)	Единицы измерения выбираются пользователем
16.	Volume	Объем радионуклида в кубических сантиметрах	
17.	[Add...] ([Добавить...]) [Update...] ([Обновить...]) [Delete...] ([Удаление...])	Используйте кнопки [Add...] ([Добавить...]), [Update...] ([Обновить...]) и [Delete...] ([Удалить...]) для изменения сведений во вкладке «Pharmaceutical» (Препарат).	
18.	Scan notes (Комментарии по процедуре сканирования)	Поле для свободного ввода текста Эти сведения не передаются вместе с данными, поскольку соответствующее поле DICOM отсутствует.	
19.	Image Orientation (Ориентация изображения)		
20.	Body Part (Часть тела)	Выберите часть тела, подлежащую сканированию	Список частей тела



Табл. 8-10. Пояснения к окну «Рис. 8-10: Окно Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором), в котором выбрана вкладка Pharmaceutical (Препарат)» (продолжение)

№	Наименование	Описание	Значения
21.	Acquisition Context (Контекст получения изображений)	Указание типа сканирования для визуализации Cardiac Perfusion (Перфузия сердца). Используется в целях обработки данных в различных приложениях Xeleris.	Возможные варианты: • Rest (В покое) • Stress (С нагрузкой) • Reinjection (Повторное введение) • Redistribution (Перераспределение) • Delayed Redist (Задержка перераспределения) • Unknown (Не известно)
22.	Body side (Сторона тела)	• Left (Слева) • Right (Справа) • Other (Другое)	
23.	Anatomic ref (Анатомический ориентир)	Эти сведения не передаются вместе с данными, поскольку соответствующее поле DICOM отсутствует.	

Intervention Drug (Действующий препарат)

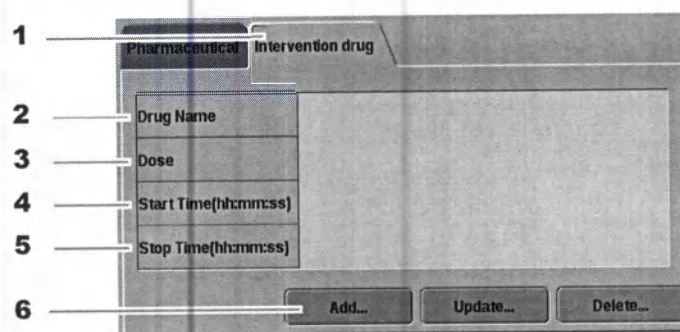


Рис. 8-11. Вкладка Intervention Drug (Действующий препарат)

Табл. 8-11. Пояснения к окну «Рис. 8-11: Вкладка Intervention Drug (Действующий препарат)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Вкладка Intervention drug (Действующий препарат)		
2.	Drug Name (Название препарата)	Название действующего препарата Сведения о действующем препарате можно указать в области Admin Parameters (Параметры, задаваемые администратором). Однако эти сведения не передаются вместе с данными, поскольку соответствующее поле DICOM отсутствует.	Примеры: лазикс, капотен
3.	Dose (Доза)	Доза действующего препарата в mg (мг)	
4.	Start Time (время начала)	Время введения действующего препарата, в том формате, который используется для задания времени начала получения изображений (Acquisition Start Time)	
5.	Stop Time (время завершения)	Время завершения введения действующего препарата, в том формате, который используется для задания времени начала получения изображений (Acquisition Start Time)	
6.	[Add...] ([Добавить...]) [Update...] ([Обновить...]) [Delete...] ([Удаление...])	Используйте кнопки [Add...] ([Добавить...]), [Update...] ([Обновить...]) и [Delete...] ([Удалить...]) для изменения сведений.	

Параметры «Status» (Состояние)

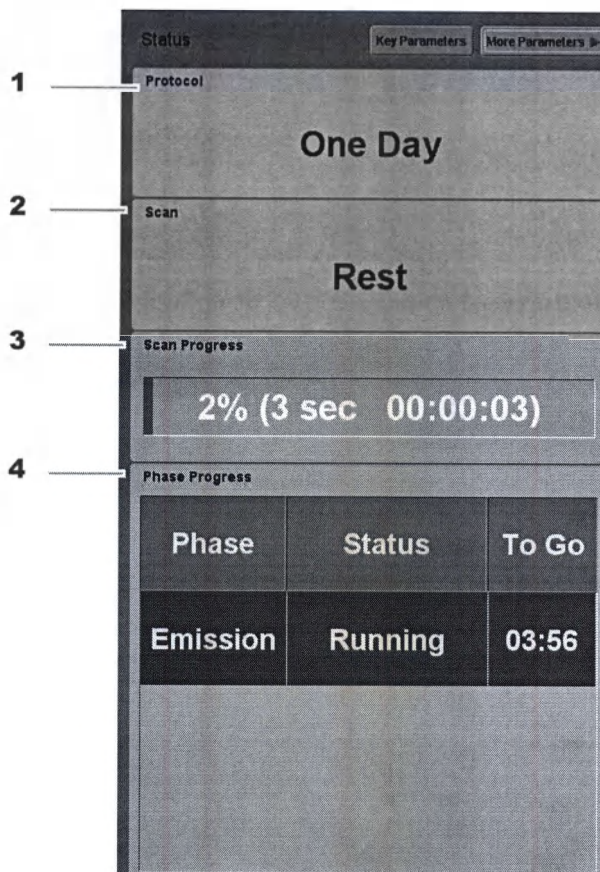


Рис. 8-12. Параметры Status (Состояние)

Табл. 8-12. Пояснения к окну «Рис. 8-12: Параметры Status (Состояние)»

№	Наименование	Описание	Значения
1.	Protocol (Протокол)	Название протокола	Только для чтения
2.	Scan (сканирование)	Текущая процедура сканирования	Только для чтения
3.	Scan Progress (Ход проведения процедуры)	Процент выполнения процедуры сканирования и время, прошедшее с момента ее начала	Только для чтения
4.	Phase Progress (Ход процедуры по фазам)	Текущая фаза (Phase), состояние фазы (Status), оставшееся время (To Go)	Только для чтения

Перевод с английского языка и иврита на русский язык

Номер: 2609

Форма № 1

СВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ПОДЛИННОСТИ ПОДПИСИ

Я, нижеподписавшийся, Зев Бреслауэр,
нотариус с номером лицензии 02053176,
настоящим свидетельствую, что 05/12/2019
в мой офис, расположенный по адресу: 71 Ханадив ст., Герцлия, Израиль,
явилась г-жа Александра Ченак Лифшиц,
☐ личность, которой мной установлена
☒ чья личность была установлена мной на основании
удостоверения личности, выданного Министерством внутренних дел Израиля
06/08/2012, номер 308727114.

И я убежден, что личность, явившаяся ко мне, полностью осознала важность действия и
добровольно подписала прилагаемый документ, отмеченный буквой «А».

В подтверждение чего, настоящим свидетельствую подлинность подписи
г-жи Александры Ченак Лифшиц
собственноручной подписью и печатью
сегодня 05/12/2019.

Нотариальная пошлина 195 новых израильских шекелей

/Подпись/
подпись

Печать нотариуса

Печать: НОТАРИУС* ЗЕВ БРЕСЛАУЭР

Рельефная печать: НОТАРИУС* ЗЕВ БРЕСЛАУЭР

Логотип: ДжиИ

Штамп: «А»

Печать: НОТАРИУС* ЗЭЕВ БРЕСЛАУЭР
/подпись/

ДжиИ Хэлскеа

Штамп: Александра Лифшиц

Руководитель программы по вопросам нормативно-правового регулирования
ДжиИ Медикал Системз Израиль
Отдел по функциональной визуализации

/подпись/

Утверждаю:

Александра Лифшиц

Руководитель программы по вопросам нормативно-правового регулирования

ДжиИ Медикал Системз Израиль

Отдел по функциональной визуализации, 4 Хейозма Стрит, Тират

Хакармель, 30200, Израиль

©2016 ДжиИ Хэлскеа

Перевод данного текста выполнен переводчиком Пахтуновым Алексеем Владимировичем

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать пятого декабря две тысячи девятнадцатого года

Я, Милевская Анна Анваровна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Пахтунова Алексея Владимировича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019- 17-2285

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.



[Handwritten signature]

А.А.Милевская

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 92 лист(-а,-ов).

ВРИО нотариуса:

[Handwritten signature]



Перевод данного текста выполнен переводчиком Пахтуновым Алексеем Владимировичем

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать пятого декабря две тысячи девятнадцатого года

Я, Милевская Анна Анваровна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Дударева Александра Владимировича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Пахтунова Алексея Владимировича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/178-н/77-2019-

17-2285

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.



[Handwritten signature]

А.А.Милевская

Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 92 лист(-а,-ов).

ВРИО нотариуса:

[Handwritten signature]

